

**DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
AU TITRE DE LA LEGISLATION SUR LES INSTALLATIONS
CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
CREATION D'UN ENTREPOT LOGISTIQUE**



**CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
RUE GAUSTAVE EIFFEL
ZAC DE LA TURQUERIE
62730 MARCK**

Affaire n°2022/04/030

Révision	Date	Rédacteur	Validateur
0	30/06/2023	E. DUCHÂTEAU	M. PENVEN



PRÉAMBULE

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR souhaite construire un entrepôt logistique pour le stockage de matières combustibles diverses non dangereuses.

Le projet, d'une surface de plancher totale de l'ordre de 17 500 m², sera réalisé sur un terrain de 43 829 m², au sein de la ZAC de la Turquerie, Rue Gustave Eiffel sur la commune de MARCK (62).

En France, les installations qui peuvent présenter des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, la commodité du voisinage, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement ou la protection des sites et des monuments sont soumises aux prescriptions de la Loi n°76.663 du 19 juillet 1976 modifiée, relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette loi a été codifiée dans le livre V du Code de l'Environnement.

L'article L.512-7 du Code de l'Environnement prévoit que, sont soumises à autorisation simplifiée, sous la dénomination d'enregistrement, les installations qui présentent des dangers ou inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1, lorsque ces dangers et inconvénients peuvent, en principe, eu égard aux caractéristiques des installations et de leur impact potentiel, être prévenus par le respect de prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées.

Cette autorisation simplifiée est délivrée par le Préfet.

Après instruction par les services administratifs, le Préfet peut saisir le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) s'il envisage soit de prononcer un refus d'enregistrement, d'édicter des prescriptions particulières complétant, renforçant ou aménageant les prescriptions générales.

Le présent dossier concerne la demande d'enregistrement déposée par la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR, par téléprocédure, pour son site de MARCK (62).

Il est constitué conformément aux dispositions des articles R.512-46-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, au regard de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, le projet est soumis à la demande d'examen au cas par cas au titre des rubriques :

- ❖ 1b : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à enregistrement ;
- ❖ 39a : Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m².

Ainsi, la présente demande d'enregistrement, tient lieu de demande d'examen au cas par cas préalablement à la réalisation d'une évaluation environnementale pour l'ensemble des rubriques 1b et 39a.

En parallèle de la présente demande d'enregistrement sera déposée une déclaration ICPE au titre des rubriques 2910-A et 2925-1. Ces installations n'étant pas connexes elles seront déclarées séparément.



SOMMAIRE

PARTIE 0 : PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CERFA N°15679*04

PARTIE 2 : PIÈCES JOINTES RÉGLEMENTAIRES

P.J. n°1 - CARTE À L'ÉCHELLE 1/25 000^{ÈME}

P.J. n°2 - PLAN DES ABORDS A L'ECHELLE 1/2 500^{ÈME} AU MINIMUM

P.J. n°3 - PLAN D'ENSEMBLE A L'ECHELLE 1/750^{ÈME}

P.J. n°4 – JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DES ACTIVITES PROJETEES AVEC L'AFFECTATION DES SOLS PREVUE

1. *Situation cadastrale*
2. *Plan local d'urbanisme*
3. *Servitudes d'utilité publique*
4. *Plan de prévention des risques naturels et technologiques*

P.J. n°5 - DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE LA SOCIETE

1. *Présentation de la société*
2. *Capacités techniques*
3. *Capacités financières*
4. *Garanties financières*

P.J. n°6 - JUSTIFICATION DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS GENERALES

P.J. n°7 - NATURE, IMPORTANCE ET JUSTIFICATION DES AMENAGEMENTS DEMANDES

P.J. n°8 - AVIS DU PROPRIETAIRE

P.J. n°9 - AVIS DU MAIRE

P.J. n°10 - JUSTIFICATION DU DEPOT DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

P.J. n°11 - JUSTIFICATION DU DEPOT DE LA DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

P.J. n°12 - JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. *Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*
2. *Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)*
3. *Le Programme National de Prévention des Déchets*
4. *Le Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets*
5. *Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)*
6. *Le Plan de Prévention d'Atmosphère (PPA)*

P.J. n°13 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

P.J. n°14 - DESCRIPTION : DES MATIERES PREMIERES, COMBUSTIBLES ET AUXILIAIRES SUSCEPTIBLES D'EMETTRE DU GAZ A EFFET DE SERRE

P.J. n°15 - RESUME NON TECHNIQUE DES INFORMATIONS MENTIONNEES DANS LA PIECE JOINTE N°14

P.J. n°16 - ANALYSE COUTS-AVANTAGES AFIN D'EVALUER L'OPPORTUNITE DE VALORISER DE LA CHALEUR FATALE

P.J. n°17 - DESCRIPTION DES MESURES PRISES POUR LIMITER LA CONSOMMATION D'ENERGIE DE L'INSTALLATION

P.J. n°18 – NUMERO DE DOSSIER FIGURANT DANS L'ACCUSE RECEPTION DELIVRE DANS LE CADRE DU RAPPORTAGE MCP

PARTIE 3 : ANNEXES



ANNEXE 1 – NOTICE D'INCIDENCE

1. *Eau*
2. *Biodiversité*
3. *Air / Energie*
4. *Bruit*
5. *Déchets*
6. *Paysage*
7. *Sol*

ANNEXE 2 - MODELISATIONS INCENDIE

1. *Introduction*
2. *Eléments principaux utilisés pour mettre en œuvre la méthode Flumilog*
3. *Conclusions du calcul par la méthode Flumilog*

ANNEXE 3 – AMENAGEMENT ET DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

1. *Accessibilité*
2. *Caractéristiques de l'entrepôt*
3. *Locaux techniques*

ANNEXE 4 – MOYENS DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

1. *Système de sécurité incendie*
2. *Désenfumage*
3. *Issues de secours*
4. *Moyens de lutte contre l'incendie*

ANNEXE 5 – MOYENS DE RETENTION DES ECOULEMENTS DE PRODUITS POLLUANTS

1. *Rétention des produits polluants stockés sur site*
2. *Rétention des eaux incendie*

ANNEXE 6 – INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre ET INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

1. *Installation de protection contre la foudre*
2. *Installations photovoltaïques*

ANNEXE 7 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE HABITATS, FAUNE, FLORE

ANNEXE 8 – COURRIERS DE LEVEE DES CONTRAINTES ARCHEOLOGIQUES



DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR – MARCK (62)

PARTIE 0 : PRESENTATION DU PROJET



Le projet consiste en la création d'un entrepôt logistique, sur la commune de MARCK, au sein de la ZAC de la Turquerie. L'entrepôt (les 2 cellules de stockage), d'une surface d'environ 16 500 m², sera dédié à une activité de stockage de mobilier : il s'agira uniquement de matières combustibles diverses (absence de produits dangereux sur le site).

Le projet sera constitué d'un unique bâtiment développant 2 cellules de stockage :

- ❖ Cellule 1 : 7 129 m² ;
- ❖ Cellule 2 : 9 337 m².

En sus, sont prévus :

- ❖ Des bureaux et locaux sociaux, accolés aux cellules, en façade Sud,
- ❖ Des locaux techniques : chaufferie fonctionnant au gaz naturel, transformateur, onduleur, local sprinkler et cuve d'eau associée,
- ❖ Un local de charge, accolé aux cellules, en façade Nord,
- ❖ Des bassins pour la gestion des eaux pluviales et le confinement des eaux d'extinction en cas d'incendie,
- ❖ Des parkings pour les VL,
- ❖ Deux réserves en eau incendie (300 m³ chacune).

L'activité logistique se caractérise par 4 grandes phases :

❖ **La réception des marchandises**

Les marchandises seront acheminées sur le site par la voie routière. A la réception des marchandises un contrôle qualité sera opéré afin de vérifier la conformité des produits reçus (nature, quantité) et éventuellement de vérifier la température des marchandises entrantes.

❖ **Le stockage**

Les marchandises seront stockées dans les différentes cellules de l'entrepôt, soit en racks soit en masse sur des palettes normalisées. La hauteur limite de stockage sera de 12 m.

❖ **La préparation des commandes et le chargement des marchandises**

Les commandes seront gérées informatiquement et préparées par les caristes.

❖ **Les expéditions et livraison**

Une fois les palettes préparées, ces dernières seront placées au sol, face aux quais d'expédition en attente de chargement des poids lourds.

D'autres activités gravitent autour comme le service client ou la gestion des déchets par exemple.

L'entrepôt aura une hauteur au faîtage de 14 m.

L'activité sera susceptible d'avoir lieu de 5 h à 22h du lundi au vendredi, exceptionnellement le week-end, et pourra employer une cinquantaine de personnes.



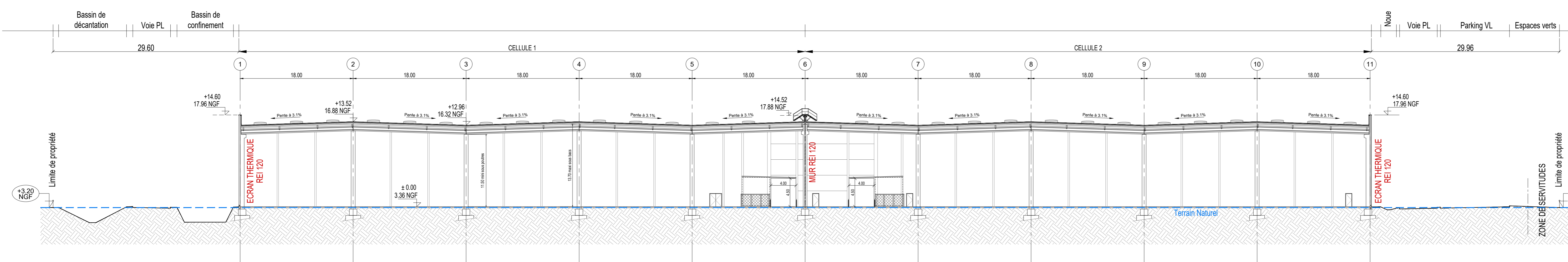
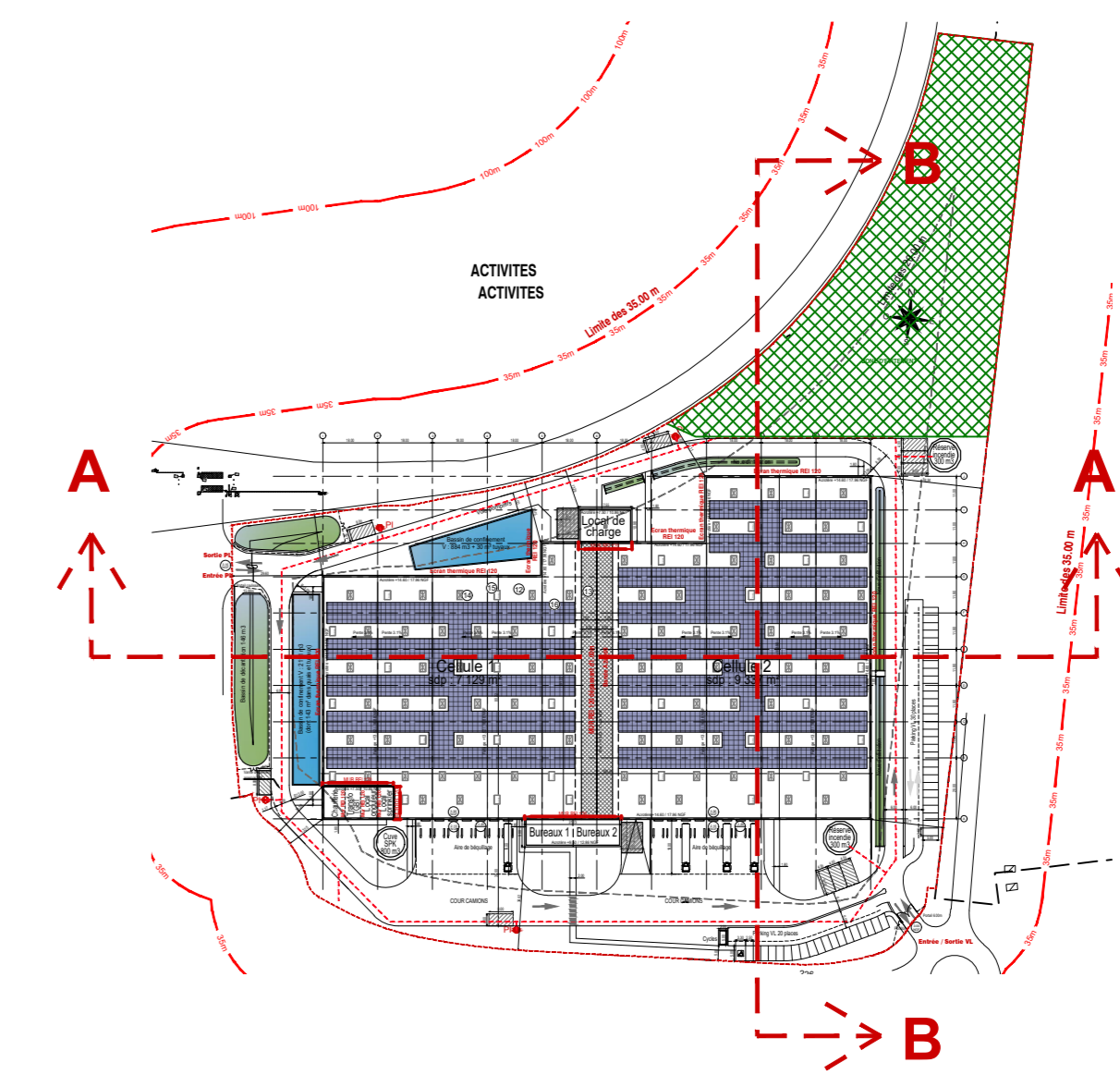
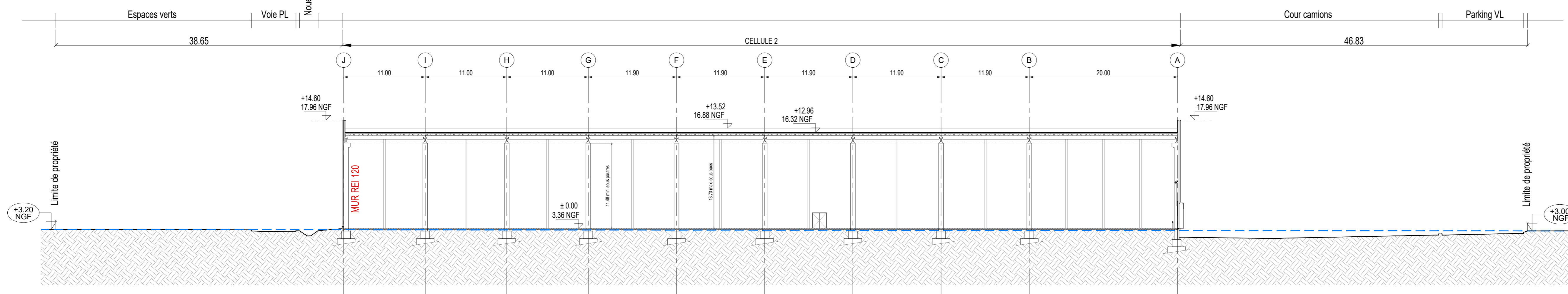


Illustration du projet

Le plan de masse du projet ainsi que les coupes du bâtiment sont fournis ci-après.

D'autres plans descriptifs du projet sont fournis dans les pièces jointes (partie 2) et annexes (partie 3) du présent dossier.





DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE
 CALAIS DEVELOPEMENT FUTUR
 8, rue Lincoln
 75 008 PARIS
 Port : 07 83 61 01 50

BET VRD
 97 avenue Edouard Herriot
 92350 Le Plessis Robinson
 T: 01.40.83.06.80
 F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE
 23, rue de Chaage
 77 100 MEAUX
 Port: 06 12 91 10 91



PLATFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
 ZAC DE LA TURQUERIE
 Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	-

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR – MARCK (62)

PARTIE 1 : CERFA N°15679*04



Monsieur le Préfet
Préfecture du Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62020 ARRAS Cedex 9

A Paris, le 28/06/2023

Objet : Installation classée pour la protection de l'environnement
Dossier d'Enregistrement (ICPE) pour la création d'un entrepôt logistique

Monsieur le Préfet,

En application des articles L.511 à L.517 du Code de l'environnement et aux textes subséquents relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement, je soussigné M. Daves TAIEB, agissant en qualité de Gérant de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR, dont le siège social se situe 8 rue Lincoln à PARIS, sollicite l'examen d'une demande d'enregistrement pour un entrepôt logistique, situé au sein de la ZAC de la Turquerie, Rue Gustave Eiffel, sur la commune de MARCK dans le département du Pas-de-Calais.

A cet effet, nous déposons en télédéclaration, une version informatique du dossier de demande d'enregistrement qui comporte les éléments demandés sur la plateforme GUNenv suivants :

- PJ0 : mandat de dépôt autorisant la société AIRELLES Environnement à déposer le dossier ;
- PJ1 : description du projet ;
- PJ2 : justification du respect des prescriptions générales édictées par l'arrêté ministériel ;
- PJ2bis : justification du respect des prescriptions générales édictées par l'arrêté ministériel – documents annexes ;
- PJ4 : appréciation de la compatibilité des activités projetées avec les documents d'urbanisme
- PJ5 : parcelles du projet ;
- PJ8 : incidences notables sur l'environnement ;
- PJ9 : incidences notables sur l'environnement - documents annexes ;
- PJ11 : capacités techniques et financières ;
- PJ12 : usage futur pour la mise à l'arrêt définitif de l'installation ;
- PJ13 : justificatif de dépôt de la demande de permis de construire ;
- PJ15 : appréciation de la comptabilité du projet avec les plans, schémas et programmes ;
- PJ18 : carte à l'échelle 1/25 000 ;
- PJ19 : plan à l'échelle 1/2 500 au minimum ;
- PJ20 : plan d'ensemble à l'échelle de 1/200, une dérogation d'échelle est demandée afin de présenter le plan au 1/750 -ème.

En complément est déposé le cerfa 15679*04 pour la demande d'enregistrement.



Nos équipes se tiennent à la disposition du service instructeur pour tout complément que vous jugeriez utile. Je vous prie d'agréer, Monsieur Le Préfet, l'expression de ma haute considération.

M. Daves TAIEB, Gérant

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Daves TAIEB', written in a cursive style.



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé
des installations classées
pour la protection de
l'environnement

Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679*04

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

1. Intitulé du projet

2. Identification du demandeur (remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)

2.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame Monsieur

Nom, prénom

2.1.b Personne morale (vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :

Dénomination ou
raison sociale

N° SIRET

Forme juridique

Qualité du
signataire

Le nom de la personne, physique ou morale, qui exerce une activité soumise à la réglementation relative aux ICPE est une information regardée comme nécessaire à l'information du public, publié sans anonymisation en application des dispositions du 3° de l'article D312-1-3 du code des relations entre le public et l'administration.

Toutefois, si sa publication fait craindre des représailles ou est susceptible de porter atteinte à la sécurité publique ou à la sécurité des personnes, l'exploitant personne physique peut demander que la donnée ne soit pas mise en ligne au titre de l'application du d) de l'article L. 311-5 du code des relations entre le public et l'administration :

Dans l'hypothèse où ces données seraient mises en ligne, je souhaite, en tant que personne physique, qu'elles soient anonymisées :

2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone

Adresse électronique

david.taieb@bt-immo.fr

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

Si le demandeur réside à l'étranger

Pays

Province/Région

2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté

Madame Monsieur

Nom, prénom

Société

Service

Fonction

Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

N° de téléphone

Adresse électronique

3. Informations générales sur l'installation projetée

3.1 Adresse de l'installation

N° voie

Type de voie

Nom de la voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ?

Oui Non

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ?

Oui Non

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

4. Informations sur le projet

4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction

4.4 Installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA) :

Votre projet est-il soumis à une ou plusieurs rubrique(s) relevant de la réglementation IOTA ? Oui Non

Si oui :

- la connexité de ces IOTA les rend-elle nécessaires à l'installation classée ? Oui Non

- la proximité de ces IOTA avec l'installation classée est-elle de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients ?
Oui Non

- indiquez la (ou les) rubrique(s) concernée(s) :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA)	Régime

5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel, sous réserve des aménagements demandés au point 5.2. Ce document devra également permettre de justifier que votre installation soumise à déclaration connexe à votre activité principale fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).

Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui Non

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.

Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.

6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/information-environnementale#e2>

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :

Oui Non

Si oui, lequel ou laquelle ?

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ? <i>[Site répertorié dans l'inventaire BASOL]</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ? <i>[R.211-71 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Si oui, lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. Effets notables que le projet, y compris les éventuels travaux de démolition, est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC ¹	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle)
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

¹

Non concerné

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?				
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?				
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?				
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?				

	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre t-il des d'effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences du projet, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les probables effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme *[5° de l'article R. 512-46-4 du code de l'environnement]*.


9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A

Le

Signature du demandeur



Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
P.J. n°1. - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°2. - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7 , le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres [2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°3. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau [3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Requête pour une échelle plus réduite <input checked="" type="checkbox"/> : En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 [titre 1er du livre V du code de l'environnement]	
P.J. n°4. - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale [4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°5. - Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 512-7-3 dont le pétitionnaire dispose ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'enregistrement, les modalités prévues pour les établir au plus tard à la mise en service de l'installation [7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
P.J. n°6. - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	

2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :	
P.J. n°7. – Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés [Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
Si votre projet se situe sur un site nouveau :	
P.J. n°8. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input type="checkbox"/>
P.J. n°9. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :	
P.J. n°10. – La justification du dépôt de la demande de permis de construire [1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :	
P.J. n°11. – La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement [2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste	

suiivante :	
P.J. n°12. - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : <i>[9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan de protection de l'atmosphère prévu à l'article L. 222-4 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :	
P.J. n°13. - L'évaluation des incidences Natura 2000 <i>[article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]</i> . Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence <i>[Art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> .	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; <i>[1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 <i>[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> . Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation <i>[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> .	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites <i>[II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> .	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables <i>[III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> .	<input type="checkbox"/>
P.J. n°13.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : <i>[IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> :	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; <i>[1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; <i>[2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i>	<input type="checkbox"/>
- P.J. n°13.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous <i>[3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]</i> .	<input type="checkbox"/>
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions de l'article 229-6 :	
P.J. n°14. - La description :	<input type="checkbox"/>

- Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ;
- Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ;
- Des mesures de surveillance prises en application de l'article L. 229-6. Ces mesures peuvent être actualisées par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même article sans avoir à modifier son enregistrement

P.J. n°15. Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]

Si votre projet concerne une installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW :

P.J. n°16. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. [11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]

P.J. n°17. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. [12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]

Si votre projet comprend une ou plusieurs installations de combustion moyennes relevant de la rubrique 2910 :

P.J. n°18. - Indiquer le numéro de dossier figurant dans l'accusé de réception délivré dans le cadre du rapportage MCP

3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR – MARCK (62)

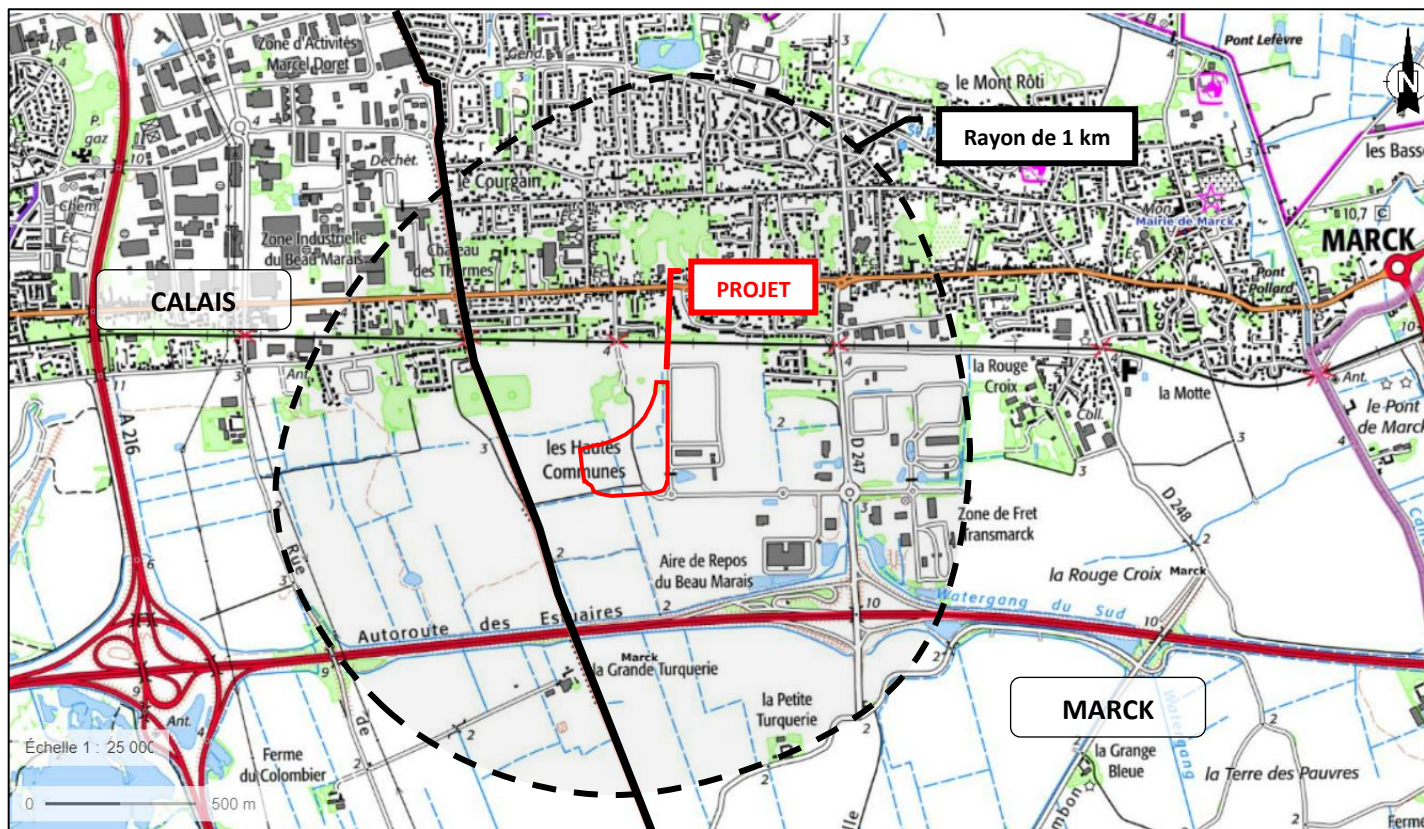
PARTIE 2 : PIÈCES JOINTES RÉGLEMENTAIRES



P.J. N°1 - CARTE A L'ECHELLE 1/25 000^{EME}



PLAN DE LOCALISATION AU 1/25 000^{ÈME}



Source : geoportail.gouv.fr



COMMUNES CONCERNEES PAR LA CONSULTATION DU PUBLIC

Conformément à l'article R. 512-46-11 du Code de l'Environnement, les communes, dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation, sont concernées par la procédure d'information du public. Celles liées au projet sont les suivantes :

- ❖ MARCK,
- ❖ CALAIS.

Ainsi, conformément à l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement, le dossier sera remis à l'administration sous forme dématérialisée d'une téléprocédure.

Le pétitionnaire transmettra à la demande du préfet, le nombre d'exemplaires papier nécessaire afin de procéder aux consultations.



**P.J. N°2 - PLAN DES ABORDS A L'ECHELLE 1/2 500^{EME} AU
MINIMUM**





DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
 8, rue Lincoln
 75 008 PARIS
 Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
 92350 Le Plessis Robinson
 T: 01.40.83.06.80
 F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chage
 77 100 MEAUX
 Port : 06 12 91 10 91

**Atelier d'Architecture
 Juliette Haque**
 Architecte DPLG

PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
 ZAC DE LA TURQUERIE
 Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Les abords immédiats de la zone d'étude sont constitués par :

- ❖ au Nord : une voie ferrée puis des parcelles dédiées à l'implantation d'activités dans la ZAC, une seconde voie ferrée, puis un quartier résidentiel de la commune de MARCK ;
- ❖ à l'Est : une succession de sites dont les activités tournent autour du domaine du transport (stations services, parkings, centre de contrôle technique etc.) ;
- ❖ au Sud : l'avenue Henri Ravisse, puis des terrains de la ZAC, d'Ouest en Est : le site Calais Truckstop, des terrains enherbés, les locaux des entreprises Transdev littoral Nord, Maison ROCHES et Pidou Logistics. Plus au Sud passe l'autoroute A16 ;
- ❖ à l'Ouest : la rue Gustave Eiffel puis le site Cargo Beamer Terminal Calais.

Ainsi :

Les premières habitations sont localisées à environ 200 m au Nord.

Le premier Etablissement Recevant du Public (ERP) se trouve à 500 m à l'Est (commerce de vin).

Les premières voies de circulation se trouvent en limite Ouest (voie de desserte) et Sud (avenue Henri Ravisse). L'autoroute A16 passe à environ 380 m au Sud. Une voie ferrée passe également à environ 200 m au Nord (ligne TER reliant CALAIS à DUNKERQUE). La voie ferrée présente immédiatement à l'Ouest est celle qui est liée à l'activité CARGO BEAMER (fret).

L'environnement proche du projet ne comporte pas d'Immeuble de Grande Hauteur (IGH).

.



P.J. N°3 - PLAN D'ENSEMBLE A L'ECHELLE 1/750^{ÈME}

Une dérogation concernant l'échelle du plan est sollicitée dans le formulaire Cerfa.





Légendes

- Réseau eaux pluviales de toiture
- Réseau eaux pluviales de voiries
- Réseau eaux usées
- Réseau incendie
- Réseau électricité
- Réseau gaz
- Réseau alimentation eau potable
- Réseau fibre

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE
 CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
 8, rue Lincoln
 75 008 PARIS
 Port : 07 83 61 01 50

BET VRD
 97 avenue Edouard Herriot
 92350 Le Plessis Robinson
 T: 01.40.83.06.80
 F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE
 23, rue de Chaage
 77 100 MEAUX
 Port : 06 12 91 10 91

Atelier d'Architecture Juliette Hague
 Architecte DPLG

PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
 ZAC DE LA TURQUERIE
 Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

Surface Totale = 14273 m²

CALAIS TRUCKSTOP

ACTIVITES

**P.J. N°4 – JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE
DES ACTIVITES PROJETEES
AVEC L’AFFECTATION DES SOLS PREVUE**



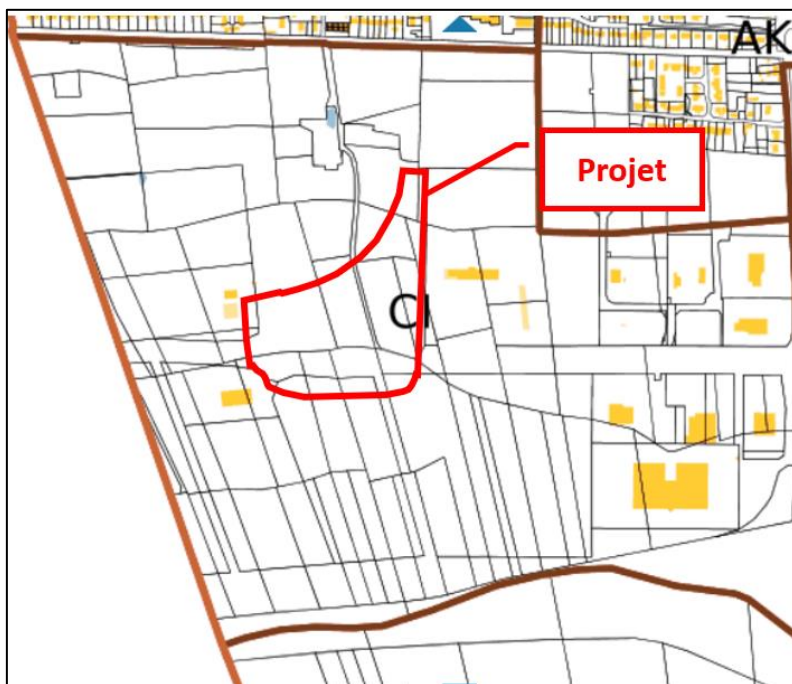
1. SITUATION CADASTRALE

Le site de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR est implanté sur les parcelles suivantes :

Commune	Section	N° parcelle	Surface parcelle	Surface du projet dans la parcelle
MARCK	CI	348p	9 013 m ²	26 637 m ²
		20p	7 789 m ²	8 730 m ²
		21p	800 m ²	3 899 m ²
		24p	3 738 m ²	6 817 m ²
		22p	8 950 m ²	8 968 m ²
		298p	48 m ²	19 635 m ²
		53p	929 m ²	10 183 m ²
		52p	1 903 m ²	14 844 m ²
		226p	769 m ²	2 207 m ²
		204p	4 463 m ²	5 773 m ²
		193	1 934 m ²	1 934 m ²
		25p	2 022 m ²	9 380 m ²
		200	1 143 m ²	1 143 m ²
		190p	81 m ²	16 846 m ²
		192p	140 m ²	14 800 m ²
		188p	106 m ²	839 m ²
Surface totale du projet				43 829 m²

Liste des parcelles cadastrales du projet





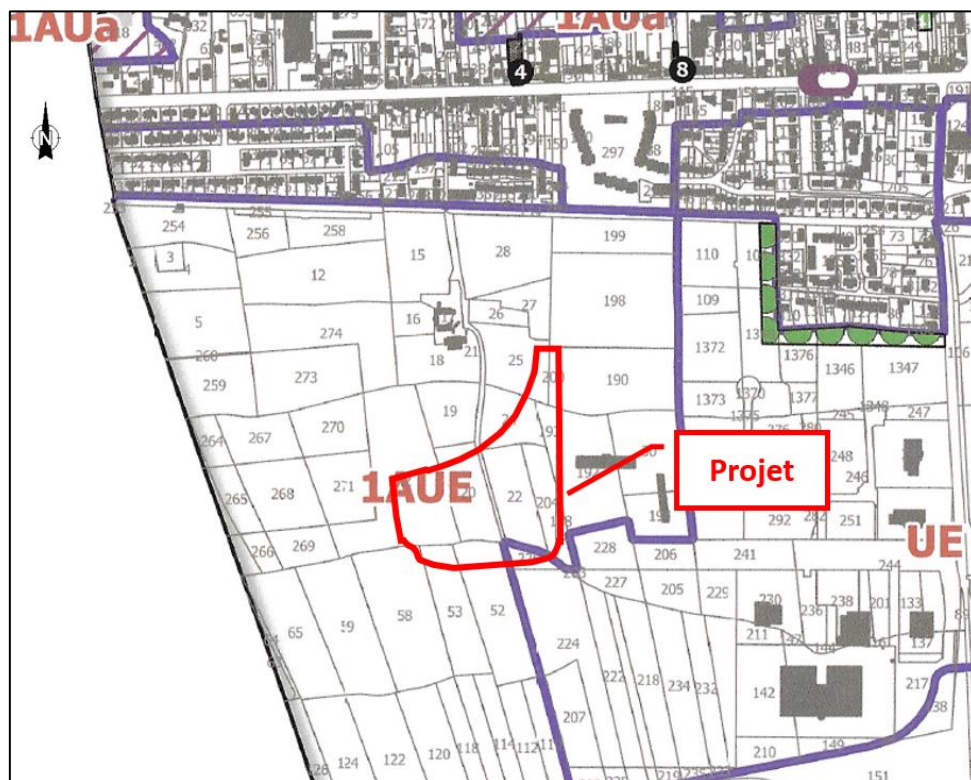
Extrait cadastral de la commune de MARCK



2. PLAN LOCAL D'URBANISME

Le document d'urbanisme applicable à la commune de MARCK est le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de MARCK-en-CALAISIS, approuvé par délibération en date du 20/02/2004. La révision du PLU a été approuvée par le Conseil Communautaire en date du 07/07/2020.

Au regard du plan de zonage du PLU, le site est localisé à cheval sur les zones 1AUE et UE (dans une moindre mesure, concerne uniquement la parcelle 0226 de la section CI).



Extrait de la carte de zonage du PLU de MARCK-EN-CALAISIS

La zone 1AUE correspond à une zone réservée à une urbanisation future à court terme de la zone économique de la ZAC de la Turquie.

La zone UE quant à elle correspond à une zone économique équipée, regroupant des activités des secteurs secondaires ou tertiaires.

Un permis de construire est déposé en parallèle du présent dossier d'enregistrement. Il s'attache notamment à démontrer la conformité exhaustive du projet au PLU.

La création d'une plateforme logistique, installation classée pour la protection de l'environnement, ne constitue pas une occupation ou utilisation du sol interdite aux articles 1AUE1 et UE1. En outre les entrepôts font partie des constructions autorisées en zone 1AUE, comme stipulé à l'article 1AUE2. Enfin, le présent dossier d'enregistrement comprend une notice d'incidence (Annexe 1), qui montre que les installations et activités prévues par le présent projet sont compatibles avec l'environnement du site.

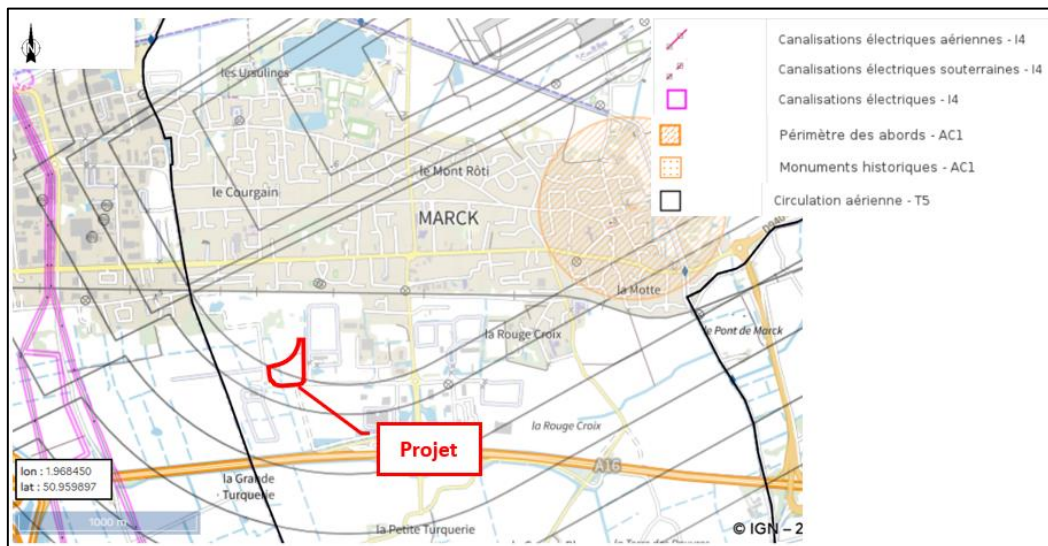
Ainsi, le projet est compatible avec l'affectation des sols prévue par les documents d'urbanisme de la commune de MARCK.



3. SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

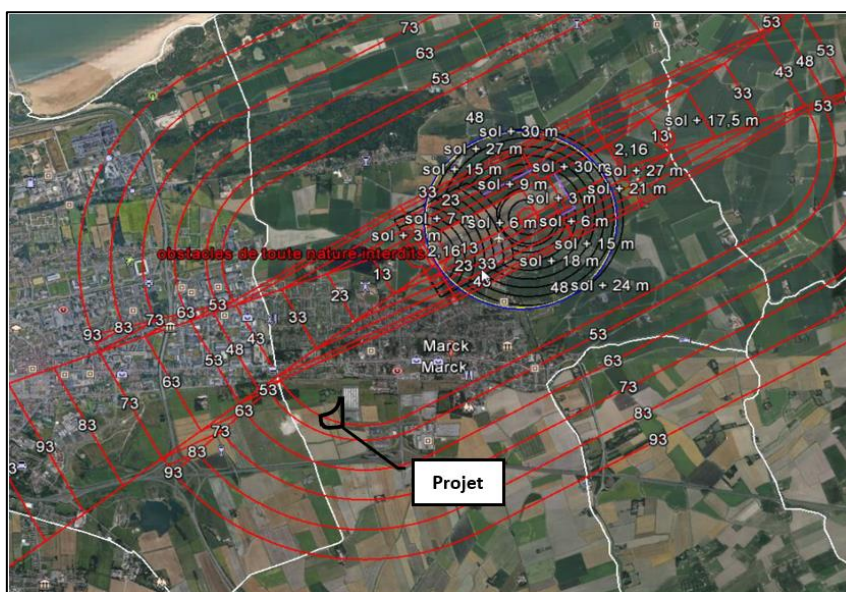
D'après le plan des servitudes d'utilité publique annexé au Plan Local d'Urbanisme de MARCK-EN-CALAISIS, le site du projet est concerné par la servitude T5 (servitude aéronautique de dégagement).

Cette servitude est liée à l'aéroport du Grand Calais, présent à environ 1,7 km au Nord-est du site.



Extrait de la cartographie des servitudes d'utilité publique de MARCK (source : Géoportail de l'urbanisme)

La servitude aéronautique de dégagement entraîne l'interdiction de créer ou l'obligation de supprimer les obstacles susceptibles de constituer un danger pour la circulation aérienne ou nuisibles au fonctionnement des dispositifs de sécurité établis dans l'intérêt de la navigation aérienne. Le contrôle du respect de cette servitude se fait à partir du plan sur lequel figure les altitudes que ne doivent pas dépasser les constructions :



Extrait de la carte DGAC-VUE D'ENSEMBLE DES SERVITUDES T5, PT1 et PT2 SUR MARCK-EN-CALAISIS

D'après cette carte, l'altitude maximale à ne pas dépasser pour les constructions du projet est de 43 m.

La hauteur maximale du bâtiment sera de 17,96 m NGF au point le plus haut.



Les panneaux photovoltaïques seront en verre anti-éblouissement, avec traitement antireflet conformément aux exigences de la DGAC.

4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après les informations fournies par le site Géorisques, la commune de MARCK n'est couverte par aucun Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRT).

La commune est toutefois concernée par le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) du secteur du Calaisis. Ce PPRL, prescrit le 10 mai 2016, a été approuvé le 24 juillet 2018 sur les communes de CALAIS, COQUELLES, MARCK et SANGATTE.

D'après la carte de zonage réglementaire sur la commune de MARCK, le site du projet est localisé en dehors de toute zone inondable telle que définie dans le PPRL du secteur du Calaisis.



Extrait de la carte de zonage réglementaire du PPRL (commune de MARCK)

Le site du projet n'est donc pas concerné par le PPRL du secteur du Calaisis.



**P.J. N°5 - DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES
ET FINANCIERES DE LA SOCIETE**



1. PRESENTATION DE LA SOCIETE

1.1.CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR a été créée afin de porter le présent projet. Cette entreprise est détenue par la SCI BT IMMO GROUP à 51% et la SC LASRY BROTHERS à 49%.

1.2.SCI BT IMMO GROUP

Acteur du monde de l'immobilier en France depuis près de vingt ans, BT IMMO GROUP est un groupe d'investisseurs privés. Le groupe intervient sur tous types de développements immobiliers, principalement en France.

Investi dans des projets à court, moyen et long terme, BT IMMO GROUP n'est pas seulement un gestionnaire d'actifs exigeant et créateur de valeurs mais également un véritable partenaire des pouvoirs publics, sensible aux projets d'avenir et au développement économique des territoires.

Le groupe poursuit sa dynamique de croissance en renforçant son savoir-faire.

Depuis plusieurs années, le groupe connaît une forte croissance grâce à sa stratégie de développement basée principalement sur des opérations immobilières à forte valeur ajoutée ; tout en mesurant les risques, le groupe n'hésite pas à se positionner sur l'acquisition de sites à forts potentiels de développement.

Cette approche basée sur la valorisation réelle d'actifs permet aujourd'hui à BT IMMO GROUP de disposer d'un portefeuille d'actifs significatif de 211 M€, fruit des investissements passés et aux nombreuses opérations immobilières en cours de réalisation.

Sensible au développement durable, le groupe bâtit ses programmes immobiliers selon les nouvelles normes et réglementations environnementales (BEPOS et EFFINERGIE) et travaille en étroite collaboration avec les collectivités afin d'apporter son expertise et son savoir-faire notamment dans le développement économique des territoires.

Les champs d'actions de BT IMMO GROUP sont :

- ❖ L'investissement locatif dans le secteur des bâtiments industriels, logistiques et des locaux d'activités ;
- ❖ La promotion immobilière ;
- ❖ Le redéveloppement de bâtiments tertiaires ou industriels ;
- ❖ La reconversion de sites.

Le groupe est organisé autour de trois pôles d'activités :

- ❖ Le pôle promotion :
L'activité de promotion ne cesse de croître, notamment par le rachat et la reconversion de grands sites industriels. BT IMMO GROUP s'attache à les transformer en zones d'activités spécialisées dans des métiers d'avenir qui font appel aux nouvelles technologies de pointe.
- ❖ Le pôle patrimonial :
Si l'activité de BT IMMO est à prépondérance logistique, la diversification reste également un enjeu important pour le groupe. L'actionariat restreint permet une prise de décision rapide et donne un champ d'action plus large. BT IMMO est donc en constante recherche d'opportunités.

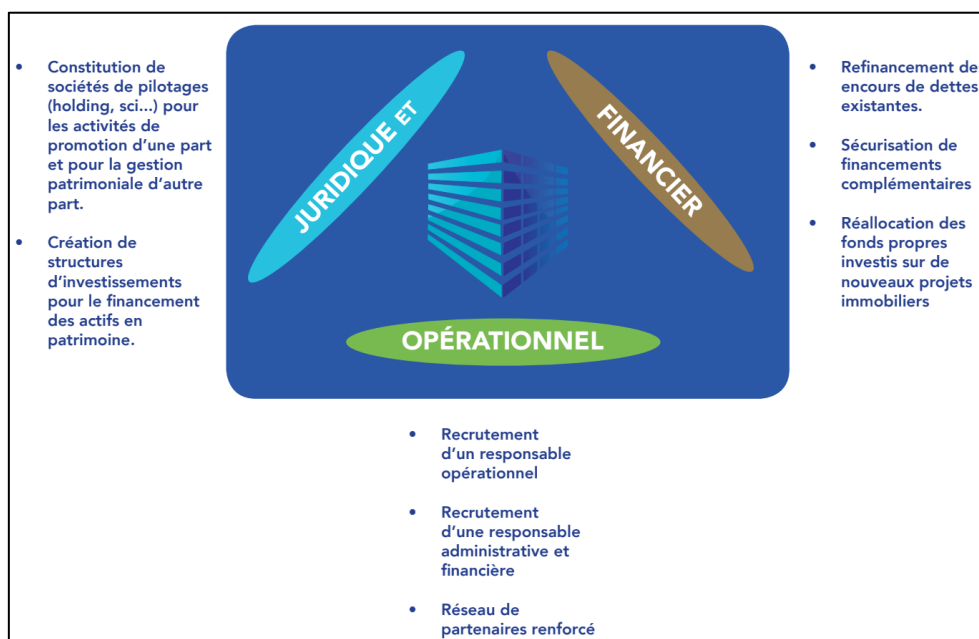


Grâce au travail d'Asset Management d'une gestion précise et de son savoir-faire en étude des risques, le porte feuille de BT IMMO s'élève à 211 M€ d'actifs avec une rentabilité moyenne de 8 % (hors projet phare E-Valley).

❖ Le pôle gestion :

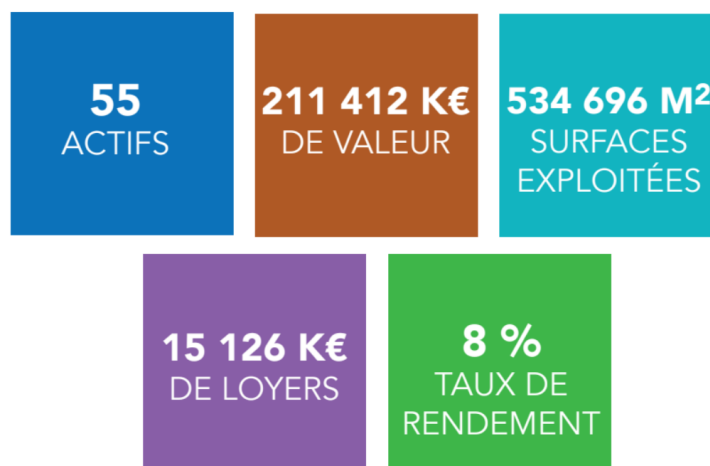
La plus grande partie de la gestion de nos sites se fait en interne néanmoins BT IMMO n'est pas fermé à faire appel à des compétences externes. C'est grâce à notre exigence d'une gestion précise que nous pouvons assurer la pérennité du portefeuille d'actifs immobiliers et son développement.

Afin d'optimiser sa stratégie de croissance et la gestion de son patrimoine, BT IMMO GROUP a su s'entourer de partenaires-conseils reconnus (juridiques, financiers, opérationnels), et a procédé au recrutement de collaborateurs spécialisés en immobilier d'entreprises, assurant l'asset et le property management.



CHIFFRES **CLÉS**

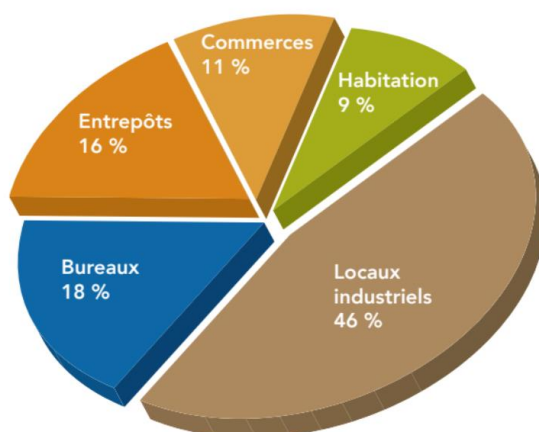
PATRIMOINE **IMMOBILIER***



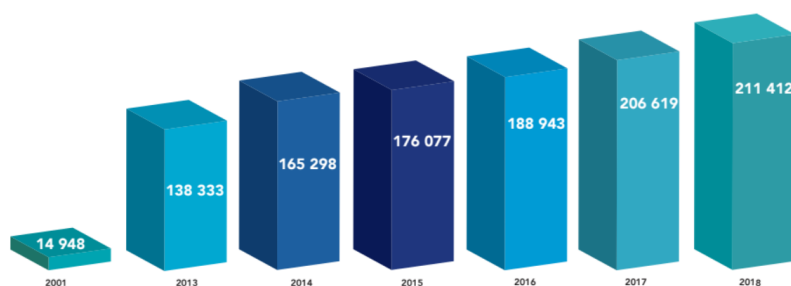
POTENTIEL DE **SURFACE D'EXPLOITATION**
INCLUANT E-VALLEY

1 268 779 M²
SURFACE
DÉVELOPPÉE

RÉPARTITION **DES ACTIFS***



ÉVOLUTION **DU PATRIMOINE GROUPE***
(VALORISATION EN K€)



* Hors projet E-Valley

1.3.SC LASRY BROTHERS

Michaël Lasry et Alan LASRY, ont (re)-lancé la marque POTIRON PARIS fin 2021.

La marque est aujourd'hui en plein essor, et a des objectifs de croissance significatifs pour les 5 à 10 prochaines années.



Alors que les fondateurs ont mis à disposition de la marque leur premier entrepôt (12 000 m² à EPÔNE, à 45km de PARIS), ils souhaitent aujourd'hui investir dans la construction d'un second entrepôt à CALAIS, pour supporter la croissance de leur entreprise.

Les frères LASRY aiment entreprendre : POTIRON est déjà leur deuxième aventure entrepreneuriale ensemble.

Leur histoire commence en 2012 lorsqu'il créent Brand Developpement, une société d'import-export dans le domaine de la bagagerie en France et dans le monde.

Leur premier défi est un franc succès: en moins de 10 ans, l'entreprise deviendra leader du marché, générant plus de 20M€ de chiffre d'affaires annuel, avant d'être revendue.

Forts de cette expérience et ayant développé un savoir-faire unique et internalisé en logistique, les frères (re)lancent fin 2021 Potiron, une marque emblématique de mobilier-décoration.

Initialement diffusée par des grands distributeurs (Galeries Lafayette, Leroy-Merlin), POTIRON lance sa propre enseigne en 2000, avec une chaîne d'environ 30 magasins. POTIRON poursuit son expansion fin 2010 à travers des partenaires – notamment une collaboration étroite avec le leader venteprivée.com (veepee); qui réunit plus d'un demi-million de clients sur chaque vente événement.





Relancée fin 2021 après son acquisition par Michaël et Alan LASRY avec un nouvel e-shop, POTIRON se donne une mission : offrir au plus grand nombre une décoration d'intérieur créative, et de qualité tout en respectant des budgets raisonnables.

La marque est modernisée et rafraîchie, elle capitalise sur ses fondamentaux :

- ❖ Un design exclusif: internalisation d'un studio de design Potiron, pour toujours plus de singularité
- ❖ Des prix justes
- ❖ Une offre largement diversifiée: plus d'environ 500 références de mobilier, objets déco, luminaires, linge de maison, art de la table et bougies
- ❖ Des produits éco-responsables: 100% du bois labellisé FSC; 100% des tissus labellisés OEKO TEX
- ❖ Une expérience client digitale et optimale: de l'achat à la livraison, avec une promesse de délais courts grâce à un stockage en France de pièce disponibles immédiatement.

Les objectifs de POTIRON sont les suivants :



	Ambition nationale très forte: 25M€ de chiffre d'affaires d'ici à 2028
	Ouverture 1^{er} flagship France pour 2023. Moyen terme: développer à terme un réseau de points de vente à Paris et en Province
	Expansion de la gamme à de nouvelles catégories de produits, et de plus en plus de références en stock en France
	Renforcement du positionnement éco-responsable: via la relocalisation de la production en Europe et en France, afin de réduire significativement l'emprunte carbone (100% bois d'ores et déjà labellisé FSC et des tissus labellisés OEKO TEX)

POTIRON dispose d'atouts solides pour remplir ses objectifs :

- ❖ Des fondateurs expérimentés ;
- ❖ Une notoriété établie auprès des consommateurs: avant le relancement, 25 000 recherches par mois sur Google par des acheteurs encore nostalgiques de l'enseigne ;
- ❖ Une gamme de produits unique, avec des pièces fortes exclusivement dessinées par le studio Potiron, venant compléter les iconiques de la marque ;
- ❖ Un savoir-faire en propre en logistique, déjà déployé pour la marque dans un premier entrepôt de 12 000 m² à Epône, à 45km de Paris, garantissant des produits en stocks et des délais de livraison courts pour satisfaire ses clients.

LASRY BROTHERS souhaite ainsi investir dans un nouvel entrepôt à CALAIS pour supporter le développement de la marque.

2. CAPACITES TECHNIQUES

La SCI BT IMMO GROUP assoie ses compétences au travers de l'expérience de son fondateur, Daves Taieb et de ses équipes composées :

- ❖ D'assets managers ;
- ❖ Analystes financiers ;
- ❖ Et d'une direction des opérations dédiée au montage de projets neufs qui porte notamment le présent projet.

BT IMMO GROUP dispose d'un portefeuille d'actifs significatif, fruit des investissements passés et des nombreuses opérations immobilières en cours de réalisation.

En ce qui concerne l'exploitation, le bâtiment sera proposé en location dans son intégralité, la répartition des rôles entre le propriétaire et le locataire sera encadrée par le bail. Dans tous les cas l'exploitant CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR restera juridiquement l'unique responsable du site.

La répartition des tâches et responsabilités sera telle que décrite ci-dessous.

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR, titulaire de l'arrêté préfectoral d'enregistrement, aura l'obligation :



- ❖ De respecter les règles de construction prescrites par l'arrêté préfectoral d'enregistrement et arrêté ministériel de prescriptions générales,
- ❖ D'imposer le respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral et arrêtés ministériels au locataire (convention de droits privés entre le titulaire de l'autorisation d'exploiter et le locataire),
- ❖ De réaliser un audit annuel par un organisme externe spécialisé, afin de vérifier la conformité de l'exploitation au regard des contraintes applicables (quantités stockées, modalités de stockage, consignes en place, vérifications périodiques...),
- ❖ De définir clairement qui gère les parties communes (installation de sprinklage, bassin de rétention, gestion des eaux pluviales, etc.),
- ❖ D'organiser le gardiennage/ télésurveillance du site.

Le locataire aura la charge de toutes les diligences de nature opérationnelle et en particulier :

- ❖ La déclaration des incidents et des accidents et la conservation de leur compte-rendu,
- ❖ L'organisation du plan de secours et des exercices de mise en œuvre du plan de secours,
- ❖ Le respect de la nature et des quantités de matières stockées,
- ❖ L'organisation des stockages et l'étiquetage des contenants si nécessaire,
- ❖ La tenue de l'état des stocks et du schéma de localisation des produits stockés,
- ❖ L'élimination des emballages et la gestion des déchets conformément à la réglementation,
- ❖ La vérification périodique et l'entretien des installations, appareils et dispositifs de sécurité se trouvant dans les parties occupées et la tenue du registre correspondant,
- ❖ Le nettoyage des locaux et des installations,
- ❖ L'établissement des règles de circulation,
- ❖ L'établissement des consignes de sécurité et des consignes particulières pour les opérations comportant des manipulations de produits dangereux,
- ❖ L'établissement d'un règlement intérieur,
- ❖ La formation du personnel et la communication des consignes de sécurité,
- ❖ La réalisation des contrôles demandés par l'Inspection des Installations Classées.

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR imposera à travers le bail de location au locataire le respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral et des arrêtés ministériels applicables et se donnera, le cas échéant, la possibilité de résilier le bail.

En particulier, en cas de non-respect de la nature, quantités et modalités de stockage des produits, le bailleur adressera une mise en demeure en recommandé avec accusé de réception avec possibilité d'appliquer une astreinte financière journalière. Passé un délai défini, le bail pourra être résilié de plein droit par le bailleur et le locataire expulsé.

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR s'appuiera sur les compétences mises en œuvre au sein du groupe, ainsi que sur celles de ses partenaires :

- ❖ que ce soit celui du property manager qui aura en charge l'entretien des espaces communs, la réalisation de travaux, la réalisation des contrôles périodiques réglementaires, le suivi des vérifications des locataires ainsi que le suivi des levées de réserves ;
- ❖ ou celui des bureaux d'études ICPE qui l'accompagneront afin de maintenir l'exploitation du site dans les règles définies par la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.



La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR dispose donc des capacités techniques qui lui permettent d'exploiter la plateforme logistique projetée dans le respect des réglementations et normes applicables.

3. CAPACITES FINANCIERES

Comme indiqué précédemment, la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR est une SCI détenue par deux acteurs conséquents de l'immobilier industriel et bénéficie ainsi de l'aisance financière de ces dernières.

La SCI BT IMMO GROUP d'une part et la SC LASRY BROTHERS d'autre part étant des holdings, elles ne génèrent pas de chiffre d'affaires, donc de résultat net. Ces sociétés ne disposent à leur actif que de dividendes.

La SCI BT IMMO GROUP dispose d'un capital social de 6 147 600 €. La SC LASRY BROTHERS dispose d'un capital social de 3 431 320 €.

Les capacités financières de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR ne sont pas constituées au moment du dépôt du présent dossier. Ces dernières seront établies au plus tard à la mise en service de l'installation.

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR disposera donc des capacités financières qui lui permettront d'exploiter la plateforme logistique projetée dans le respect des réglementations et normes applicables.

4. GARANTIES FINANCIERES

L'Arrêté Ministériel du 31 Mai 2012 modifié fixe la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement.

Le projet, objet du présent dossier, ne sera pas soumis au titre d'une des rubriques de la nomenclature des installations classées visées en Annexe I ou Annexe II de l'arrêté susvisé.

Ainsi, le projet n'est pas soumis à l'obligation de constitution de garanties financières.



**P.J. N°6 - JUSTIFICATION DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS
GENERALES**






Le projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR est soumis à Enregistrement au titre de la rubrique 1510 des installations classées pour la protection de l'environnement. Ainsi, il est soumis à l'Arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510. La conformité du projet à cet arrêté est fournie ci-après.

A noter qu'en parallèle, le projet sera classé à déclaration pour les rubriques ICPE 2910 (Combustion) lié au recours à une chaufferie au gaz naturel pour le chauffage et 2925-1 (atelier de charge d'accumulateur) pour la charge des batteries des chariots de manutention. Une déclaration en ligne sera effectuée à cet effet en parallèle de la présente demande d'enregistrement.

LEGENDE DE LA GRILLE D'AUDIT

L'évaluation s'est appuyée notamment sur le guide des justifications à apporter. L'ensemble des prescriptions est évalué d'après les statuts suivants :

	Sans-Objet (SO) Pour Mémoire (PM)	La prescription ne concerne pas le projet. Le guide de justification n'impose pas d'explication spécifique.
	Conforme (C)	Le projet répond aux exigences. Le justificatif attendu par le guide est explicité.
	Demande d'Aménagement (DA)	Lorsqu'une prescription ne peut être justifié pleinement

Des commentaires seront ajoutés pour préciser certains statuts.



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 Art 1 ^{er}	<p>Le présent arrêté s'applique aux entrepôts couverts déclarés, enregistrés ou autorisés au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées.</p> <p>Cet arrêté a pour objectif d'assurer la mise en sécurité des personnes présentes à l'intérieur des entrepôts, de protéger l'environnement, d'assurer la maîtrise des effets létaux ou irréversibles sur les tiers, de prévenir les incendies et leur propagation à l'intégralité des bâtiments ou aux bâtiments voisins, et de permettre la sécurité et les bonnes conditions d'intervention des services de secours.</p> <p>Toutefois, le service d'incendie et de secours peut, au regard des caractéristiques de l'installation (dimensions, configuration, dispositions constructives...) ainsi que des matières stockées (nature, quantités, mode de stockage...), être confronté à une impossibilité opérationnelle de limiter la propagation d'un incendie.</p>	Site soumis à Enregistrement ICPE au titre de la rubrique 1510.	
PM	AM 11/04/17 Art 2	<p>Une installation nouvelle est une installation dont la preuve de dépôt de déclaration, le début de la consultation des communes sur la demande d'enregistrement, ou la signature de l'arrêté de mise à l'enquête publique sur la demande d'autorisation, est postérieure à la date de publication du présent arrêté. Les autres installations sont considérées comme existantes.</p> <p>Toutefois, les installations pour lesquelles le dépôt du dossier est antérieur au 1er juillet 2017, sont considérées comme existantes si le pétitionnaire en fait la demande au préfet.</p> <p>Les extensions ou modifications d'installations existantes définies ci-dessus régulièrement mises en service sont considérées comme installations nouvelles lorsqu'elles nécessitent le dépôt d'une nouvelle déclaration ou demande d'enregistrement ou d'autorisation en application des articles R. 512-54, R. 512-46-23 et R. 181-46 du code de l'environnement au-delà du 1er juillet 2017, ou lorsque l'exploitant en fait la demande au préfet et que l'installation est conforme au présent arrêté.</p> <p>Toutes les dispositions de l'annexe II du présent arrêté sont applicables aux installations nouvelles.</p>	<p>Installation nouvelle, demande d'enregistrement postérieure à la date de publication du présent arrêté.</p> <p>Toutes les dispositions de l'annexe II de l'Arrêté Ministériel du 11 avril 2017 modifié sont applicables.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 Art 2	Pour les installations existantes, les annexes IV, V et VI définissent les prescriptions applicables en lieu et place des dispositions correspondantes de l'annexe II.	Installation nouvelle.	
SO	AM 11/04/17 Art 2	<p>Dans le cas d'une installation régulièrement mise en service au 1er janvier 2021 nouvellement soumise à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de la rubrique 1510 en vertu du décret n° 2020-1169 du 24 septembre 2020 modifiant la nomenclature des installations classées, l'annexe VII définit les prescriptions applicables en lieu et place des dispositions correspondantes de l'annexe II. Les prescriptions auxquelles ces installations sont déjà soumises demeurent également applicables, le cas échéant jusqu'à l'application de dispositions plus contraignantes.</p> <p>Pour toutes les installations existantes, pour les installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation a été réalisé avant le 1er janvier 2021, ainsi que pour les installations régulièrement mises en service au 1er janvier 2021 nouvellement soumises à déclaration, enregistrement ou autorisation au titre de la rubrique 1510 en vertu du décret n° 2020-1169 du 24 septembre 2020 modifiant la nomenclature des installations classées, les dispositions applicables sont complétées par les dispositions de l'annexe VIII.</p> <p>Les dispositions des articles 5, 8, 10, 11, 12.IV, 14.II, 15, 24.II et 25 de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables, dans les conditions définies à l'article 1er et à l'annexe II du même arrêté, aux installations dont la quantité totale de bois ou matériaux combustibles analogues susceptibles de dégager des poussières inflammables susceptible d'être présente est supérieure à 20 000 m³, sans préjudice des autres dispositions applicables par le présent arrêté.</p> <p>Les points de contrôles applicables aux installations soumises à déclaration sont définis dans l'annexe III du présent arrêté.</p>	Installation nouvelle.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 Art 3	Le préfet peut, dans les conditions prévues à l'article R. 512-52 du code de l'environnement (installations soumises à déclaration), au vu des justificatifs techniques appropriés relatifs au respect des objectifs de l'article 1er ci-dessus, des circonstances locales et en fonction des caractéristiques de l'installation et de la sensibilité du milieu, adapter par arrêté préfectoral les prescriptions du présent arrêté, après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.	Projet soumis à Enregistrement.	
SO	AM 11/04/17 Art 4	<p>Le pétitionnaire peut, sans préjudice de la mise en œuvre des alternatives définies dans l'annexe II du présent arrêté, demander en application de l'article L. 512-7-3 du code de l'environnement (installations soumises à enregistrement), au vu des circonstances locales et en fonction des caractéristiques de l'installation et de la sensibilité du milieu, l'aménagement des prescriptions du présent arrêté pour son installation.</p> <p>A cet effet, le pétitionnaire fournit au préfet, en fonction de la nature des aménagements sollicités, soit une étude d'ingénierie incendie spécifique soit une étude technique précisant les mesures justifiant la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, et permettant d'assurer, dans le respect des objectifs fixés à l'article 1er, un niveau de sécurité au moins équivalent à celui résultant des prescriptions du présent arrêté, notamment en matière de risque incendie.</p> <p>En cas d'application de cet article, le préfet sollicite l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques sur le projet d'arrêté d'enregistrement.</p>	Absence de demande d'aménagement demandée.	<i>Étude d'ingénierie incendie spécifique ou une étude technique précisant les mesures justifiant la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, et permettant d'assurer, dans le respect des objectifs fixés à l'article 1er, un niveau de sécurité au moins équivalent à celui résultant des prescriptions du présent arrêté, notamment en matière de risque incendie (le cas échéant).</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 Art 5	<p>Le préfet peut, dans les conditions prévues par l'article R. 181-54 du code de l'environnement (installations soumises à autorisation), au vu des circonstances locales et en fonction des caractéristiques de l'installation et de la sensibilité du milieu, adapter par arrêté préfectoral les prescriptions du présent arrêté. A cet effet, le pétitionnaire fournit au préfet, en fonction de la nature des aménagements sollicités, soit une étude d'ingénierie incendie spécifique, soit une étude technique précisant les mesures justifiant la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, et permettant d'assurer, dans le respect des objectifs fixés à l'article 1er, un niveau de sécurité au moins équivalent à celui résultant des prescriptions du présent arrêté, notamment en matière de risque incendie.</p> <p>Pour l'application de cet article :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le préfet peut demander une tierce expertise en application de l'article L. 181-13 du code de l'environnement. Au vu des conclusions de cette tierce-expertise, il peut solliciter l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques ; - il sollicite en tout état de cause l'avis du Conseil supérieur de la prévention des risques technologiques sur les demandes d'adaptation portant sur un volume maximum de matières susceptibles d'être stockées supérieur à 600 000 m³ ; - il sollicite en tout état de cause l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques sur le projet d'arrêté d'autorisation. 	Projet soumis à Enregistrement.	
PM	AM 11/04/17 Art 6	<p>Les arrêtés ministériels du 17 août 2016 relatif à la prévention des sinistres dans les entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510, du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et du 23 décembre 2008 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 1510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement sont abrogés à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.</p>		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 Art 7	Le présent arrêté entre en vigueur le lendemain de sa publication.		
PM	AM 11/04/17 Art 8	Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.		
ANNEXE I - Définitions				
PM		[...]		
ANNEXE II - Prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à la rubrique 1510				
1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES				
1.1. Conformité de l'installation				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.1	L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et documents joints au dossier de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation.	Demande d'enregistrement objet du présent dossier.	
1.2. Contenu du dossier				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.2	<p>L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une copie de la demande de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation et du dossier qui l'accompagne ; - ce dossier tenu à jour et daté en fonction des modifications apportées à l'installation ; - l'étude de flux thermique prévue au point 2 pour les installations soumises à déclaration, le cas échéant ; - la preuve de dépôt de déclaration ou l'arrêté d'enregistrement ou d'autorisation délivré par le préfet ainsi que tout autre arrêté préfectoral relatif à l'installation ; - les différents documents prévus par le présent arrêté. <p>Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et, pour les installations soumises à déclaration, de l'organisme chargé du contrôle périodique.</p>	L'exploitant constituera le dossier ICPE au démarrage de l'exploitation (copie du présent dossier, arrêté d'enregistrement puis différents documents requis ci-après notamment au cours de l'exploitation).	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.2	Les éléments des rapports de visites de risques qui portent sur les constats et sur les recommandations issues de l'analyse des risques menée par l'assureur dans l'installation sont également tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.	Pris en compte au démarrage de l'exploitation du site.	
1.2.1. Informations minimales contenues dans les études de dangers				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.2.1	Pour les installations soumises à autorisation, l'étude de dangers, ou sa mise à jour postérieure au 1 ^{er} janvier 2023, mentionne les types de produits de décomposition susceptibles d'être émis en cas d'incendie important, incluant le cas échéant les contributions imputables aux conditions et aux lieux de stockage (contenants et bâtiments, etc.). Ces produits de décomposition sont hiérarchisés en fonction des quantités susceptibles d'être libérées et de leur toxicité y compris environnementale. Des guides méthodologiques professionnels reconnus par le ministre chargé des installations classées peuvent préciser les conditions de mise en œuvre de cette obligation et, le cas échéant, de ses conséquences sur le plan d'opération interne.	Projet soumis à Enregistrement.	
1.3. Intégration dans le paysage				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.3	L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence.	Pris en compte au démarrage de l'exploitation du site.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.3	Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, sont aménagés et maintenus en bon état de propreté et exempts de sources potentielles d'incendie. Des écrans de végétation sont mis en place, si cela est possible.	Intégration paysagère prise en compte dans le design du projet.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.3	Pour l'entretien des surfaces extérieures de son site (parkings, espaces verts, voies de circulation...), l'exploitant met en œuvre des bonnes pratiques, notamment en ce qui concerne le désherbage.	Pris en compte au démarrage de l'exploitation du site. Le site n'emploiera pas de pesticides pour l'entretien des espaces verts.	
1.4. Etat des matières stockées				
<u>I. - Dispositions applicables aux installations à enregistrement et autorisation :</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	L'exploitant tient à jour un état des matières stockées, y compris les matières combustibles non dangereuses ou ne relevant pas d'un classement au titre de la nomenclature des installations classées.	L'état des stocks sera réalisé par le locataire du bâtiment dès démarrage de l'exploitation.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	<p>Cet état des matières stockées permet de répondre aux deux objectifs suivants :</p> <p>1. servir aux besoins de la gestion d'un événement accidentel ; en particulier, cet état permet de connaître la nature et les quantités approximatives des substances, produits, matières ou déchets, présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage.</p> <p>Pour les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les différentes familles de mention de dangers des substances, produits, matières ou déchets, lorsque ces mentions peuvent conduire à un classement au titre d'une des rubriques 4XXX de la nomenclature des installations classées.</p> <p>Pour les produits, matières ou déchets autres que les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les grandes familles de produits, matières ou déchets, selon une typologie pertinente par rapport aux principaux risques présentés en cas d'incendie. Les stockages présentant des risques particuliers pour la gestion d'un incendie et de ses conséquences, tels que les stockages de piles ou batteries, figurent spécifiquement.</p> <p>Cet état est tenu à disposition du préfet, des services d'incendie et de secours, de l'inspection des installations classées et des autorités sanitaires, dans des lieux et par des moyens convenus avec eux à l'avance ;</p> <p>2. répondre aux besoins d'information de la population ; un état sous format synthétique permet de fournir une information vulgarisée sur les substances, produits, matières ou déchets présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage. Ce format est tenu à disposition du préfet à cette fin.</p>	L'état des stocks sera réalisé par le locataire du bâtiment dès démarrage de l'exploitation, en prenant en compte les exigences ci-contre.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	L'état des matières stockées est mis à jour a minima de manière hebdomadaire et accessible à tout moment, y compris en cas d'incident, accident, pertes d'utilité ou tout autre événement susceptible d'affecter l'installation. Il est accompagné d'un plan général des zones d'activités ou de stockage utilisées pour réaliser l'état qui est accessible dans les mêmes conditions.	Prise en compte par le locataire lors de l'exploitation du site.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	Pour les matières dangereuses et les cellules liquides et solides liquéfiables combustibles, cet état est mis à jour, a minima, de manière quotidienne.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	Un recalage périodique est effectué par un inventaire physique, au moins annuellement, le cas échéant, de manière tournante.	Prise en compte par le locataire lors de l'exploitation du site.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	L'état des matières stockées est référencé dans le plan d'opération interne lorsqu'il existe.	Absence de POI.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	L'exploitant dispose, avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail lorsqu'elles existent, ou tout autre document équivalent. Ces documents sont facilement accessibles et tenus en permanence à la disposition, dans les mêmes conditions que l'état des matières stockées.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.I	Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022.		
<u>II. - Dispositions applicables aux installations à déclaration :</u>				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.II	L'exploitant tient à jour un état des matières stockées.	Projet soumis à Enregistrement.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.4.II	L'exploitant dispose, sur le site et avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail. Ces documents sont tenus en permanence, de manière facilement accessible, à disposition des services d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées.	Projet soumis à Enregistrement.	
1.5.				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.5.	En cas de sinistre, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et réaliser les premières mesures de sécurité. Il met en œuvre les actions prévues par le plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe et par son plan d'opération interne, lorsqu'il existe.		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.5.	En cas de sinistre, l'exploitant réalise un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire de celui-ci en application des guides établis par le ministère chargé de l'environnement dans le domaine de la gestion post-accidentelle. Il réalise notamment des prélèvements dans l'air, dans les sols et le cas échéant les points d'eau environnants et les eaux destinées à la consommation humaine, afin d'estimer les conséquences de l'incendie en termes de pollution. Le préfet peut prescrire, d'urgence, tout complément utile aux prélèvements réalisés par l'exploitant.		
1.6. Eau				
<u>1.6.1. Plan des réseaux</u>				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.1	Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux règles en vigueur.		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.1	<p>Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés.</p> <p>Le plan des réseaux d'alimentation et de collecte fait notamment apparaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'origine et la distribution de l'eau d'alimentation ; - les dispositifs de protection de l'alimentation (bac de disconnexion, implantation des disconnecteurs ou tout autre dispositif permettant un isolement avec la distribution alimentaire, etc.) ; - les secteurs collectés et les réseaux associés ; - les ouvrages de toutes sortes (vannes, compteurs, etc.) ; - les ouvrages d'épuration interne avec leurs points de contrôle et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu). 	<p>La P.J. n°3 - Plan d'ensemble au 1/750^{ème} qui reprend ces éléments (dérogation demandée concernant l'échelle).</p> <p>Le plan sera mis à jour une fois la construction achevée.</p>	<p><i>Schéma des réseaux et plan des égouts comprenant les différents points prévus</i></p>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.1	Ces plans sont tenus à la disposition des services d'incendie et de secours en cas de sinistre et sont annexés au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.		
<u>1.6.2. Entretien et surveillance</u>				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.2	Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches (sauf en ce qui concerne les eaux pluviales), et à résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter. L'exploitant s'assure par des contrôles appropriés et préventifs de leur bon état et de leur étanchéité.	Un contrôle des réseaux par caméra sera réalisé à la réception du chantier puis périodiquement.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.2	Par ailleurs, un ou plusieurs réservoirs de coupure ou bacs de disconnexion ou tout autre équipement présentant des garanties équivalentes sont installés afin d'isoler les réseaux d'eaux industrielles et pour éviter des retours de produits non compatibles avec la potabilité de l'eau dans les réseaux d'eau publique ou dans les nappes souterraines.	Un disjoncteur sera mis en place sur l'arrivée d'eau potable du site. Il apparaît sur le plan de réseaux fourni en P.J. n°3 – Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} .	<i>Description des choix réalisés pour isoler les réseaux d'eaux industrielles et éviter les retours de produits</i>
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.2	Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.	Pris en compte pour l'exploitation du site.	
<u>1.6.3. Caractéristiques générales de l'ensemble des rejets</u>				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.3	Les effluents rejetés sont exempts : - de matières flottantes ; - de produits susceptibles de dégager, en égout ou dans le milieu naturel, directement ou indirectement, des gaz ou vapeurs toxiques, inflammables ou odorantes ; - de tout produit susceptible de nuire à la conservation des ouvrages, ainsi que des matières décomposables ou précipitables qui, directement ou indirectement, sont susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages.	Activité de logistique ne générant que des eaux usées domestiques et eaux pluviales. Absence de produits dangereux stockés sur le site.	
<u>1.6.4. Eaux pluviales</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.4	Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées par un réseau spécifique.	Voir le plan de réseaux fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} et la gestion des eaux décrite en Annexe 1 – Notice d'incidence. Eaux pluviales de toiture collectées dans un réseau de canalisations distinct qui rejoint directement le fossé de la ZAC au Sud du site.	<i>Description du dispositif de traitement des eaux pluviales susceptibles d'être polluées et positionnement sur un plan.</i> <i>Note justifiant le bon dimensionnement des séparateurs prévus</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.4	Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés ou tout autre dispositif d'effet équivalent. Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.	Voir le plan de réseaux fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} et la gestion des eaux décrite en Annexe 1 – Notice d'incidence. Les eaux pluviales des voies d'accès, parkings VL et quais PL seront collectées par un réseau dédié et traitées par séparateur à hydrocarbures avant décantation dans un bassin puis rejet vers le fossé de la ZAC à l'Ouest du site.	<i>Base du dimensionnement (pluie de référence)</i> <i>Si le rejet des eaux pluviales de l'installation s'effectue dans un cours d'eau, fournir le calcul du débit de ruissellement en cas de pluie décennale et, si ce débit est supérieur à 10 % du débit d'étiage du cours d'eau, fournir une note de dimensionnement d'un bassin de confinement destiné à rejeter moins de 10 % du débit d'étiage.</i>
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.4	Les eaux pluviales susvisées rejetées respectent les conditions suivantes : - pH compris entre 5,5 et 8,5 ; - la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ; - l'effluent ne dégage aucune odeur ; - teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/l ; - teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l ; - teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/l ; - teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/l.	Séparateur hydrocarbures de classe 1 permettant d'atteindre une teneur en hydrocarbures inférieure à 5 mg/L. La convention de rejet sera conclue avec le service compétent au démarrage de l'exploitation.	<i>En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, fournir la convention avec le gestionnaire de cet ouvrage et un descriptif du dispositif en place permettant de respecter le débit de rejet fixé par cette convention.</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.4	Lorsque le ruissellement sur l'ensemble des surfaces (toitures, aires de parking, etc.) de l'entrepôt, en cas de pluie correspondant au maximal décennal de précipitations, est susceptible de générer un débit à la sortie des ouvrages de traitement de ces eaux supérieur à 10 % du QMNA5 du milieu récepteur, l'exploitant met en place un ouvrage de collecte afin de respecter, en cas de précipitations décennales, un débit inférieur à 10 % de ce QMNA5.	Pas de rejet des eaux pluviales dans un cours d'eau. Gestion des eaux et dimensionnement des ouvrages décrits en Annexe 1 – Notice d'incidence.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.4	En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, le débit maximal et les valeurs limites de rejet sont fixés par convention entre l'exploitant et le gestionnaire de l'ouvrage de collecte.	Rejet des eaux pluviales dans le réseau de la ZAC. Une convention de rejet sera établie entre le gestionnaire et l'exploitant avant démarrage de l'exploitation.	
<u>1.6.5. Eaux domestiques</u>				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.6.5	Les eaux domestiques sont collectées de manière séparative. Elles sont traitées et évacuées conformément aux règlements en vigueur sur la commune d'implantation du site.	Voir le plan de réseaux fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} et la gestion des eaux décrite en Annexe 1 – Notice d'incidence. Eaux usées domestiques rejetées au réseau d'assainissement communal pour traitement en station d'épuration.	<i>Plan des réseaux, mode de traitement et conformité à la réglementation</i>
1.7. Déchets				
<u>1.7.1. Généralités</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.7.1	<p>L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres ; - trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication ; - s'assurer du traitement ou du prétraitement de ses déchets, notamment par voie physico-chimique, biologique ou thermique ; - s'assurer, pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possibles. 	<p>Les déchets seront triés par filière de destination et selon les règles imposées par le prestataire en charge de l'élimination des déchets.</p> <p>L'exploitant assurera la traçabilité des déchets au moyen d'un registre.</p> <p>Lors de leur collecte et leur élimination, les déchets dangereux seront accompagnés d'un bordereau de suivi de déchets dangereux, attestant de leur prise en charge. Ces bordereaux seront regroupés dans un registre.</p> <p>Dans tous les cas, l'ensemble des déchets sera confié à des entreprises spécialisées, agréées pour leur collecte, leur transport et leur élimination.</p> <p>Les fréquences d'enlèvement seront adaptées pour limiter les quantités stockées.</p> <p>Les dispositions mises en place sont décrites en P.J. n°12 - Justification de la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes.</p>	Dispositions mises en place
<u>1.7.2. Stockage des déchets</u>				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.7.2	<p>Les déchets et résidus produits sont stockés, avant leur gestion dans les filières adaptées, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.</p>	<p>Les déchets seront identifiés et stockés dans des emplacements repérés. Les bennes à déchets/compacteurs seront disposés à quai en fonction des besoins.</p> <p>Des bacs de collecte seront mis à la disposition du personnel à l'intérieur de l'entrepôt pour faciliter le tri.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.7.2	Les stockages temporaires, avant gestion des déchets spéciaux, sont réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible protégés des eaux météoriques.	Les boues issues de la vidange du séparateur à hydrocarbures seront pompées directement par un prestataire autorisé pour la collecte, le transport et l'élimination de déchets dangereux. En ce qui concerne les déchets de maintenance, certains pourront être des déchets dits dangereux. Ils seront stockés dans des futs spécifiques, à l'écart des installations de stockage et sans mélange avec les autres déchets.	
<u>1.7.3. Gestion des déchets</u>				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.7.3	Les déchets qui ne peuvent pas être valorisés sont stockés définitivement dans des installations réglementées conformément au code de l'environnement. L'exploitant est en mesure de justifier la gestion adaptée de ces déchets sur demande de l'inspection des installations classées. Il met en place un registre caractérisant et quantifiant tous les déchets dangereux générés par ses activités. Tout brûlage à l'air libre est interdit.	Un registre déchet sera tenu au cours de l'exploitation.	
1.8. Dispositions générales pour les installations soumises à déclaration				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8	Sans préjudice des dispositions du code de l'environnement, les installations soumises à déclaration respectent les dispositions suivantes :	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.1. Contrôle périodique</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.1	<p>L'installation est soumise à des contrôles périodiques par des organismes agréés dans les conditions définies par les articles R. 512-55 à R. 512-60 du code de l'environnement.</p> <p>Ces contrôles ont pour objet de vérifier la conformité de l'installation aux prescriptions de la présente annexe, lorsqu'elles lui sont applicables. Ils sont listés en annexe III du présent arrêté.</p> <p>Les prescriptions dont le non-respect constitue une non-conformité majeure entraînant l'information du préfet dans les conditions prévues à l'article R. 512-59-1 sont repérées dans l'annexe III par la mention : le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure.</p> <p>L'exploitant conserve le rapport de visite que l'organisme agréé lui adresse dans le dossier installations classées prévu au présent point 1.2. Si le rapport fait apparaître des non-conformités aux dispositions faisant l'objet du contrôle, l'exploitant met en œuvre les actions correctives nécessaires pour y remédier. Ces actions ainsi que leurs dates de mise en œuvre sont formalisées et conservées dans le dossier susmentionné.</p>	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.2. Modifications</u>				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.2	Toute modification apportée par le déclarant à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet, qui peut exiger une nouvelle déclaration en application de l'article R. 512-54.	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.3. Contenu de la déclaration</u>				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.3	La déclaration précise les mesures prises relatives aux conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toutes natures ainsi que d'élimination des déchets et résidus en vue de respecter les dispositions du présent arrêté.	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.4. Déclaration d'accident ou de pollution accidentelle</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.4	L'exploitant d'une installation est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Un registre rassemblant l'ensemble des déclarations faites au titre du présent article est tenu à jour et mis, sur demande, à la disposition de l'inspecteur des installations classées.	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.5. Changement d'exploitant</u>				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.5	Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant ou son représentant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. Cette déclaration mentionne, s'il s'agit d'une personne physique, les noms, prénoms et domicile du nouvel exploitant et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration.	Projet soumis à Enregistrement.	
<u>1.8.6. Cessation d'activité</u>				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 1.8.6	Lorsqu'une installation classée est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt au moins un mois avant celui-ci. La notification de l'exploitant indique notamment les mesures de mise en sécurité du site et de remise en état prévues ou réalisées.	Projet soumis à Enregistrement.	
2. REGLES D'IMPLANTATION				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.I	I. - Pour les installations soumises à enregistrement ou à autorisation, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées : - - des limites de site, d'une distance correspondant aux effets thermiques de 8 kW/m ² , cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021 ;	Les modélisations réalisées montrent, pour l'incendie d'une cellule unique et l'incendie généralisé, que le flux de 8 kW/m ² est maintenu dans l'enceinte de l'établissement. Les notes FLUMILOG sont fournies en Annexe 2 - Modélisations incendie. Le plan de masse présentant les abords du site est fourni quant à lui en PJ n°2 – Plan des abords.	<i>Plan d'implantation de l'installation (avec également l'implantation des tiers évoqués)</i> <i>Éléments principaux utilisés pour mettre en œuvre la méthode FLUMILOG (ou descriptif détaillé de la</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.I	- - des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m ²) ;	Les modélisations réalisées montrent que le seuil des effets thermiques de 5 kW/m ² est maintenu dans l'enceinte de l'établissement aussi bien pour l'incendie d'une cellule unique que pour l'incendie généralisé. Les notes FLUMILOG sont fournies en Annexe 2 - Modélisations incendie.	<i>méthode utilisée si FLUMILOG n'est pas adapté)</i> <i>Conclusions du calcul par la méthode FLUMILOG (ou de l'autre méthode le cas échéant)</i> <i>Plan détaillé des stockages avec les différents niveaux prévus.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.I	- - des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises et les autres ERP de 5 ^{ème} catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m ²),	Les modélisations réalisées montrent que l'incendie d'une cellule unique et l'incendie généralisé génère un flux thermique de 3 kW/m ² sortant des limites de propriété, au Nord, à l'Est et à l'Ouest. Le flux de 3 kW/m ² atteint une voie ferrée qui n'est pas ouverte au trafic de voyageurs au Nord (il s'agit de la voie ferrée aménagée pour CargoBeamer). A l'Ouest, le flux de 3 kW/m ² atteint la voie de desserte de la ZAC (Rue Gustave Eiffel) qui n'est pas une voie routière à grande circulation et qui permet de desservir le site. A l'Est, il atteint la voie desservant le site de Calais Parque Transmark et de C4T Calais, qui n'est pas non plus une voie à grande circulation. Ainsi, aucun des établissements ou installations listés ci-contre ne sont atteints par le flux de 3 kW/m ² . Les notes FLUMILOG sont fournies en Annexe 2 - Modélisations incendie.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.I	Les distances sont au minimum soit celles calculées à hauteur de cible pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG compte tenu de la configuration des stockages et des matières susceptibles d'être stockées (réf. DR A-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité, soit celles calculées par des études spécifiques dans le cas contraire.	Les éléments principaux utilisés pour mettre en œuvre la méthode FLUMILOG et les conclusions du calcul par la méthode FLUMILOG sont présentés en Annexe 2 - Modélisations incendie.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.I	Les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert, sont implantées à une distance au moins égale à 20 mètres de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m ²) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire, de la mise en place d'un dispositif séparatif E120.	Bâtiment localisé à plus de 20 m des limites du site. En outre, le flux thermique de 5 kW/m ² reste maintenu dans l'enceinte du site.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.II	II. - Pour les installations soumises à déclaration, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont éloignées des limites du site de a minima 1,5 fois la hauteur, sans être inférieures à 20 m, à moins qu'un dispositif séparatif E120 soit mis en place, et que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m ²) restent à l'intérieur du site.	Projet soumis à Enregistrement.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	III. Les parois externes des cellules de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées des stockages extérieurs et des zones de stationnement susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie pouvant se propager à l'entrepôt.	Absence de stockage extérieur. Le projet prévoit la création de deux parkings VL, totalisant 50 places, éloignés à plus de 10 m des parois de l'entrepôt.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	La distance entre les parois externes des cellules de l'entrepôt et les stockages extérieurs susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie n'est pas inférieure à 10 mètres.	Absence de stockage extérieur.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	Cette distance peut être réduite à 1 mètre : - si ces parois, ou un mur interposé entre les parois et les stockages extérieurs, sont REI 120, et si leur hauteur excède de 2 mètres les stockages extérieurs ; - ou si les stockages extérieurs sont équipés d'un système d'extinction automatique d'incendie.		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	Cette disposition n'est pas applicable aux zones de préparation et réception de commandes ainsi qu'aux réservoirs fixes relevant de l'arrêté du 3 octobre 2010, disposant de protections incendies à déclenchement automatique dimensionnés conformément aux dispositions des articles 43.3.3 ou 43.3.4 de l'arrêté du 3 octobre 2010. Cette disposition n'est également pas applicable si l'exploitant justifie que les effets thermiques de 8 kW/m ² en cas d'incendie du stockage extérieur ne sont pas susceptibles d'impacter l'entrepôt.		
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	Pour les installations existantes et les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est antérieur au 1er janvier 2021, cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2025. Pour ces installations, cette distance peut également être réduite à 1 mètre, si le stockage extérieur est équipé d'une détection automatique d'incendie déclenchant la mise en œuvre de moyens fixes de refroidissement installés sur les parois externes de l'entrepôt. Le déclenchement automatique n'est pas requis lorsque la quantité maximale, susceptible d'être présente dans le stockage extérieur considéré, est inférieure à 10 m ³ de matières ou produits combustibles et à 1 m ³ de matières, produits ou déchets inflammables.	Installation nouvelle.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 2.III	A l'exception du logement éventuel pour le gardien de l'entrepôt, l'affectation même partielle à l'habitation est exclue dans les bâtiments visés par le présent arrêté.	Aucune habitation sur le site.	
3. ACCESSIBILITE				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3	En cas de demande d'adaptation ou d'aménagement aux dispositions du 3 de la présente annexe sollicitée en application des articles 3, 4 ou 5 du présent arrêté, le préfet demande au préalable l'avis du service d'incendie et des secours.		
3.1. Accessibilité au site				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.1	L'installation dispose en permanence d'un accès au moins pour permettre à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours.	Accès localisé sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} . Accès principal PL localisé au Nord-ouest du site depuis une voie de desserte de la ZAC (Rue Gustave Eiffel).	<i>Localiser les accès sur un plan. Fournir un plan de stationnement.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.1	Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services d'incendie et de secours depuis les voies de circulation externes au bâtiment, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.	Plan de stationnement représenté sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} .	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.1	Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir l'accès dégagé en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.	Le plan de défense incendie intégrera une consigne précisant qu'en cas de déclenchement d'une alarme incendie, l'exploitant aura l'obligation de libérer ces aires.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.1	L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert immédiatement sur demande des services d'incendie et de secours ou directement par ces derniers. L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation et des conditions d'accès au site.	Les portails d'accès au site seront débrayables via une clé tricoise ou un code numérique.	
3.2. Voie engins				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	<p>Une voie engins au moins est maintenue dégagée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - - la circulation sur la périphérie complète du bâtiment ; - - l'accès au bâtiment ; - - l'accès aux aires de mise en station des moyens aériens ; - - l'accès aux aires de stationnement des engins. 	<p>Plan des accès et de la voie engin représenté sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750^{ème}. Il précise la localisation de la voie engin et permet de vérifier les largeurs et les rayons de la voie engin.</p> <p>La voie engin permet une circulation périmétrique et un accès au bâtiment, aux aires de mise en station des moyens aériens ainsi qu'aux aires de stationnement des engins à proximité des poteaux incendie.</p>	<p><i>Plan extérieur du site permettant de vérifier les largeurs et les rayons et de connaître la force de portance des différentes voies</i></p>
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	<p>Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir cette voie dégagée en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours.</p> <p>Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.</p>	<p>Voir 3.1.</p>	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	<p>Elle est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupée par les eaux d'extinction.</p>	<p>D'un point de vue conception, le bâtiment est prévu pour que la ruine éventuelle ne soit pas réalisée vers l'extérieur.</p> <p>Recul de la voie engins à plus de 5 mètres du bâtiment.</p> <p>Confinement incendie assuré par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise en eau de 2 bassins maçonnés, - Le noyage des canalisations et regards de collecte des eaux de voiries, - En partie au niveau des quais, sur une hauteur maximale de 14 cm. <p>La voie engins ne sera pas encombrée par le confinement des eaux d'extinction.</p> <p>Bassins de rétention et position de la voie engins repris sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750^{ème}.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	Cette voie engins respecte les caractéristiques suivantes : - la largeur utile est au minimum de 6 mètres, la hauteur libre au minimum de 4,5 mètres et la pente inférieure à 15% ;	La voirie présente une largeur minimale de 6 m sur le périmètre complet du bâtiment. Absence d'obstacle en hauteur entre la voie engins et le bâtiment. Topographie plane et pente maximale de 10 %.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	- dans les virages, le rayon intérieur R minimal est de 13 mètres. Une surlargeur de $S = 15/R$ mètres est ajoutée dans les virages de rayon intérieur R compris entre 13 et 50 mètres ;	Surlargeurs reprises sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} .	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	- la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ;	Voiries utilisées en fonctionnement par les PL. Force portante reprise sur le plan fourni en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750 ^{ème} .	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	- chaque point du périmètre du bâtiment est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie ;	Voie engin implantée à moins de 60 m du bâtiment.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	- aucun obstacle n'est disposé entre la voie engins et les accès au bâtiment, les aires de mise en station des moyens aériens et les aires de stationnement des engins.	Absence d'obstacles entre la voie engins et les accès au bâtiment, les aires de mise en station des moyens aériens et les aires de stationnement.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie engins permettant la circulation sur l'intégralité de la périphérie du bâtiment et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement comprise dans un cercle de 20 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.2	Pour les installations soumises à autorisation ou à enregistrement, le positionnement de la voie engins est proposé par le pétitionnaire dans son dossier de demande.	Demande d'enregistrement objet du présent dossier.	
3.3. Aires de stationnement				
<u>3.3.1. Aires de mise en station des moyens aériens</u>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Les aires de mise en station des moyens aériens permettent aux engins de stationner pour déployer leurs moyens aériens (par exemple les échelles et les bras élévateurs articulés). Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2.	Plan reprenant les accès et l'emplacement et les dimensions des aires de mise en station des moyens aériens sur le plan fourni en P.J. n° 3. Voir le détail dans les prescriptions ci-dessous.	<i>Plan extérieur de l'installation permettant de vérifier les largeurs et les rayons ainsi que l'emplacement des aires de mise en station des moyens aériens, et de connaître leur force de portance.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Elles sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie du bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.	D'un point de vue conception, le bâtiment est prévu pour que la ruine éventuelle ne soit pas réalisée vers l'extérieur. Absence de confinement d'eaux d'extinction incendie au niveau des aires de mise en station des moyens aériens.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Pour toute installation, au moins une façade est desservie par au moins une aire de mise en station des moyens aériens. Au moins deux façades sont desservies lorsque la longueur des murs coupe-feu reliant ces façades est supérieure à 50 mètres.	Longueur du mur coupe-feu séparatif supérieure à 50 m : 2 aires échelles positionnées en façades Nord et Sud, à proximité du mur coupe-feu séparatif. A noter que la longueur du mur séparatif reste inférieure à 100 m.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Les murs coupe-feu séparant une cellule de plus de 6 000 m ² d'autres cellules sont : - - soit équipés d'une aire de mise en station des moyens aériens, positionnée au droit du mur coupe-feu à l'une de ses extrémités, ou à ses deux extrémités si la longueur du mur coupe-feu est supérieure à 50 mètres ; - - soit équipés de moyens fixes ou semi-fixes permettant d'assurer leur refroidissement. Ces moyens sont indépendants du système d'extinction automatique d'incendie et sont mis en œuvre par l'exploitant.	Chacune des 2 cellules présente une superficie supérieure à 6 000 m ² (7 129 et 9 337 m ²). La longueur du mur séparatif est supérieure à 50 mètres. Chacune des façades du bâtiment, Nord et Sud, est équipée d'une aire de mise en station des moyens aériens, positionnée au droit du mur coupe-feu.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation des aires de mise en station des moyens aériens.		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Par ailleurs, pour toute installation située dans un bâtiment de plusieurs niveaux possédant au moins un plancher situé à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport au sol intérieur, une aire de mise en station des moyens aériens permet d'accéder à des ouvertures sur au moins deux façades.	Bâtiment en simple rez-de-chaussée.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Ces ouvertures permettent au moins un accès par niveau pour chacune des façades disposant d'aires de mise en station des moyens aériens et présentent une hauteur minimale de 1,8 mètre et une largeur minimale de 0,9 mètre. Les panneaux d'obturation ou les châssis composant ces accès s'ouvrent et demeurent toujours accessibles de l'extérieur et de l'intérieur. Ils sont aisément repérables de l'extérieur par les services d'incendie et de secours.	Bâtiment en simple rez-de-chaussée.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Chaque aire de mise en station des moyens aériens respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes : - la largeur utile est au minimum de 7 mètres, la longueur au minimum de 10 mètres, la pente au maximum de 10 % ;	Voir le plan en P.J. n°3.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	- elle comporte une matérialisation au sol ;	La matérialisation au sol sera réalisée comme indiquée sur le plan.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	- aucun obstacle aérien ne gêne la manœuvre de ces moyens aériens à la verticale de cette aire ;	Toute hauteur libre à l'emplacement prévu des aires échelles.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	- la distance par rapport à la façade est de 1 mètre minimum et de 8 mètres maximum ;	Aire de mise en station en façade Sud présente à 1 mètre de la paroi du bâtiment. Aire de mise en station en façade Nord à 1 m de la paroi du bâtiment.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	<ul style="list-style-type: none"> - elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours. - Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe. 	Voir 3.1.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	- l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm ² .	Force portante reprise sur le plan de masse fourni en P.J. n°3.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.1	Les dispositions du présent point ne sont pas exigées pour les cellules de moins de 2 000 mètres carrés de surface respectant les dispositions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - au moins un des murs séparatifs se situe à moins de 23 mètres d'une façade accessible ; - la cellule comporte un dispositif d'extinction automatique d'incendie ; - la cellule ne comporte pas de mezzanine. 	Cellules de plus de 2 000 m ² .	
<u>3.3.2. Aires de stationnement des engins</u>				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	Les aires de stationnement des engins permettent aux moyens des services d'incendie et de secours de stationner pour se raccorder aux points d'eau incendie. Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2. Les aires de stationnement des engins au droit des réserves d'eau alimentant un réseau privé de points d'eau incendie ne sont pas nécessaires.	Voir le plan de masse fourni en P.J. n°3. Il permet de vérifier les largeurs, rayons et emplacement des aires de stationnement des engins.	<i>Plan extérieur de l'installation permettant de vérifier les largeurs et les rayons ainsi que l'emplacement des aires de stationnement des engins, et de connaître leur force de portance.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	Les aires de stationnement des engins sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.	D'un point de vue conception, le bâtiment est prévu pour que la ruine éventuelle ne soit pas réalisée vers l'extérieur. Absence de confinement incendie au niveau des aires de stationnement des engins.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	Chaque aire de stationnement des engins respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes : - la largeur utile est au minimum de 4 mètres, la longueur au minimum de 8 mètres, la pente est comprise entre 2 et 7 % ;	Voir le plan de masse fourni en P.J. n°3. Les aires de stationnement mesurent 4 m par 8 m. Pente comprise entre 2 et 7%.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	- elle comporte une matérialisation au sol ;	La matérialisation sera réalisée comme indiquée sur le plan.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	- elle est située à 5 mètres maximum du point d'eau incendie ;	Voir le plan de masse fourni en P.J. n°3, localisant les aires de stationnement.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	- elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours ; si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.	Voir 3.1.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.3.2	- l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum.	Force portante reprise sur le plan de masse fourni en P.J. n°3.	
3.4. Accès aux issues et quais de déchargement				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	A partir de chaque voie engins ou aire de mise en station des moyens aériens est prévu un accès aux issues du bâtiment ou à l'installation par un chemin stabilisé de 1,8 mètre de large au minimum.	Voir le plan de masse fourni en P.J. n°3 localisant les chemins stabilisés d'1,8 m de large.	<i>Sur une carte localiser les accès et les rampes dévidoir.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	Les accès aux cellules sont d'une largeur de 1,8 mètre pour permettre le passage des dévidoirs.	Un accès d'1,8 m sera présent sur chaque façade du bâtiment : en façade Nord, en pignon Est, en pignon Ouest et en façade Sud en face de l'aire de mise en station. Les accès aux cellules sont repris sur le plan de sécurité en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	Les quais de déchargement sont équipés d'une rampe dévidoir de 1,8 mètre de large et de pente inférieure ou égale à 10 %, permettant l'accès aux cellules sauf s'il existe des accès de plain-pied.	Présence d'un accès de plain-pied en façade Sud via une porte sectionnelle de 4 m de large.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	Dans le cas de bâtiments existants abritant une installation nécessitant le dépôt d'un nouveau dossier, et sous réserve d'impossibilité technique, l'accès aux issues du bâtiment ou à l'installation peut se faire par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum. Dans ce cas, les trois alinéas précédents ne sont pas applicables.		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	Dans le cas où les issues ne sont pas prévues à proximité du mur séparatif coupe-feu, une ouverture munie d'un dispositif manœuvrable par les services d'incendie et de secours ou par l'exploitant depuis l'extérieur est prévue afin de faciliter la mise en œuvre des moyens hydrauliques de plain-pied.	Issues localisées autant que possible à proximité des murs séparatifs. Elles sont reprises sur le plan de sécurité en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives. Malgré la présence du local de charge au droit de la paroi séparative en façade Nord, des issues vers l'extérieur sont présentes à proximité.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.4	Dans le cas où le dispositif est manœuvrable uniquement par l'exploitant, ce dernier fixe les mesures organisationnelles permettant l'accès des services d'incendie et de secours par cette ouverture en cas de sinistre, avant leur arrivée. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de cette annexe.		
3.5. Documents à disposition des services d'incendie et de secours				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 3.5	<p>L'exploitant tient à disposition des services d'incendie et de secours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans des locaux avec une description des dangers pour chaque local présentant des risques particuliers et l'emplacement des moyens de protection incendie ; - des consignes précises pour l'accès des secours avec des procédures pour accéder à tous les lieux ; <p>Ces documents sont annexés au plan de défense incendie défini au point 23 de cette annexe.</p>	<p>Les plans de l'installation sont présentés en P.J. n°3 (plan masse) et en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives.</p> <p>Les documents cités ci-contre seront produits et annexés au plan de défense incendie.</p>	<i>Plan de l'installation</i>
4. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	<p>Les dispositions constructives visent à ce que la cinétique d'incendie soit compatible avec l'intervention des services de secours et la protection de l'environnement. Elles visent notamment à ce que la ruine d'un élément de structure (murs, toiture, poteaux, poutres par exemple) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de recoupement, et ne conduise pas à l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p>	<p>Une attestation de non-ruine en chaîne et justifiant que l'effondrement de la structure ne se fera pas vers l'extérieur sera conservée, une fois le bâtiment construit.</p>	<i>Plan détaillé de l'installation et précision des matériaux utilisés pour chacune des prescriptions.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	<p>L'exploitant assure sous sa responsabilité la cohérence entre les dispositions constructives retenues et la stratégie permettant de garantir l'évacuation de l'entrepôt en cas d'incendie. Il définit cette stratégie ainsi que les consignes nécessaires à son application.</p>	<p>Les dispositions constructives et conditions d'évacuation sont justifiées dans les paragraphes qui suivent. Les issues de secours sont reprises sur le plan de sécurité en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	L'ensemble de la structure est a minima R 15, sauf, pour les zones de stockages automatisés, si l'exploitant produit, sous sa responsabilité, l'ensemble des études et documents cités aux alinéas 5 à 7 du point 7 de l'annexe II, afin de démontrer que les objectifs cités à l'alinéa précédent sont remplis. Cette possibilité n'est pas applicable si la cellule concernée stocke des liquides inflammables, des générateurs d'aérosols ou des produits relevant des rubriques 4000, en des quantités supérieures aux seuils de classement dans la nomenclature des installations classées.	Structure a minima R60 (poteaux et poutres).	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les murs extérieurs sont construits en matériaux de classe A2 s1 d0, sauf si le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie.	Présence d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les éléments de support de couverture sont réalisés en matériaux A2 s1 d0. Cette disposition n'est pas applicable si la structure porteuse est en lamellé-collé, en bois massif ou en matériaux reconnus équivalents par rapport au risque incendie, par la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises du ministère chargé de l'intérieur.	Éléments de support de couverture en béton (classe A2s1d0).	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	<p>Le ou les isolants thermiques utilisés en couverture sont de classe A2 s1 d0. Cette prescription n'est pas exigible lorsque, d'une part, le système support + isolants est de classe B s1 d0, et d'autre part :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ou bien l'isolant, unique, a un pouvoir calorifique supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; - ou bien l'isolation thermique est composée de plusieurs couches, dont la première (en contact avec le support de couverture), d'une épaisseur d'au moins 30 millimètres, de masse volumique supérieure à 110 kg/m³ et fixée mécaniquement, a un PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg et les couches supérieures sont constituées d'isolants justifiant en épaisseur de 60 millimètres d'une classe D s3 d2. Ces couches supérieures sont recoupées au droit de chaque écran de cantonnement par un isolant de PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; <p>ou bien il est protégé par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer un rôle protecteur vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé durant au moins une demi-heure.</p>	L'isolant thermique sera réalisé à base de laine de roche (classe A2s1d0).	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Le système de couverture de toiture satisfait la classe BROOF (t3).	Le complexe de toiture (support, isolant et étanchéité) satisfait la classe Broof(t3).	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel satisfont à la classe d0.	L'éclairage naturel en toiture sera réalisé par des lanternes (fixes ou ouvrables) en polycarbonate qui satisferont la classe d0.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Pour les entrepôts de deux niveaux ou plus, les planchers sont au moins EI 120 et les structures porteuses des planchers au moins R120 et la stabilité au feu de la structure est au moins R 60 pour ceux dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol intérieur.	Entrepôt d'un seul niveau (absence d'étages).	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Pour les entrepôts à simple rez-de-chaussée de plus de 13,70 m de hauteur, la stabilité au feu de la structure est au moins R 60.	Stabilité au feu de la structure a minima R60.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les escaliers intérieurs reliant des niveaux séparés, dans le cas de planchers situés à plus de 8 mètres du sol intérieur et considérés comme issues de secours, sont encloués par des parois au moins REI 60 et construits en matériaux de classe A2 s1 d0. Ils débouchent soit directement à l'air libre, soit dans un espace protégé. Les blocs-portes intérieurs donnant sur ces escaliers sont au moins E 60 C2.	Entrepôt d'un seul niveau (absence d'étages).	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les ateliers d'entretien du matériel sont isolés par une paroi et un plafond au moins REI 120 ou situés dans un local distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage. Les portes d'intercommunication présentent un classement au moins EI2 120 C (classe de durabilité C2 pour les portes battantes).	Absence d'atelier d'entretien du matériel.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	A l'exception des bureaux dits "de quais" destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages, des zones de préparation ou de réception, des quais eux-mêmes, les bureaux et les locaux sociaux ainsi que les guichets de retrait et dépôt des marchandises et les autres ERP de 5e catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt sont situés dans un local clos distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage ou isolés par une paroi au moins REI 120. Ils sont également isolés par un plafond au moins REI 120 et des portes d'intercommunication munies d'un ferme-porte présentant un classement au moins EI2 120 °C (classe de durabilité C2 pour les portes battantes). Ce plafond n'est pas obligatoire si le mur séparatif au moins REI 120 entre le local bureau et la cellule de stockage dépasse au minimum d'un mètre, conformément au point 6, ou si le mur séparatif au moins REI 120 arrive jusqu'en sous-face de toiture de la cellule de stockage, et que le niveau de la toiture du local bureau est situé au moins à 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture de la cellule de stockage. De plus, lorsqu'ils sont situés à l'intérieur d'une cellule, le plafond est au moins REI 120, et si les bureaux sont situés en niveau ou mezzanine le plancher est également au moins REI 120.	Présence de deux blocs bureaux et locaux sociaux dans des locaux dédiés encloués REI120 par rapport à l'entrepôt. Ces bureaux sont accolés à la façade Sud de l'entrepôt, au centre. Le niveau de toiture du local bureaux sera situé au moins à 4 m sous le niveau de toiture des cellules et le mur séparatif REI120 avec les bureaux arrivera jusqu'en sous-face de toiture des cellules. Les portes d'accès de ces locaux vers l'entrepôt seront EI120. Des bureaux de quais pourront être aménagés en sus.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	Les justificatifs attestant du respect des prescriptions du présent point, notamment les attestations de conformité, sont conservés et intégrés au dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe.	Les justificatifs (DOE) seront conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 4	En ce qui concerne les cellules et chambres frigorifiques, les conditions d'application de ce point sont précisées au point 27.1 de la présente annexe.		
5. DESENFUMAGE				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS																																				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Les cellules de stockage sont divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres. Chaque écran de cantonnement est stable au feu de degré un quart d'heure, et a une hauteur minimale de 1 mètre, sans préjudice des dispositions applicables par ailleurs au titre des articles R. 4216-13 et suivants du code du travail. La distance entre le point bas de l'écran et le point le plus près du stockage est supérieure ou égale à 0,5 mètre. Elle peut toutefois être réduite pour les zones de stockages automatisés.	<p>Les cantons de désenfumage sont précisés dans le Plan de sécurité en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives et repris dans le tableau suivant :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cellule 1</th> <th colspan="2">Cellule 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canton 1.1</td> <td>1 296,9 m²</td> <td>Canton 2.1</td> <td>1 261,86 m²</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.2</td> <td>1 332,83 m²</td> <td>Canton 2.2</td> <td>1 282,52 m²</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.3</td> <td>858,61 m²</td> <td>Canton 2.3</td> <td>718,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.4</td> <td>1 283,41 m²</td> <td>Canton 2.4</td> <td>1 195,14 m²</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.5</td> <td>1 283,40 m²</td> <td>Canton 2.5</td> <td>1 236,60 m²</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.6</td> <td>1 078,50 m²</td> <td>Canton 2.6</td> <td>1 285,20 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Canton 2.7</td> <td>1 285,20 m²</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Canton 2.8</td> <td>1 080,00 m²</td> </tr> </tbody> </table> <p>La superficie du plus grand canton sera de 1 332,83 m². La longueur maximale des cantons est d'environ 54,6 m.</p> <p>Les écrans seront stables au feu ¼ heure et d'une hauteur minimale d'1 m.</p> <p>Une distance minimale de 0,5 mètre sera conservée, lors de l'exploitation entre les stockages et les écrans de cantonnement.</p>	Cellule 1		Cellule 2		Canton 1.1	1 296,9 m ²	Canton 2.1	1 261,86 m ²	Canton 1.2	1 332,83 m ²	Canton 2.2	1 282,52 m ²	Canton 1.3	858,61 m ²	Canton 2.3	718,5 m ²	Canton 1.4	1 283,41 m ²	Canton 2.4	1 195,14 m ²	Canton 1.5	1 283,40 m ²	Canton 2.5	1 236,60 m ²	Canton 1.6	1 078,50 m ²	Canton 2.6	1 285,20 m ²			Canton 2.7	1 285,20 m ²			Canton 2.8	1 080,00 m ²	
Cellule 1		Cellule 2																																						
Canton 1.1	1 296,9 m ²	Canton 2.1	1 261,86 m ²																																					
Canton 1.2	1 332,83 m ²	Canton 2.2	1 282,52 m ²																																					
Canton 1.3	858,61 m ²	Canton 2.3	718,5 m ²																																					
Canton 1.4	1 283,41 m ²	Canton 2.4	1 195,14 m ²																																					
Canton 1.5	1 283,40 m ²	Canton 2.5	1 236,60 m ²																																					
Canton 1.6	1 078,50 m ²	Canton 2.6	1 285,20 m ²																																					
		Canton 2.7	1 285,20 m ²																																					
		Canton 2.8	1 080,00 m ²																																					



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés.	Présence d'exutoires en toiture de l'entrepôt. Détail du désenfumage fourni en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives et en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie. Voir plan de sécurité en Annexe 3 et plan de toiture en Annexe 4.	<i>Plan montrant l'emplacement des écrans de cantonnement et des exutoires, ainsi que des ouvrants dans le cas des cellules à plusieurs niveaux</i> <i>Description du dispositif choisi</i> <i>Superficie des toitures et des ouvertures</i> <i>Surface utile des exutoires par canton et superficie de chaque canton et positionnement sur le plan</i> <i>Surface des amenées d'air prévues et mode de calcul</i>



C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.	Des exutoires sont prévus en toiture de l'entrepôt pour satisfaire les 2% de surface utile requis. Chaque exutoire aura une surface utile de 4,62 m ² .																																																																					
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #d3d3d3;">Cellule 1</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #003366; color: white;">N° canton</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Surface canton (m²)</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">S.U. nécessaire en m² (2%)</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Surface réalisée en m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Canton 1.1</td> <td>1 296,9</td> <td>25,92</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.2</td> <td>1 332,83</td> <td>26,65</td> <td>32,34 (7 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.3</td> <td>858,61</td> <td>17,17</td> <td>18,48 (4 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.4</td> <td>1 283,41</td> <td>25,67</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.5</td> <td>1 283,40</td> <td>25,67</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 1.6</td> <td>1 078,50</td> <td>21,57</td> <td>23,1 (5 exutoires)</td> </tr> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #d3d3d3;">Cellule 2</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #003366; color: white;">N° canton</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Surface canton (m²)</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">S.U. nécessaire en m² (2%)</th> <th style="background-color: #003366; color: white;">Surface réalisée en m²</th> </tr> <tr> <td>Canton 2.1</td> <td>1 261,86</td> <td>25,24</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.2</td> <td>1 282,52</td> <td>25,65</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.3</td> <td>718,5</td> <td>14,37</td> <td>18,48 (4 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.4</td> <td>1 195,14</td> <td>23,91</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.5</td> <td>1 236,60</td> <td>24,74</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.6</td> <td>1 285,20</td> <td>25,71</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.7</td> <td>1 285,20</td> <td>25,71</td> <td>27,72 (6 exutoires)</td> </tr> <tr> <td>Canton 2.8</td> <td>1 080,00</td> <td>21,6</td> <td>23,1 (5 exutoires)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Leur localisation et la surface utile sont indiquées sur le plan de désenfumage disponible en Annexe 3 - Aménagement et</p>		Cellule 1				N° canton	Surface canton (m ²)	S.U. nécessaire en m ² (2%)	Surface réalisée en m ²	Canton 1.1	1 296,9	25,92	27,72 (6 exutoires)	Canton 1.2	1 332,83	26,65	32,34 (7 exutoires)	Canton 1.3	858,61	17,17	18,48 (4 exutoires)	Canton 1.4	1 283,41	25,67	27,72 (6 exutoires)	Canton 1.5	1 283,40	25,67	27,72 (6 exutoires)	Canton 1.6	1 078,50	21,57	23,1 (5 exutoires)	Cellule 2				N° canton	Surface canton (m ²)	S.U. nécessaire en m ² (2%)	Surface réalisée en m ²	Canton 2.1	1 261,86	25,24	27,72 (6 exutoires)	Canton 2.2	1 282,52	25,65	27,72 (6 exutoires)	Canton 2.3	718,5	14,37	18,48 (4 exutoires)	Canton 2.4	1 195,14	23,91	27,72 (6 exutoires)	Canton 2.5	1 236,60	24,74	27,72 (6 exutoires)	Canton 2.6	1 285,20	25,71	27,72 (6 exutoires)	Canton 2.7	1 285,20	25,71	27,72 (6 exutoires)
Cellule 1																																																																								
N° canton	Surface canton (m ²)	S.U. nécessaire en m ² (2%)	Surface réalisée en m ²																																																																					
Canton 1.1	1 296,9	25,92	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 1.2	1 332,83	26,65	32,34 (7 exutoires)																																																																					
Canton 1.3	858,61	17,17	18,48 (4 exutoires)																																																																					
Canton 1.4	1 283,41	25,67	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 1.5	1 283,40	25,67	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 1.6	1 078,50	21,57	23,1 (5 exutoires)																																																																					
Cellule 2																																																																								
N° canton	Surface canton (m ²)	S.U. nécessaire en m ² (2%)	Surface réalisée en m ²																																																																					
Canton 2.1	1 261,86	25,24	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.2	1 282,52	25,65	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.3	718,5	14,37	18,48 (4 exutoires)																																																																					
Canton 2.4	1 195,14	23,91	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.5	1 236,60	24,74	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.6	1 285,20	25,71	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.7	1 285,20	25,71	27,72 (6 exutoires)																																																																					
Canton 2.8	1 080,00	21,6	23,1 (5 exutoires)																																																																					



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
			dispositions constructives. Voir également plan de toiture en Annexe 4.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Le déclenchement du désenfumage n'est pas asservi à la même détection que celle à laquelle est asservi le système d'extinction automatique. Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique.	Les exutoires disposeront d'une cartouche CO ₂ se déclenchant à une température supérieure à celle du système d'extinction automatique d'incendie.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Il faut prévoir au moins quatre exutoires pour 1 000 mètres carrés de superficie de toiture. La surface utile d'un exutoire n'est pas inférieure à 0,5 mètre carré ni supérieure à 6 mètres carrés. Les dispositifs d'évacuation ne sont pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage. Cette distance peut être réduite pour les cellules dont une des dimensions est inférieure à 15 m.	4 exutoires pour 1000 m ² de surface de toiture sont disponibles. Surface utile des exutoires de 4,62 m ² , ces derniers sont situés à plus de 7 mètres du mur séparatif entre les 2 cellules. La localisation et les caractéristiques du désenfumage naturel prévu est fourni en PJ n°3 – Plan d'ensemble au 1/750 ^{ème} , en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives et en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	La commande manuelle des exutoires est au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes. Ces commandes manuelles sont facilement accessibles aux services d'incendie et de secours depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. Elles doivent être manœuvrables en toutes circonstances.	Les commandes manuelles du désenfumage naturelles seront installées en deux points opposés des cellules.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Des amenées d'air frais d'une superficie au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.	Amenées d'air réalisées par les portes de quais en façade Sud présentes dans chacune des 2 cellules : - cellule 1 : surface utile des exutoires du plus grand canton (canton 1.2) de 32,34 m ² et présence de 7 portes de quais de 2,8 par 3 soit une superficie de 58,8 m ² , - cellule 2 : surface utile des exutoires du plus grand canton (cantons 2.6 et 2.7) de 27,72 m ² et présence de 8 portes de quais de 2,8 par 3 et 1 porte de 4 par 4,5 soit une superficie totale de 85,2 m ² .	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	En cas d'entrepôt à plusieurs niveaux, les niveaux autres que celui sous toiture sont désenfumés par des ouvrants en façade asservis à la détection conformément à la réglementation applicable aux établissements recevant du public.	Entrepôt à simple niveau (absence d'étages).	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5	Les dispositions de ce point ne s'appliquent pas pour un stockage couvert ouvert.		
5.1. Désenfumage des locaux techniques présentant un risque incendie				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5.1	Ce point concerne les locaux techniques présents à l'intérieur de l'entrepôt.	Présence de chaufferie, local transfo / TGBT et local onduleur dans le volume de la cellule 1 au coin Sud-ouest. Leur localisation est mentionnée sur le plan en PJ N°3 et est reprise dans le plan de sécurité en Annexe 3 - Aménagement et dispositions constructives.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5.1	Sont, a minima, considérés comme locaux techniques présentant un risque incendie : les ateliers d'entretien et de maintenance, la chaufferie, le local de charge électrique d'accumulateurs et les locaux électriques.		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5.1	<p>Ces locaux sont équipés en partie haute d'un système d'extraction mécanique ou de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p> <p>En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage.</p> <p>Les commandes d'ouverture automatique et manuelle sont placées à proximité des accès. Elles sont clairement signalées et facilement accessibles.</p> <p>Le système de désenfumage doit être adapté aux risques particuliers du local considéré.</p> <p>Tous les dispositifs sont fiables, composés de matières compatibles avec l'usage, et conformes aux règles de la construction. Les équipements conformes à la norme NF EN 12 101-2, version décembre 2013, sont présumés répondre aux dispositions ci-dessus.</p> <p>Des amenées d'air frais sont réalisées pour chaque zone à désenfumer.</p> <p>Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires, lorsqu'ils existent, sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique, si l'installation en est équipée.</p>	<p>Les locaux seront équipés en partie haute d'un système d'extraction mécanique ou de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie. La commande d'ouverture automatique et manuelle sera placée à proximité des accès à ces locaux.</p> <p>Les équipements respecteront les normes en vigueur.</p> <p>Les amenées d'air frais seront réalisées par la porte d'accès et si besoin par des grilles d'amenée d'air en façade.</p> <p>Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires, lorsqu'ils existeront, seront réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique, si l'installation en est équipée.</p>	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 5.1	Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021.	Demande d'enregistrement postérieure au 1 ^{er} janvier 2021.	
6. COMPARTIMENTAGE				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	L'entrepôt est compartimenté en cellules de stockage, dont la surface et la hauteur sont limitées afin de réduire la quantité de matières combustibles en feu lors d'un incendie.	Entrepôt compartimenté en 2 cellules de stockage de superficie de 7 129 m ² et 9 337 m ² .	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	Le volume de matières maximum susceptible d'être stockées ne dépasse pas 600 000 m ³ , sauf disposition contraire expresse dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, pris le cas échéant en application de l'article 5 du présent arrêté.	Volume d'entrepôt d'environ 230 524 m ³ donc volume de marchandises stockées bien inférieur à 600 000 m ³ .	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	Ce compartimentage a pour objet de prévenir la propagation d'un incendie d'une cellule de stockage à l'autre.	Les 2 cellules seront séparées par un mur coupe-feu REI120 avec dépassement d'1 m en toiture repris en PJ n°3.	<i>Plan détaillé de l'installation et précision des matériaux utilisés pour chacune des prescriptions</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	Pour atteindre cet objectif, les cellules respectent au minimum les dispositions suivantes : - les parois qui séparent les cellules de stockage sont des murs au moins REI 120 ; le degré de résistance au feu des murs séparatifs coupe-feu est indiqué au droit de ces murs, à chacune de leurs extrémités, aisément repérable depuis l'extérieur par une matérialisation ;	Paroi séparant les cellules de stockage en béton REI120. Le degré coupe-feu du mur séparatif sera affiché à l'extérieur de part et d'autre de celui-ci.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	- les ouvertures effectuées dans les parois séparatives (baies, convoyeurs, passages de gaines, câbles électriques et tuyauteries, portes, etc.) sont munies de dispositifs de fermeture ou de calfeutrement assurant un degré de résistance au feu équivalent à celui exigé pour ces parois. La fermeture automatique des dispositifs d'obturation (comme par exemple, les dispositifs de fermeture pour les baies, convoyeurs et portes des parois ayant des caractéristiques de tenue au feu) n'est pas gênée par les stockages ou des obstacles ; - Les fermetures manœuvrables sont associées à un dispositif assurant leur fermeture automatique en cas d'incendie, que l'incendie soit d'un côté ou de l'autre de la paroi. Ainsi, les portes situées dans un mur REI 120 présentent un classement EI2 120 C. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2 ;	Portes présentes dans les murs séparatifs satisfaisant le degré EI120. Elles seront asservies au SSI.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	- si les murs extérieurs ne sont pas au moins REI 60, les parois séparatives de ces cellules sont prolongées latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 0,50 mètre de part et d'autre ou de 0,50 mètre en saillie de la façade dans la continuité de la paroi.	Parois extérieures avec écran thermique REI120 toute hauteur excepté pour la façade côté quais en bardage métallique double-peau, sauf au niveau des bureaux (mur REI 120 jusqu'en sous-face de toiture).	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	La toiture est recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux A2 s1 d1 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d1. Alternativement aux bandes de protection, des moyens fixe ou semi-fixe d'aspersion d'eau placés le long des parois séparatives peut assurer le refroidissement de la toiture des cellules adjacentes sous réserve de justification ;	Une bande de protection (feuille métallique A1s1d1 a minima) est prévue sur une largeur de 5 m de part et d'autre du mur séparatif et visible en PJ n°3.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 6	- les parois séparatives dépassent d'au moins 1 mètre la couverture au droit du franchissement. Cette disposition n'est pas applicable si un dispositif équivalent, empêchant la propagation de l'incendie d'une cellule vers une autre par la toiture, est mis en place.	Le mur séparatif dépassera d'au moins 1 m la couverture au droit du franchissement.	
7. DIMENSIONS DES CELLULES				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 7	La surface maximale des cellules est égale à 3 000 mètres carrés en l'absence de système d'extinction automatique d'incendie ou 12 000 mètres carrés en présence de système d'extinction automatique d'incendie. La hauteur maximale des cellules est limitée à 23 mètres.	Les dimensions des cellules sont détaillées en PJ n°3. Cellules présentant une surface inférieure à 12 000 m ² . Hauteur d'une cellule de l'ordre de 14 m au faîtage (13,7 m sous bac). Présence d'extinction automatique d'incendie dans l'entrepôt. Une étude de non-ruine en chaîne sera réalisée préalablement à la mise en service de l'entrepôt.	<i>Plan détaillé de l'installation montrant l'emplacement précis des murs REI 120 et des stockages.</i> <i>Démonstration que la construction réalisée permet effectivement d'assurer que la ruine d'un élément (murs, toiture, poteaux, poutres, mezzanines) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de compartimentage, ni l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 7	<p>Toutefois, sous réserve que l'exploitant s'engage, dans son dossier de demande, à maintenir un niveau de sécurité équivalent, le préfet peut également autoriser ou enregistrer l'exploitation de l'entrepôt dans les cas de figure ci-dessous :</p> <p>1. La surface des cellules peut dépasser 12 000 m² si leurs hauteurs respectives ne dépassent pas 13,70 m et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant ;</p> <p>2. La hauteur des cellules peut dépasser 23 m si leurs surfaces respectives sont inférieures ou égales à 6 000 m² et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant.</p> <p>A l'appui de cet engagement, l'exploitant fournit une étude spécifique d'ingénierie incendie qui démontre que la cinétique d'incendie est compatible avec la mise en sécurité et l'évacuation des personnes présentes dans l'installation et l'intervention des services de secours aux fins de sauvetage de ces personnes.</p> <p>Il atteste que des dispositions constructives adéquates seront prises pour éviter que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne une ruine en chaîne ou un effondrement de la structure vers l'extérieur.</p>		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 7	<p>Avant la mise en service de l'installation, l'exploitant intègre au dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe, la démonstration que la construction réalisée permet effectivement d'assurer que la ruine d'un élément (murs, toiture, poteaux, poutres, mezzanines) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de compartimentage, ni l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p>	L'étude de non-ruine en chaîne sera réalisée avant la mise en service de l'installation.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 7	<p>Les dispositions du présent 7 s'appliquent sans préjudice de l'application éventuelle des articles 3 à 5 de l'arrêté.</p>		
8. MATIÈRES DANGEREUSES ET CHIMIQUEMENT INCOMPATIBLES				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 8	Les matières chimiquement incompatibles ou qui peuvent entrer en réaction entre elles de façon dangereuse ou qui sont de nature à aggraver un incendie, ne doivent pas être stockées dans la même cellule, sauf si l'exploitant met en place des séparations physiques entre ces matières permettant d'atteindre les mêmes objectifs de sécurité.	Absence de stockage de matières dangereuses.	<i>Emplacement des matières dangereuses envisagées, le cas échéant.</i> <i>Aménagements spécifiques prévus pour le stockage des matières dangereuses, le cas échéant</i>
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 8	De plus, les matières dangereuses sont stockées dans des cellules particulières dont la zone de stockage fait l'objet d'aménagements spécifiques comportant des moyens adaptés de prévention et de protection aux risques. Ces cellules particulières sont situées en rez-de-chaussée sans être surmontées d'étages ou de niveaux et ne comportent pas de mezzanines.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 8	Ces dispositions ne sont pas applicables dans les zones de préparation des commandes ou dans les zones de réception.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
9. CONDITIONS DE STOCKAGE				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Une distance minimale nécessaire au bon fonctionnement du système d'extinction automatique d'incendie, lorsqu'il existe, est maintenue entre les stockages et la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.	Dispositions prises en compte pour l'exploitation de l'entrepôt.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Les matières stockées en vrac sont par ailleurs séparées des autres matières par un espace minimum de 3 mètres sur le ou les côtés ouverts. Une distance minimale de 1 mètre est respectée par rapport aux parois et aux éléments de structure ainsi que la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.	Dispositions prises en compte pour l'exploitation de l'entrepôt.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Les matières stockées en masse forment des îlots limités de la façon suivante : 1° Surface maximale des îlots au sol : 500 m ² ; 2° Hauteur maximale de stockage : 8 mètres maximum ; 3° Largeurs des allées entre îlots : 2 mètres minimum.	Dispositions prises en compte pour l'exploitation de l'entrepôt.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	En l'absence de système d'extinction automatique, les matières stockées en rayonnage ou en palettier respectent les dispositions suivantes : 1° Hauteur maximale de stockage : 10 mètres maximum ; 2° Largeurs des allées entre ensembles de rayonnages ou de palettiers : 2 mètres minimum.	Présence d'extinction automatique d'incendie.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	La hauteur des matières dangereuses liquides est limitée à 5 mètres par rapport au sol intérieur, quel que soit le mode de stockage. En présence d'un système d'extinction automatique compatible avec les produits entreposés, - la hauteur de stockage en rayonnage ou en palettier, pour les liquides inflammables est limitée à : - 7,60 mètres pour les récipients de volume strictement supérieur à 30 L et inférieur à 230 L ; - 5 mètres par rapport au sol intérieur pour les récipients de volume strictement supérieur à 230 L. - la hauteur n'est pas limitée pour les autres matières dangereuses.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Le stockage en mezzanine de tout produit relevant de l'une au moins des rubriques 2662 ou 2663, au-delà d'un volume correspondant au seuil de la déclaration de ces rubriques, est interdit. Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration, ou en présence d'un système d'extinction automatique adapté.	Le projet ne prévoit pas de mezzanine.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	<p>Le stockage de liquides inflammables de catégorie 1 (mention de danger H224) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L.</p> <p>Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2023.</p> <p>Le stockage de liquides inflammables non miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L en stockage couvert.</p> <p>Le stockage de liquides inflammables miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 230 L en stockage couvert.</p> <p>Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2026.</p>	Absence de stockage de matières dangereuses.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Ces interdictions ne sont pas applicables si le stockage est muni de moyens de protection contre l'incendie adaptés et dont le dimensionnement satisfait à des tests de qualification selon un protocole reconnu par le ministère chargé des installations classées.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 9	Ces interdictions ne s'appliquent pas au stockage d'un récipient mobile ou d'un groupe de récipients mobiles d'un volume total ne dépassant pas 2 m ³ dans une armoire de stockage dédiée, sous réserve que cette armoire soit REI 120, qu'elle soit pourvue d'une rétention dont le volume est au moins égal à la capacité totale des récipients, et qu'elle soit équipée d'une détection de fuite.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
		10. STOCKAGE DE MATIÈRES SUSCEPTIBLES DE CRÉER UNE POLLUTION DU SOL OU DES EAUX		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 10	Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.	<p>Absence de matières dangereuses dans l'entrepôt.</p> <p>Le local sprinklage dans lequel sera entreposé du fioul domestique disposera d'un sol béton étanche.</p>	<p><i>Indication des aires et locaux susceptibles d'être concernés, le reste sera vérifié en inspection</i></p> <p><i>Note de calcul du volume de confinement nécessaire</i></p>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 10	<p>Tout stockage de matières liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est associé à une capacité de rétention interne ou externe dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :</p> <p>100 % de la capacité du plus grand réservoir ;</p> <p>50 % de la capacité globale des réservoirs associés.</p> <p>Toutefois, lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. Cet alinéa ne s'applique pas aux stockages de substances et mélanges liquides visés par les rubriques 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747, 4755, 4748, ou 4510 ou 4511 pour le pétrole brut.</p>	La cuve de fioul domestique présente dans le local sprinklage sera double-enveloppe ou disposera d'une rétention adaptée.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 10	Des réservoirs ou récipients contenant des matières susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne sont pas associés à la même cuvette de rétention.	Absence de stockage de matières dangereuses.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 10	Ce point ne s'applique pas aux bassins de traitement des eaux résiduaires.		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 10	Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme déchets.		
11. EAUX D'EXTINCTION INCENDIE				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie et le refroidissement, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes aux cellules de stockage. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées.	<p>Absence de stockage de matières dangereuses.</p> <p>En cas d'incendie et de déclenchement du dispositif de sprinklage, la fermeture des 3 vannes motorisées sera enclenchée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la première vanne permettra d'isoler le réseau d'eaux pluviales de voiries, en amont du séparateur d'hydrocarbures, et d'éviter l'écoulement d'eaux d'extinction dans le bassin de décantation de la ZAC ; - Les deux autres vannes, situées au niveau des regards de rejet des noues dans le réseau d'eaux pluviales de voiries, permettent d'éviter la remontée d'eau d'extinction dans ces noues. <p>Ce fonctionnement permet la montée en charge des bassins, des canalisations et des quais pour atteindre un volume total de 2 111 m³, qui se répartit ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bassin de confinement n°1 : 1 054 m³ ; - Bassin de confinement n°2 : 884 m³ ; - Regards et canalisations : 84 m³ ; - Quais : 89 m³. <p>Les eaux ainsi confinées ne pourront rejoindre le bassin de décantation qu'après activation d'une pompe de relevage (après analyse et vérification de la conformité du rejet éventuel).</p> <p>Le détail du fonctionnement est donné en Annexe 5 – Moyens de rétention des écoulements de produits polluants.</p> <p>Plan des réseaux reprenant les dispositifs de confinement des eaux incendie en PJ n°3.</p>	<p><i>Plan des dispositifs de confinement des eaux incendies</i></p>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	Dans le cas d'un confinement externe, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers une rétention extérieure au bâtiment. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.	Les eaux d'extinction incendie seront dirigées de manière gravitaire vers les dispositifs de confinement.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut.		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.	Les 3 vannes seront asservies à la détection incendie. La première vanne servira à isoler le réseau EPV en amont du séparateur d'hydrocarbures et diriger les eaux d'extinction vers le bassin de confinement. Une pompe de relevage (fermée en condition normale de fonctionnement) sera présente en aval du bassin de confinement et empêchera le rejet des eaux d'extinction dans le bassin de décantation.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé en calculant pour chaque cellule la somme : - du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie déterminé selon les dispositions du point 13 ci-dessous, d'une part ; - du volume de liquide libéré par cet incendie, d'autre part ; - du volume d'eau lié aux intempéries, à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe. Cette somme est minorée du volume d'eau évaporé.	Calcul réalisé selon le document D9A (voir ci-dessous).	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	Le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition août 2004). En ce qui concerne les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation, est postérieur à la parution dudit document, le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition juin 2020).	Le volume de rétention nécessaire a été déterminé sur la base du Guide D9A. Il est de 2 100 m³ . La note de calcul du volume nécessaire au confinement des eaux incendie (D9A) est présentée en Annexe 5 – Moyens de rétention des écoulements de produits polluants.	<i>Note de calcul du volume nécessaire au confinement des eaux incendie</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 11	Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement sont équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.	Les vannes seront asservies à la détection incendie et seront également commandables localement et à partir d'un poste de commande. Une pompe de relevage (fermée en condition normale de fonctionnement) sera présente en aval du bassin de confinement et empêchera le rejet des eaux d'extinction dans le bassin de décantation. Equipements localisés sur le plan des réseaux en PJ n°3.	
12. DETECTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 12	<p>La détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant est obligatoire pour les cellules, les locaux techniques et pour les bureaux à proximité des stockages. Cette détection actionne une alarme perceptible en tout point du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site, et déclenche le compartimentage de la ou des cellules sinistrées.</p> <p>Le type de détecteur est déterminé en fonction des produits stockés. Cette détection peut être assurée par le système d'extinction automatique s'il est conçu pour cela, à l'exclusion du cas des cellules comportant au moins une mezzanine, pour lesquelles un système de détection dédié et adapté doit être prévu.</p> <p>Dans tous les cas, l'exploitant s'assure que le système permet une détection de tout départ d'incendie tenant compte de la nature des produits stockés et du mode de stockage.</p> <p>Sauf pour les installations soumises à déclaration, l'exploitant inclut dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe les documents démontrant la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection.</p>	<p>Le type de détection incendie mis en place est décrit en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie.</p> <p>Présence d'un système d'extinction automatique de type ESFR dans l'entrepôt (sous toiture) ainsi que dans le local de charge, les bureaux et le local sprinklage. Cette installation sera conforme aux référentiels connus.</p> <p>Présence d'une détection incendie dans les locaux électriques et la chaufferie.</p> <p>La liste exacte des détecteurs et de leur emplacement seront fournis avant la mise en service du bâtiment.</p>	<p><i>Description du système de détection et liste des détecteurs avec leur emplacement</i></p> <p><i>Étude spécifique lorsque la détection est assurée par le système d'extinction automatique</i></p>
		13. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	L'installation est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques, notamment :	Les moyens de lutte sont présentés de façon détaillés en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie.	<i>Nature, dimensionnement et plan des appareils, réseaux et réserves éventuelles</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	<ul style="list-style-type: none"> - d'un ou de plusieurs points d'eau incendie, tels que : - a. Des prises d'eau, poteaux ou bouches d'incendie normalisés, d'un diamètre nominal adapté au débit à fournir, alimentés par un réseau public ou privé, sous des pressions minimale et maximale permettant la mise en œuvre des pompes des engins de lutte contre l'incendie ; - b. Des réserves d'eau, réalimentées ou non, disponibles pour le site et dont les organes de manœuvre sont accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours. <p>Les prises de raccordement sont conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.</p>	<p>Réseau de 4 poteaux incendie normés prévus sur le périmètre du site.</p> <p>Le site sera alimenté par le réseau incendie de la zone, capable de délivrer 150 m³/h. Une réserve en eau de 600 m³ (2 bâches de 300 m³ chacune) complète le besoin en eau. Les organes de manœuvre seront accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours. Les prises de raccordement seront conformes aux normes en vigueur pour que les services d'incendie et de secours puissent s'y alimenter.</p>	<p><i>Mesures prises pour assurer la disponibilité en eau</i></p> <p><i>Note de dimensionnement du ou des bassins</i></p> <p><i>Règles appliquées selon la D9 ou étude spécifique si la règle n'est pas complètement appliquée.</i></p> <p><i>Le cas échéant, plan de situation des bassins utilisés pour le recyclage de l'eau et du positionnement des aires de stationnement des engins</i></p>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	<p>L'accès extérieur de chaque cellule est à moins de 100 mètres d'un point d'eau incendie. Les points d'eau incendie sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins des services d'incendie et de secours) :</p>	<p>Les points d'eau incendie évoqués ci-dessus seront répartis sur le site de façon à être à moins de 100 m de l'accès aux cellules (RDC) et distants entre eux de maximum 150 m.</p> <p>Leur localisation est fournie sur le plan de masse en PJ n°3 - Plan d'ensemble au 1/750^{ème}.</p>	<p><i>Nature des engins d'extinction et nombre d'extincteurs prévus. Le reste des dispositions sera contrôlé en inspection.</i></p>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	<ul style="list-style-type: none"> - d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'entrepôt, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées ; 	<p>Des extincteurs seront répartis dans l'entrepôt selon les normes en vigueur.</p> <p>Des équipements seront également installés dans les bureaux et dans le local sprinklage.</p> <p>Des extincteurs CO₂ seront présents dans les locaux électriques.</p>	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	<ul style="list-style-type: none"> - de robinets d'incendie armés, situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents. Ils sont utilisables en période de gel ; ce point n'est pas applicable pour les cellules ou parties de cellules dont le stockage est totalement automatisé ; 	<p>La localisation des RIA (avec rayons d'action) est fournie sur le plan de sécurité fourni en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives et le plan des rayons d'action des RIA donné en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	- le cas échéant, les moyens fixes ou semi-fixes d'aspersion d'eau prévus aux points 3.3.1 et 6 de cette annexe.		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	Le débit et la quantité d'eau nécessaires sont calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition septembre 2001), tout en étant plafonnés à 720 m ³ /h durant 2 heures. En ce qui concerne les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur à la parution dudit document, le débit et la quantité d'eau nécessaires sont calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition juin 2020), tout en étant plafonnés à 720 m ³ /h durant 2 heures. Les points d'eau incendie sont en mesure de fournir unitairement et, le cas échéant, de manière simultanée, un débit minimum de 60 mètres cubes par heure durant 2 heures.	La note de calcul du dimensionnement des besoins en eaux d'extinction (D9) est présentée en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie. Le besoin en eau ainsi déterminé est de 450 m³/h.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	Le débit et la quantité d'eau nécessaires peuvent toutefois être inférieurs à ceux calculés par l'application du document technique D9 en tenant compte le cas échéant du plafonnement précité, sous réserve qu'une étude spécifique démontre leur caractère suffisant au regard des objectifs visés à l'article 1er. La justification pourra prévoir un recyclage d'une partie des eaux d'extinction d'incendie, sous réserve de l'absence de stockage de produits dangereux ou corrosifs dans la zone concernée par l'incendie. A cet effet, des aires de stationnement des engins d'incendie, accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours, respectant les dispositions prévues au 3.3.2. de la présente annexe, sont disposées aux abords immédiats de la capacité de rétention des eaux d'extinction d'incendie.		
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	En ce qui concerne les points d'eau alimentés par un réseau privé, l'exploitant joint au dossier prévu du point 1.2 de la présente annexe la justification de la disponibilité effective des débits et le cas échéant des réserves d'eau, au plus tard trois mois après la mise en service de l'installation.		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation des points d'eau incendie.	Services de secours consultés dans le cadre de l'instruction du présent dossier.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	L'installation est dotée d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.	Présence de téléphones fixes (dans les bureaux) et mobiles.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus. L'efficacité de cette installation est qualifiée et vérifiée par des organismes reconnus compétents dans le domaine de l'extinction automatique ; la qualification précise que l'installation est adaptée aux produits stockés, y compris en cas de liquides et solides liquéfiables combustibles et à leurs conditions de stockage.	Le type de détection incendie mis en place est décrit en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie. Le système d'extinction automatique sera un système ESFR, réalisé conformément aux référentiels reconnus.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt soumis à enregistrement ou à autorisation, l'exploitant organise un exercice de défense contre l'incendie. Cet exercice est renouvelé au moins tous les trois ans. Les exercices font l'objet de comptes rendus qui sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et conservés au moins quatre ans dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe.	Cette prescription sera prise en compte au démarrage de l'exploitation.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 13	Les différents opérateurs et intervenants dans l'établissement, y compris le personnel des entreprises extérieures, reçoivent une formation sur les risques des installations, la conduite à tenir en cas de sinistre et, s'ils y contribuent, sur la mise en œuvre des moyens d'intervention. Des personnes désignées par l'exploitant sont entraînées à la manœuvre des moyens de secours.	Cette prescription sera prise en compte au démarrage de l'exploitation. Des formations spécifiques seront organisées.	
14. EVACUATION DU PERSONNEL				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 14	Conformément aux dispositions du code du travail, les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comportent des dégagements permettant une évacuation rapide.	Se référer aux paragraphes qui suivent. L'entrepôt est à simple rez-de-chaussée et ne comporte pas de mezzanines.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 14	<p>En outre, le nombre minimal de ces dégagements permet que tout point de l'entrepôt ne soit pas distant de plus de 75 mètres effectifs (parcours d'une personne dans les allées) d'un espace protégé, et 25 mètres dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac.</p> <p>Deux issues au moins, vers l'extérieur de l'entrepôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, sont prévues dans chaque cellule de stockage d'une surface supérieure à 1 000 m². En présence de personnel, ces issues ne sont pas verrouillées et sont facilement manœuvrables.</p>	<p>Les distances d'évacuation citées ci-contre seront respectées.</p> <p>Les issues de secours suivantes sont prévues :</p> <p><u>Cellule 1 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - au nord : 1 issue de secours vers l'extérieur, - à l'est : 2 dégagements vers espace protégé (cellule 2, isolée par une paroi et des porters REI120) - à l'ouest : 1 issue de secours vers l'extérieur, - au sud : 2 issues de secours vers l'extérieur, <p><u>Cellule 2 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - au nord : 2 issues de secours vers l'extérieur, - à l'ouest : 2 dégagements vers la cellule 1 protégée de la cellule 2 par une paroi REI120 et des portes EI120, - à l'est : 1 issue de secours vers l'extérieur, - au sud : 2 issues de secours vers l'extérieur <p>Les issues sont fournies sur le plan de sécurité fourni en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives.</p>	<p><i>Plan détaillé du stockage montrant précisément l'emplacement des issues de secours.</i></p> <p><i>Le cas échéant, étude montrant que la cinétique de l'incendie est compatible avec l'évacuation des personnes</i></p>
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 14	Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt, l'exploitant organise un exercice d'évacuation. Il est renouvelé au moins tous les six mois sans préjudice des autres réglementations applicables.	Cette prescription sera prise en compte au démarrage de l'exploitation.	
15. INSTALLATIONS ELECTRIQUES ET EQUIPEMENTS METALLIQUES				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	Conformément aux dispositions du code du travail, les installations électriques sont réalisées, entretenues en bon état et vérifiées.	Les règlements ou normes pris en compte seront conformes aux exigences en vigueur.	<i>Règlements ou normes pris en compte</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	A proximité d'au moins une issue, est installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique générale ou de chaque cellule.	L'interrupteur central, bien signalé, sera localisé à proximité d'une issue de la cellule 2 et permettra de couper l'alimentation électrique générale.	<i>Analyse du risque foudre et étude technique</i>
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	A l'exception des racks recouverts d'un revêtement permettant leur isolation électrique, les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, racks) sont mis à la terre et interconnectés par un réseau de liaisons équipotentielles, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.	Absence de matières explosives ou inflammables dans l'entrepôt.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	Les transformateurs de courant électrique, lorsqu'ils sont accolés ou à l'intérieur de l'entrepôt, sont situés dans des locaux clos largement ventilés et isolés de l'entrepôt par un mur de degré au moins REI 120 et des portes de degré au moins EI2 120 C, munies d'un ferme-porte. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2.	Locaux électriques localisés à l'angle Sud-ouest du bâtiment et séparés de l'entrepôt par un mur REI120 visible sur le plan de sécurité en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives. Absence de porte communiquant avec l'entrepôt.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	L'entrepôt est équipé d'une installation de protection contre la foudre respectant les dispositions de la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé.	Analyse du risque foudre et étude technique disponibles en Annexe 6 – Installations de protection contre la foudre et installations photovoltaïques.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 15	Pour tout entrepôt soumis à enregistrement ou autorisation, l'installation d'équipements de production d'électricité utilisant l'énergie photovoltaïque est conforme aux dispositions de la section V de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé. Cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021. Cette disposition est applicable aux installations existantes et aux autres installations nouvelles pour lesquelles la réglementation antérieure l'exigeait.	Présence de panneaux photovoltaïques en toiture de l'entrepôt. Ils sont localisés sur le plan fourni en Annexe 6 - Installations de protection contre la foudre et installations photovoltaïques. Leur installation respectera l'arrêté ministériel visé ci-contre.	
16. ECLAIRAGE				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 16	Dans le cas d'un éclairage artificiel, seul l'éclairage électrique est autorisé. Les appareils d'éclairage fixes ne sont pas situés en des points susceptibles d'être heurtés en cours d'exploitation, ou sont protégés contre les chocs.	L'éclairage artificiel effectué par des Leds se trouvera sous toiture.	<i>Matériaux prévus</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
		Ils sont en toutes circonstances éloignés des matières entreposées pour éviter leur échauffement.		
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 16	Si l'éclairage met en œuvre des lampes à vapeur de sodium ou de mercure, l'exploitant prend toute disposition pour qu'en cas d'éclatement de l'ampoule tous les éléments soient confinés dans l'appareil.		
		17. VENTILATION ET RECHARGE DE BATTERIES		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 17	<p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosible.</p> <p>Dans le cas d'une ventilation mécanique, le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des habitations voisines et des bureaux.</p> <p>Les conduits de ventilation sont munis de clapets au niveau de la séparation entre les cellules, restituant le degré REI de la paroi traversée.</p>	<p>Local de charge dédié à la charge des chariots de manutention situé au Nord du bâtiment au droit de la paroi séparative entre les cellules 1 et 2.</p> <p>L'emplacement du local de charge est repris sur le plan de sécurité en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives.</p> <p>La ventilation sera conforme aux prescriptions ci-contre.</p>	<p><i>Emplacement du débouché à l'atmosphère de la ventilation dans le cas d'une ventilation mécanique sur un plan</i></p> <p><i>Emplacement des locaux ou des zones de recharge des batteries sur un plan</i></p>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 17	La recharge de batteries est interdite hors des locaux de recharge en cas de risques liés à des émanations de gaz. En l'absence de tels risques, pour un stockage non automatisé, une zone de recharge peut être aménagée par cellule de stockage sous réserve d'être distante de 3 mètres de toute matière combustible et d'être protégée contre les risques de court-circuit. Dans le cas d'un stockage automatisé, il n'est pas nécessaire d'aménager une telle zone.	La charge sera exclusivement réalisée dans le local de charge dédié.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 17	S'il existe un local de recharge de batteries des chariots automoteurs, il est exclusivement réservé à cet effet et est, soit extérieur à l'entrepôt, soit séparé des cellules de stockage par des parois et des portes munies d'un ferme-porte, respectivement de degré au moins REI 120 et EI2 120 C (Classe de durabilité C2 pour les portes battantes).	<p>Local de charge séparé des cellules par un mur REI120. Il communiquera avec la cellule 1 par une porte coulissante EI120 et avec la cellule 2 avec une porte coulissante EI 120 et une porte piétonne également EI120.</p> <p>L'emplacement et les dispositions constructives du local de charge sont repris sur les plans en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives.</p>	
		18. CHAUFFAGE		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
18.1. Chaufferie				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.1	S'il existe une chaufferie, celle-ci est située dans un local exclusivement réservé à cet effet, extérieur à l'entrepôt ou isolé par une paroi au moins REI 120. Toute communication éventuelle entre le local et l'entrepôt se fait soit par un sas équipé de deux blocs-portes E 60 C, munis d'un ferme-porte, soit par une porte au moins EI2 120 C et de classe de durabilité C2 pour les portes battantes.	La chaufferie sera située à l'angle Sud-ouest du site et accolée à la cellule 1. Elle fonctionnera au gaz naturel et sera séparée de la cellule par un mur béton REI120. Aucune communication n'est prévue entre la cellule et la chaufferie (absence de porte). Le plan des canalisations comprenant les vannes sera conservé et tenu à disposition avant la mise en service du bâtiment. L'emplacement et les dispositions constructives du local de charge sont repris sur les plans en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives.	<i>Règlements ou normes pris en compte</i> <i>Mode de chauffage prévu</i> <i>Plan de l'installation et matériaux choisis le cas échéant</i> <i>Plan des canalisations comprenant les vannes</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.1	A l'extérieur de la chaufferie sont installés : - une vanne sur la canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible ; - un coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible ; - un dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs, ou un autre système d'alerte d'efficacité équivalente.	Ces équipements seront installés à l'extérieur de la chaufferie. Ils sont visibles sur la PJ n°3.	
18.2. Autres moyens de chauffage				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	Le chauffage des entrepôts et de leurs annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent.	Chauffage de l'entrepôt (maintien hors gel) par aérothermes à eau chaude grâce à la chaufferie au gaz naturel.	<i>Règlements ou normes pris en compte</i> <i>Mode de chauffage prévu</i> <i>Plan de l'installation et matériaux choisis le cas échéant</i> <i>Plan des canalisations comprenant les vannes</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	<p>Les systèmes de chauffage par aérothermes à gaz sont autorisés lorsque l'ensemble des conditions suivantes est respecté :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les aérothermes fonctionnent en circuit fermé ; - la tuyauterie alimentant en gaz un aérotherme est située à l'extérieur de l'entrepôt et pénètre la paroi extérieure ou la toiture de l'entrepôt au droit de l'aérotherme afin de limiter au maximum la longueur de la tuyauterie présente à l'intérieur des cellules. La partie résiduelle de la tuyauterie interne à la cellule est située dans une gaine réalisée en matériau de classe A2 s1 d0 permettant d'évacuer toute fuite de gaz à l'extérieur de l'entrepôt ; - la tuyauterie située à l'intérieur de la cellule n'est alimentée en gaz que lorsque l'appareil est en fonctionnement ; - les tuyauteries d'alimentation en gaz sont en acier et sont assemblées par soudure. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ; - les tuyauteries d'alimentation en gaz à l'intérieur de chaque cellule sont en acier et sont assemblées par soudure en amont de la vanne manuelle d'isolement de l'appareil. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ; 	Absence de chauffage par aérothermes à gaz.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	<ul style="list-style-type: none"> - les aérothermes et leurs tuyauteries d'alimentation en gaz sont protégés des chocs mécaniques, notamment de ceux pouvant provenir de tout engin de manutention ; les tuyauteries gaz peuvent être notamment placées sous fourreau acier ; - toutes les parties des aérothermes sont à une distance minimale de deux mètres de toute matière combustible ; - une mesure de maîtrise des risques est mise en place pour, en cas de détection de fuite de gaz (chute de pression dans la ligne gaz) ou détection d'absence de flamme au niveau d'un aérotherme, entraîner sa mise en sécurité par la fermeture automatique de deux vannes d'isolement situées sur la tuyauterie d'alimentation en gaz, de part et d'autre de la paroi extérieure ou de la toiture de l'entrepôt ; - toute partie de l'aérotherme en contact avec l'air ambiant présente une température inférieure à 120 °C. En cas d'atteinte de cette température, une mesure de maîtrise des risques entraîne la mise en sécurité de l'aérotherme et la fermeture des deux vannes citées à l'alinéa précédent ; - les aérothermes, les tuyauteries d'alimentation en gaz et leurs gaines, ainsi que les mesures de maîtrise des risques associés font l'objet d'une vérification initiale et de vérifications périodiques au minimum annuelles par un organisme compétent. 	Absence de chauffage par aérothermes à gaz.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	Dans le cas d'un chauffage par air chaud pulsé de type indirect produit par un générateur thermique, toutes les gaines d'air chaud sont entièrement réalisées en matériau de classe A2 s1 d0. En particulier, les canalisations métalliques, lorsqu'elles sont calorifugées, ne sont garnies que de calorifuges de classe A2 s1 d0. Des clapets restituant le degré REI de la paroi traversée sont installés si les canalisations traversent un mur entre deux cellules.	Absence de générateur thermique.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	Le chauffage électrique par résistance non protégée est autorisé dans les locaux administratifs ou sociaux séparés ou isolés des cellules de stockage dans les conditions prévues au point 4 de cette annexe.	Absence de chauffage électrique par résistance non protégée.	
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	Les moyens de chauffage des postes de conduite des engins de manutention, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils circulent.	Chauffage des postes de conduite des engins non prévue à l'heure actuelle.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 18.2	Les moyens de chauffage des bureaux de quais, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils sont situés.	Absence de chauffage spécifique des bureaux de quais.	
19. NETTOYAGE DES LOCAUX				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 19	Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières.	Le nettoyage des locaux ne présente aucun risque au regard des produits qui seront entreposés (absence de produits dangereux ni pulvérulents). Les locaux seront maintenus propres (autolaveuses).	<i>Exigences retenues à la lumière des risques pouvant exister</i>
20. TRAVAUX DE REPARATION ET D'AMENAGEMENT				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 20	<p>Dans les parties de l'installation présentant des risques recensées au deuxième alinéa point 3.5, les travaux de réparation ou d'aménagement ne peuvent être effectués qu'après élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ; - l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ; - les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ; l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ; - lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité. <p>Ce document ou dossier est établi, sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le document ou dossier est signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p>	Des plans de prévention et permis de feu conformes aux exigences ci-contre seront mis en place sur le site.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 20	Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles R. 4512-6 et suivants du code du travail lorsque ce plan est exigé.	Des plans de prévention et permis de feu conformes aux exigences ci-contre seront mis en place sur le site.	
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 20	Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un document ou dossier spécifique conforme aux dispositions précédentes. Cette interdiction est affichée en caractères apparents.		
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 20	Une vérification de la bonne réalisation des travaux est effectuée par l'exploitant ou son représentant avant la reprise de l'activité. Elle fait l'objet d'un enregistrement et est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.		Des visites de fin de travaux seront réalisées et enregistrées.
21. CONSIGNES				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 21	<p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.</p> <p>Ces consignes doivent notamment indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interdiction de fumer ; - l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ; - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis, le cas échéant dans les bureaux séparés des cellules de stockages ; - l'obligation du document ou dossier évoqué au point 20 ; - les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ; - les mesures permettant de tenir à jour en permanence et de porter à la connaissance des services d'incendie et de secours la localisation des matières dangereuses, et les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ; - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues au point 11 ; - les moyens de lutte contre l'incendie ; - les dispositions à mettre en œuvre lors de l'indisponibilité (maintenance...) de ceux-ci ; - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours. 	L'ensemble des consignes ci-contre seront mises en œuvre par l'exploitant.	<i>Liste des consignes prévues</i>
<p>22. INDISPONIBILITE TEMPORAIRE DU SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE D'INCENDIE - MAINTENANCE</p>				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 22	L'exploitant s'assure d'une bonne maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, clapets coupe-feu, colonne sèche notamment) ainsi que des installations électriques et de chauffage. Les vérifications périodiques de ces matériels sont inscrites sur un registre.	Un gestionnaire technique sera en charge de veiller à la vérification et à l'entretien de l'ensemble des équipements techniques. Des vérifications périodiques seront réalisées conformément aux règles en vigueur.	<i>Mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie.</i>
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 22	L'exploitant définit les mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie. Dans les périodes et les zones concernées par l'indisponibilité du système d'extinction automatique d'incendie, du personnel formé aux tâches de sécurité incendie est présent en permanence. Les autres moyens d'extinction sont renforcés, tenus prêts à l'emploi. L'exploitant définit les autres mesures qu'il juge nécessaires pour lutter contre l'incendie et évacuer les personnes présentes, afin de s'adapter aux risques et aux enjeux de l'installation.	Les mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie sont listées en Annexe 4 – Moyens de prévention et de lutte contre l'incendie. Des rondes seront notamment mises en place en dehors des heures d'activité. Les éventuels travaux par points chauds seront suspendus.	
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 22	L'exploitant inclut les mesures précisées ci-dessus au plan de défense incendie défini au point 23.		
23. PLAN DE DEFENSE INCENDIE				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	Pour tout entrepôt, un plan de défense incendie est établi par l'exploitant, en se basant sur les scénarios d'incendie les plus défavorables d'une unique cellule. L'alinéa précédent est applicable à compter du 31 décembre 2023 pour les entrepôts existants ou dont la déclaration ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement est antérieur au 1er janvier 2021, soumis à déclaration ou enregistrement, lorsque ces entrepôts n'étaient pas soumis à cette obligation par ailleurs.	Un plan de défense incendie sera réalisé par l'exploitant. Il comportera les éléments ci-contre et ci-dessous.	<i>Le cas échéant, plan de défense incendie</i>



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	<ul style="list-style-type: none"> - les schémas d'alarme et d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ; - l'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées ; - les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées, y compris, le cas échéant, les mesures organisationnelles prévues au point 3 de la présente annexe ; - la justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement ; - les plans d'implantation des cellules de stockage et murs coupe-feu ; - les plans et documents prévus aux points 1.6.1 et 3.5 de la présente annexe ; - le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique, s'il existe, et le cas échéant l'attestation de conformité accompagnée des éléments prévus au point 28.1 de la présente annexe ; - s'il existe, les éléments de démonstration de l'efficacité du dispositif visé au point 28.1 de la présente annexe ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique, s'il existe ; - la localisation des commandes des équipements de désenfumage prévus au point 5 ; - la localisation des interrupteurs centraux prévus au point 15, lorsqu'ils existent ; 		



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	<ul style="list-style-type: none"> - les dispositions à prendre en cas de présence de panneaux photovoltaïques ; - les mesures particulières prévues au point 22. <p>Il prévoit en outre les modalités selon lesquelles les fiches de données de sécurité sont tenues à disposition du service d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, les précautions de sécurité qui sont susceptibles d'en découler.</p>		
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	<p>Le plan de défense incendie ainsi que ses mises à jour sont transmis aux services d'incendie et de secours.</p> <p>Ce plan de défense incendie est inclus dans le plan d'opération interne s'il existe. Il est tenu à jour.</p>		
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	<p>Pour les sites à autorisation, le plan de défense incendie comporte également les dispositions permettant de mener les premiers prélèvements environnementaux, à l'intérieur et à l'extérieur du site, lorsque les conditions d'accès aux milieux le permettent. Il précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les substances recherchées dans les différents milieux et les raisons pour lesquelles ces substances et ces milieux ont été choisis ; - les équipements de prélèvement à mobiliser, par substance et milieu ; - les personnels compétents ou organismes habilités à mettre en œuvre ces équipements et à analyser les prélèvements selon des protocoles adaptés aux substances recherchées. <p>L'exploitant justifie de la disponibilité des personnels ou organismes et des équipements dans des délais adéquats en cas de nécessité. Les équipements peuvent être mutualisés entre plusieurs établissements sous réserve que des conventions le prévoyant explicitement, tenues à disposition de l'inspection des installations classées, soient établies à cet effet et que leur mise en œuvre soit compatible avec les cinétiques de développement des phénomènes dangereux. Dans le cas de prestations externes, les contrats correspondants le prévoyant explicitement sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022.</p>	Site soumis à Enregistrement.	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS									
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 23	<p>Lorsqu'il existe un plan d'opération interne pris en application de l'article R. 181-54 du code de l'environnement, ce plan comporte également :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les moyens et méthodes prévus, en ce qui concerne l'exploitant, pour la remise en état et le nettoyage de l'environnement après un accident ; - les modalités prévisionnelles permettant d'assurer la continuité d'approvisionnement en eau en cas de prolongation de l'incendie au-delà de 2 heures ; Ces modalités peuvent s'appuyer sur l'utilisation des moyens propres au site, y compris par recyclage ou d'autres moyens privés ou publics. Le cas échéant, les modalités d'utilisation et d'information du ou des gestionnaires sont précisées. Dans le cas d'un recyclage d'une partie des eaux d'extinction d'incendie, l'absence de stockage de produits dangereux ou corrosifs dans la zone concernée par l'incendie devra être vérifiée. Le recyclage devra respecter les conditions techniques au point 13 de la présente annexe. <p>Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022.</p> 											
24. BRUITS													
24.1. Valeurs limites de bruit													
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 24.1	<p>Au sens du présent arrêté, on appelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - [...] 	Définitions.										
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 24.1	<p>Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="510 1106 1238 1289"> <thead> <tr> <th>NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)</td> <td>6 dB (A)</td> <td>4 dB (A)</td> </tr> <tr> <td>Supérieur à 45 dB (A)</td> <td>5 dB (A)</td> <td>3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés	Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)	Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)	<p>Ces VLE seront prises en compte pour la vérification des émissions sonores du site (cf. point 24.3 ci-dessous).</p>	
NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés											
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)											
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)											



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 24.1	De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.	Ces VLE seront prises en compte pour la vérification des émissions sonores du site (cf. point 24.3 ci-dessous).	
24.2. Véhicules. - Engins de chantier				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 24.2	<p>Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.</p> <p>L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p>	<p>Il sera fait appel à des sociétés spécialisées pour le transport des marchandises, disposant de véhicules homologués.</p> <p>Engins de manutention électriques ne circulant que dans le bâtiment (pas de stockage extérieur).</p> <p>Pas d'utilisation de sirènes ou autre appareil de communication par voie acoustique hormis en cas d'incidents graves ou d'accidents.</p>	<i>Engins prévus</i>
24.3. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 24.3	<p>L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.</p> <p>Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée dans les trois mois suivant la mise en service de l'installation.</p> <p>Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration.</p>	<p>Une mesure du niveau sonore sera réalisée en limite d'exploitation et en ZER dans les 3 mois suivant le démarrage de l'exploitation de l'entrepôt.</p>	



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
25. SURVEILLANCE ET CONTROLE DES ACCES				
C	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 25	<p>En dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance de l'entrepôt, par gardiennage ou télésurveillance, est mise en place en permanence afin de permettre notamment l'alerte des services d'incendie et de secours et, le cas échéant, de l'équipe d'intervention, ainsi que l'accès des services de secours en cas d'incendie, d'assurer leur accueil sur place et de leur permettre l'accès à tous les lieux.</p> <p>Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas un accès libre à l'entrepôt. L'accès aux guichets de retrait, s'ils existent, reste cependant possible. Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2021.</p>	<p>La description du système de surveillance est présentée en Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives.</p> <p>L'entrepôt sera équipé d'un système de télésurveillance 24h/24 disposant de consignes spécifique en cas d'incident. Les personnes étrangères à l'établissement n'auront pas libre accès à l'entrepôt.</p> <p>Le site disposera d'un portail fermé en dehors des heures d'activité. Les accès au bâtiment seront contrôlés.</p>	<i>Description du système de surveillance</i>
26. REMISE EN ETAT APRES EXPLOITATION				
PM	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 26	<p>L'exploitant met en sécurité et remet en état le site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger et inconvénient. En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - - tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets sont valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées ; - - les cuves et les canalisations ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux ou de provoquer un incendie ou une explosion sont vidées, nettoyées, dégazées et, le cas échéant, décontaminées. Elles sont, si possible, enlevées, sinon elles sont neutralisées par remplissage avec un solide inerte. Le produit utilisé pour la neutralisation recouvre toute la surface de la paroi interne et possède une résistance à terme suffisante pour empêcher l'affaissement du sol en surface. 	<p>Ces exigences seront prises en compte lors de la cessation d'activité de l'établissement.</p>	
27. DISPOSITIONS SPECIFIQUES APPLICABLES AUX CELLULES ET CHAMBRES FRIGORIFIQUES				
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 27	- [...]	Absence de stockage frigorifique.	
28. DISPOSITIONS SPECIFIQUES APPLICABLES AUX CELLULES DE LIQUIDES ET SOLIDES LIQUEFIABLES COMBUSTIBLES				



STATUT	ARTICLE	PRESCRIPTION	COMMENTAIRE	JUSTIFICATIFS ATTENDUS
SO	AM 11/04/17 ANNEXE II Point 28	- [...]	Absence de cellules de liquides et solides liquéfiables combustibles.	



PJ N°7 - NATURE, IMPORTANCE ET JUSTIFICATION DES AMENAGEMENTS DEMANDES

Sans objet. Le projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR ne comprend aucune demande d'aménagement aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié.



P.J. N°8 - AVIS DU PROPRIETAIRE

La société TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX est propriétaire des terrains accueillant le projet.

Le courrier de demande d'avis du propriétaire sur la remise en état du site en cas de cessation d'activité a été émis en date du 28/11/2022, par lettre recommandée avec avis de réception (N° de l'envoi : 1A 169 843 2084 3).

Aucune réponse n'a été émise par TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX, dans le délai imparti de 45 jours accordé par le 5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement. En conséquence, l'avis du Propriétaire est réputé avoir été émis.



A l'attention de M. le Directeur Général

Territoires soixante-deux
2 rue Joseph-Marie Jacquard
62800 Liévin

A Paris le 10 mars 2023

Lettre envoyée en recommandée avec accusé de réception N ° AR 1A 169 843 20843

Objet : Avis sur la remise en état du site en cas de cessation d'activité
Dossier de Demande d'Enregistrement (ICPE) pour la création d'un entrepôt logistique

Monsieur le Directeur Général,

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR prévoit de construire sur la commune de MARCK un entrepôt logistique classé à Enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sur des terrains qui vous appartiennent.

Ce projet sera implanté sur les parcelles cadastrales référencées sur le plan joint au présent courrier . Il sera localisé ZAC de la Turquerie, Avenue Henri Ravisse, 62730 MARCK.

Il prévoit la construction d'un bâtiment constitué de deux cellules de stockage, représentant une surface totale d'environ 16 500 m². En complément sont prévus un bloc bureaux et locaux sociaux et des locaux techniques (local de charge, chaufferie, locaux électriques, local sprinklage).

Les rubriques envisagées sont les suivantes : 1510-2 (E) voire 2925-2 (D) et 1185 (D) si nécessaire. Le bâtiment n'accueillera pas de produits dangereux.

Un dossier de demande d'Enregistrement est ainsi requis et sera prochainement déposé par nos soins auprès de l'Administration.

Dans la mesure où le projet est soumis à la réglementation des Installations pour la Protection de l'Environnement, nous souhaitons, conformément à l'article R.512-46-4 du Code de l'Environnement, recueillir votre avis à propos du type d'usage futur du site et de l'état dans lequel il devra être remis lors de l'arrêt définitif de l'installation. Cet avis sera joint au dossier ICPE mentionné ci-dessus.

Compte tenu des usages prévus par les documents d'urbanisme existants et de l'usage passé du site, nous proposons de remettre en état le site pour un usage industriel.

Conformément à l'article R.512-46-25 du Code de l'Environnement, en cas de cessation d'activité, une notification de mise à l'arrêt définitif de l'installation sera adressée à la Préfecture trois mois avant la date de mise à l'arrêt et un mémoire de cessation d'activité sera remis à la Préfecture indiquant :


- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, et notamment :
 - ❖ l'évacuation des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site ;
 - ❖ les interdictions ou limitations d'accès au site ;
 - ❖ la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
 - ❖ la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et a minima :
 - ❖ la réalisation d'un diagnostic environnemental,
 - ❖ en cas de besoin :
 - la surveillance à exercer,
 - la réalisation d'opérations de dépollution éventuellement nécessaires et/ou les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.
 - ❖ si nécessaire, la description des opérations de démolition, les différents matériaux étant alors acheminés vers les installations de tri et d'élimination de déchets adaptées et autorisées.

Aussi pourriez-vous nous faire connaître votre avis quant à ces propositions ?

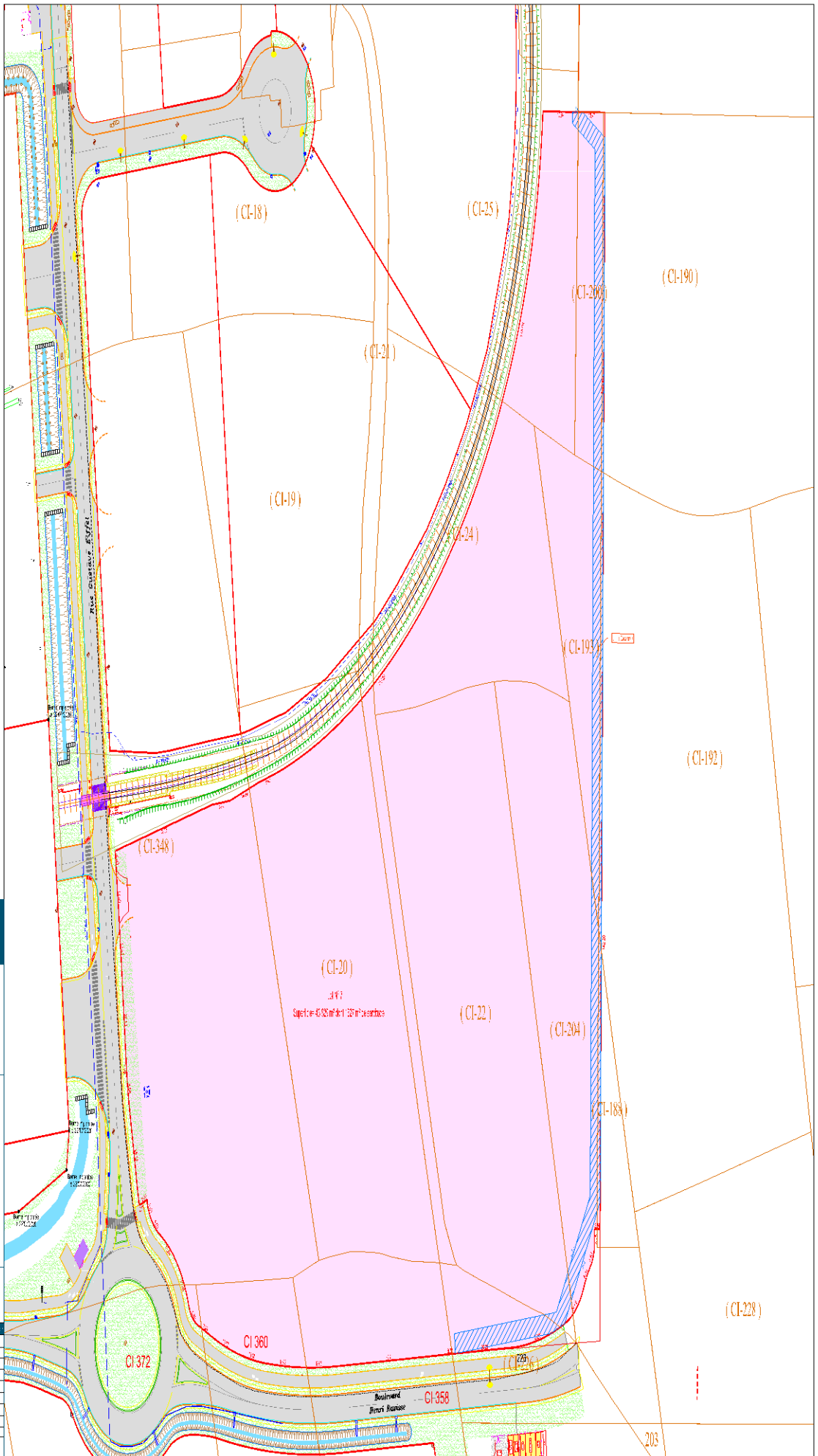
En vous remerciant par avance de l'attention que vous voudrez bien porter à notre demande, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de notre haute considération.

Daves Taieb, Gérant



Nota : une demande d'avis sur la remise en état du site a été transmise en parallèle au Maire de MARCK, ainsi qu'à la Présidente de Grand Calais Terres et Mers.

Pièce jointe : Plan de division parcellaire.



Contenance	Surface (Mètres Carrés)	Surface (Mètres Carrés)
0.000	100	100
0.000	200	200
0.000	300	300
0.000	400	400
0.000	500	500
0.000	600	600
0.000	700	700
0.000	800	800
0.000	900	900
0.000	1000	1000
0.000	1100	1100
0.000	1200	1200
0.000	1300	1300
0.000	1400	1400
0.000	1500	1500
0.000	1600	1600
0.000	1700	1700
0.000	1800	1800
0.000	1900	1900
0.000	2000	2000
0.000	2100	2100
0.000	2200	2200
0.000	2300	2300
0.000	2400	2400
0.000	2500	2500
0.000	2600	2600
0.000	2700	2700
0.000	2800	2800
0.000	2900	2900
0.000	3000	3000
0.000	3100	3100
0.000	3200	3200
0.000	3300	3300
0.000	3400	3400
0.000	3500	3500
0.000	3600	3600
0.000	3700	3700
0.000	3800	3800
0.000	3900	3900
0.000	4000	4000
0.000	4100	4100
0.000	4200	4200
0.000	4300	4300
0.000	4400	4400
0.000	4500	4500
0.000	4600	4600
0.000	4700	4700
0.000	4800	4800
0.000	4900	4900
0.000	5000	5000
0.000	5100	5100
0.000	5200	5200
0.000	5300	5300
0.000	5400	5400
0.000	5500	5500
0.000	5600	5600
0.000	5700	5700
0.000	5800	5800
0.000	5900	5900
0.000	6000	6000
0.000	6100	6100
0.000	6200	6200
0.000	6300	6300
0.000	6400	6400
0.000	6500	6500
0.000	6600	6600
0.000	6700	6700
0.000	6800	6800
0.000	6900	6900
0.000	7000	7000
0.000	7100	7100
0.000	7200	7200
0.000	7300	7300
0.000	7400	7400
0.000	7500	7500
0.000	7600	7600
0.000	7700	7700
0.000	7800	7800
0.000	7900	7900
0.000	8000	8000
0.000	8100	8100
0.000	8200	8200
0.000	8300	8300
0.000	8400	8400
0.000	8500	8500
0.000	8600	8600
0.000	8700	8700
0.000	8800	8800
0.000	8900	8900
0.000	9000	9000
0.000	9100	9100
0.000	9200	9200
0.000	9300	9300
0.000	9400	9400
0.000	9500	9500
0.000	9600	9600
0.000	9700	9700
0.000	9800	9800
0.000	9900	9900
0.000	10000	10000

bph
 Agence de CALAIS
 www.gemadon.net

Service de Vente
 02 91 21 11 11
 Rue Pasteur - 63000 Clermont-Ferrand

Plan de Vente
 ZAC de la TURQUERIE-Loi 7

Lot	Surface (Mètres Carrés)	Superficie (Mètres Carrés)	Superficie (Mètres Carrés)
1	100	100	100
2	200	200	200
3	300	300	300
4	400	400	400
5	500	500	500
6	600	600	600
7	700	700	700
8	800	800	800
9	900	900	900
10	1000	1000	1000
11	1100	1100	1100
12	1200	1200	1200
13	1300	1300	1300
14	1400	1400	1400
15	1500	1500	1500
16	1600	1600	1600
17	1700	1700	1700
18	1800	1800	1800
19	1900	1900	1900
20	2000	2000	2000
21	2100	2100	2100
22	2200	2200	2200
23	2300	2300	2300
24	2400	2400	2400
25	2500	2500	2500
26	2600	2600	2600
27	2700	2700	2700
28	2800	2800	2800
29	2900	2900	2900
30	3000	3000	3000
31	3100	3100	3100
32	3200	3200	3200
33	3300	3300	3300
34	3400	3400	3400
35	3500	3500	3500
36	3600	3600	3600
37	3700	3700	3700
38	3800	3800	3800
39	3900	3900	3900
40	4000	4000	4000
41	4100	4100	4100
42	4200	4200	4200
43	4300	4300	4300
44	4400	4400	4400
45	4500	4500	4500
46	4600	4600	4600
47	4700	4700	4700
48	4800	4800	4800
49	4900	4900	4900
50	5000	5000	5000
51	5100	5100	5100
52	5200	5200	5200
53	5300	5300	5300
54	5400	5400	5400
55	5500	5500	5500
56	5600	5600	5600
57	5700	5700	5700
58	5800	5800	5800
59	5900	5900	5900
60	6000	6000	6000
61	6100	6100	6100
62	6200	6200	6200
63	6300	6300	6300
64	6400	6400	6400
65	6500	6500	6500
66	6600	6600	6600
67	6700	6700	6700
68	6800	6800	6800
69	6900	6900	6900
70	7000	7000	7000
71	7100	7100	7100
72	7200	7200	7200
73	7300	7300	7300
74	7400	7400	7400
75	7500	7500	7500
76	7600	7600	7600
77	7700	7700	7700
78	7800	7800	7800
79	7900	7900	7900
80	8000	8000	8000
81	8100	8100	8100
82	8200	8200	8200
83	8300	8300	8300
84	8400	8400	8400
85	8500	8500	8500
86	8600	8600	8600
87	8700	8700	8700
88	8800	8800	8800
89	8900	8900	8900
90	9000	9000	9000
91	9100	9100	9100
92	9200	9200	9200
93	9300	9300	9300
94	9400	9400	9400
95	9500	9500	9500
96	9600	9600	9600
97	9700	9700	9700
98	9800	9800	9800
99	9900	9900	9900
100	10000	10000	10000

P.J. N°9 - AVIS DU MAIRE

La demande d'avis a été adressée au Maire de MARCK ; le justificatif correspondant est fourni ci-après (courrier envoyé en date du 28/11/2022 par recommandé avec avis de réception – N° d'envoi : 1A 169 843 2214 4).

Aucune réponse n'a été émise par le Maire de MARCK, dans le délai imparti de 45 jours accordé par le 5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement. En conséquence, l'avis du Propriétaire est réputé avoir été émis.

Une demande d'avis a également été formulée auprès de la CA GRAND CALAIS TERRES ET MERS, en date du 28/11/2022, par recommandé avec avis de réception (N° d'envoi : 1A 169 843 2023 2). Une réponse a été formulée en date du 06/12/2022. Celle-ci est donnée ci-après.



A l'attention de Madame le Maire

Mairie de MARCK
2 place de l'Europe
BP14 – 62730 MARCK

A Paris, le 10 mars 2023

Lettre envoyée en recommandée avec accusé de réception N° AR 1A 169 843 2214 4

Objet : Avis sur la remise en état du site en cas de cessation d'activité
Dossier de Demande d'Enregistrement (ICPE) pour la création d'un entrepôt logistique

Madame le Maire,

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR prévoit de construire sur la commune de MARCK un entrepôt logistique classé à Enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce projet sera implanté sur les parcelles cadastrales référencées sur le plan joint au présent courrier . Il sera localisé ZAC de la Turquerie, Avenue Henri Ravisse, 62730 MARCK.

Il prévoit la construction d'un bâtiment constitué de deux cellules de stockage, représentant une surface totale d'environ 16 500 m². En complément sont prévus un bloc bureaux et locaux sociaux et des locaux techniques (local de charge, chaufferie, locaux électriques, local sprinklage).

Les rubriques envisagées sont les suivantes : 1510-2 (E) voire 2925-2 (D) et 1185 (D) si nécessaire. Le bâtiment n'accueillera pas de produits dangereux.

Un dossier de demande d'Enregistrement est ainsi requis et sera prochainement déposé par nos soins auprès de l'Administration.

Dans la mesure où le projet est soumis à la réglementation des Installations pour la Protection de l'Environnement, nous souhaitons, conformément à l'article R.512-46-4 du Code de l'Environnement, recueillir votre avis à propos du type d'usage futur du site et de l'état dans lequel il devra être remis lors de l'arrêt définitif de l'installation. Cet avis sera joint au dossier ICPE mentionné ci-dessus.

Compte tenu des usages prévus par les documents d'urbanisme existants et de l'usage passé du site, nous proposons de remettre en état le site pour un usage industriel.

Conformément à l'article R.512-46-25 du Code de l'Environnement, en cas de cessation d'activité, une notification de mise à l'arrêt définitif de l'installation sera adressée à la Préfecture trois mois avant la date de mise à l'arrêt et un mémoire de cessation d'activité sera remis à la Préfecture indiquant :

- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, et notamment :
 - ❖ l'évacuation des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site ;
 - ❖ les interdictions ou limitations d'accès au site ;
 - ❖ la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
 - ❖ la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et a minima :
 - ❖ la réalisation d'un diagnostic environnemental,
 - ❖ en cas de besoin :
 - la surveillance à exercer,
 - la réalisation d'opérations de dépollution éventuellement nécessaires et/ou les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.
 - ❖ si nécessaire, la description des opérations de démolition, les différents matériaux étant alors acheminés vers les installations de tri et d'élimination de déchets adaptées et autorisées.

Aussi pourriez-vous nous faire connaître votre avis quant à ces propositions ?

En vous remerciant par avance de l'attention que vous voudrez bien porter à notre demande, nous vous prions d'agréer, Madame le Maire, l'expression de notre haute considération.

Daves Taieb, Gérant



Nota : une demande d'avis sur la remise en état du site a été transmise en parallèle à qu'à la Présidente de Grand Calais Terres et Mers ainsi qu'à Territoires 62, propriétaire actuel du terrain.

Pièce jointe : Plan de division parcellaire.

A l'attention de Madame la Présidente

Grand Calais Terres & Mers
Communauté d'agglomération
du Calaisis
76 bd Gambetta
CS40021 62101 Calais Cedex

A Paris, le 10 mars 2023

Lettre envoyée en recommandée avec accusé de réception N° AR 1A 169 843 2023 2

Objet : Avis sur la remise en état du site en cas de cessation d'activité
Dossier de Demande d'Enregistrement (ICPE) pour la création d'un entrepôt logistique

Madame la Présidente,

La société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR prévoit de construire sur la commune de MARCK un entrepôt logistique classé à Enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce projet sera implanté sur les parcelles cadastrales référencées sur le plan joint au présent courrier . Il sera localisé ZAC de la Turquerie, Avenue Henri Ravisse, 62730 MARCK.

Il prévoit la construction d'un bâtiment constitué de deux cellules de stockage, représentant une surface totale d'environ 16 500 m². En complément sont prévus un bloc bureaux et locaux sociaux et des locaux techniques (local de charge, chaufferie, locaux électriques, local sprinklage).

Les rubriques envisagées sont les suivantes : 1510-2 (E) voire 2925-2 (D) et 1185 (D) si nécessaire. Le bâtiment n'accueillera pas de produits dangereux.

Un dossier de demande d'Enregistrement est ainsi requis et sera prochainement déposé par nos soins auprès de l'Administration.

Dans la mesure où le projet est soumis à la réglementation des Installations pour la Protection de l'Environnement, nous souhaitons, conformément à l'article R.512-46-4 du Code de l'Environnement, recueillir votre avis à propos du type d'usage futur du site et de l'état dans lequel il devra être remis lors de l'arrêt définitif de l'installation. Cet avis sera joint au dossier ICPE mentionné ci-dessus.

Compte tenu des usages prévus par les documents d'urbanisme existants et de l'usage passé du site, nous proposons de remettre en état le site pour un usage industriel.

Conformément à l'article R.512-46-25 du Code de l'Environnement, en cas de cessation d'activité, une notification de mise à l'arrêt définitif de l'installation sera adressée à la Préfecture trois mois avant la date de mise à l'arrêt et un mémoire de cessation d'activité sera remis à la Préfecture indiquant :

- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, et notamment :
 - ❖ l'évacuation des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site ;
 - ❖ les interdictions ou limitations d'accès au site ;
 - ❖ la suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
 - ❖ la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

- ❖ les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts visés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et a minima :
 - ❖ la réalisation d'un diagnostic environnemental,
 - ❖ en cas de besoin :
 - la surveillance à exercer,
 - la réalisation d'opérations de dépollution éventuellement nécessaires et/ou les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.
 - ❖ si nécessaire, la description des opérations de démolition, les différents matériaux étant alors acheminés vers les installations de tri et d'élimination de déchets adaptées et autorisées.

Aussi pourriez-vous nous faire connaître votre avis quant à ces propositions ?

En vous remerciant par avance de l'attention que vous voudrez bien porter à notre demande, nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, l'expression de notre haute considération.

Daves Taieb, Gérant

Nota : une demande d'avis sur la remise en état du site a été transmise en parallèle au Maire de MARCK, ainsi qu'à ainsi qu'à Territoires 62, propriétaire actuel du terrain

Pièce jointe :

- *Plan de division parcellaire.*

GRAND CALAIS

Terres & Mers



DGA Vie de Territoire
Direction Développement Economique
Affaires Economiques

N° Tél : 03.21.19.55.00

Courriel : DEVECO@grandcalais.fr

Affaire suivie par : JL Brenneval
Référence Elise : 22-12-D-AE-0533

LRAR : 1A 178 856 4971 E

Objet : Demande d'enregistrement ICPE - avis de
remise en état du site en cas de cessation
d'activité

Monsieur,

Par courrier en date du 25 novembre 2022, vous avez dans le cadre de votre dossier de demande d'enregistrement (ICPE) pour la création d'un entrepôt logistique sur la ZAC Turquerie, sollicité notre avis sur la remise en état du site en cas de cessation d'activité conformément à l'article R 512-46-4 du Code de l'Environnement.

Les propositions de mesures pour assurer la mise en sécurité du site dès l'arrêt de l'exploitation et la protection des intérêts visés par l'article L.511-1 du Code de l'Environnement sont conformes à la réglementation.

Aussi, par la présente j'ai l'honneur de vous informer que nous émettons un avis favorable sur les propositions présentées.

Bien entendu, les services de Grand Calais Terres & Mers se tiennent à votre disposition pour tout complément d'information.

Vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Natacha Bouchart
Présidente de Grand Calais Terres & Mers
Maire de Calais
Vice-Présidente Région Hauts-de-France

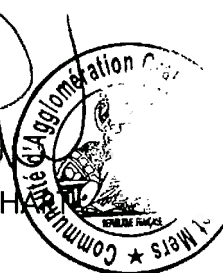
A

Daves Taieb
Gérant
CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
8 rue Lincoln
75008 PARIS 8

Calais, le 06 décembre 2022

La Présidente

Natacha BOUCHART



**P.J. N°10 - JUSTIFICATION DU DEPOT DE LA DEMANDE DE
PERMIS DE CONSTRUIRE**





Récépissé de dépôt d'une demande de permis de construire ou de permis d'aménager*

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé une demande de permis de construire ou d'aménager. **Le délai d'instruction de votre dossier est de TROIS MOIS** et, si vous ne recevez pas de réponse de l'administration dans ce délai, vous bénéficierez d'un permis tacite.

→ **Toutefois, dans le mois qui suit le dépôt de votre dossier, l'administration peut vous contacter :**

- soit pour vous avertir qu'un autre délai est applicable, lorsque le code de l'urbanisme l'a prévu pour permettre les consultations nécessaires (si votre projet nécessite la consultation d'autres services...);
- soit pour vous indiquer qu'il manque une ou plusieurs pièces à votre dossier ;
- soit pour vous informer que votre projet correspond à un des cas où un permis tacite n'est pas possible.

→ **Si vous recevez une telle correspondance avant la fin du premier mois, celle-ci remplacera le présent récépissé.**

→ **Si vous n'avez rien reçu à la fin du premier mois suivant le dépôt, le délai de trois mois ne pourra plus être modifié. Si aucune réponse de l'administration ne vous est parvenue à l'issue de ce délai de trois mois, vous pourrez commencer les travaux^[1] après avoir :**

- adressé au maire, par voie papier (en trois exemplaires) ou par voie électronique, une déclaration d'ouverture

- de chantier (vous trouverez un modèle de déclaration CERFA n° 13407 à la mairie ou sur le site officiel de l'administration française :

<http://www.service-public.fr> ;

- affiché sur le terrain ce récépissé pour attester la date de dépôt ;
- installé sur le terrain, pendant toute la durée du chantier, un panneau visible de la voie publique décrivant le projet.

Vous trouverez le modèle de panneau à la mairie, sur le site officiel de l'administration française : <http://www.service-public.fr> ainsi que dans la plupart des magasins de matériaux.

▲ Le permis n'est définitif qu'en l'absence de recours ou de retrait :

- dans le délai de deux mois à compter de son affichage sur le terrain, sa légalité peut être contestée par un tiers. Dans ce cas, l'auteur du recours est tenu de vous en informer au plus tard quinze jours après le dépôt du recours.
- dans le délai de trois mois après la date du permis, l'autorité compétente peut le retirer, si elle l'estime illégal, excepté dans le cas évoqué à l'article 222 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique. Elle est tenue de vous en informer préalablement et de vous permettre de répondre à ses observations.

* Dans le cadre d'une saisine par voie électronique, le récépissé est constitué par un accusé de réception électronique.

[1] Certains travaux ne peuvent pas être commencés dès la délivrance du permis et doivent être différés : c'est le cas des travaux situés dans un site classé, des transformations de logements en un autre usage dans les communes de plus de 200 000 habitants et dans les départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne, ou des installations classées pour la protection de l'environnement. Vous pouvez vérifier auprès de la mairie que votre projet n'entre pas dans ces cas.

Le projet ayant fait l'objet d'une demande de permis n° 0625482300012
déposée à la mairie le : 27/06/2023

par : CIVAVIS DEVELOPPEMENT FUTUR,
fera l'objet d'un permis tacite^[2] à défaut de réponse de l'administration trois
mois après cette date. Les travaux pourront alors être exécutés après affichage
sur le terrain du présent récépissé et d'un panneau décrivant le projet conforme
au modèle réglementaire.

Cachet de la mairie



Délais et voies de recours

Le permis peut faire l'objet d'un recours administratif ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain d'un panneau décrivant le projet et visible de la voie publique (article R. 600-2 du code de l'urbanisme). L'auteur du recours est tenu, à peine d'irrecevabilité, de notifier copie de celui-ci à l'auteur de la décision et au titulaire de l'autorisation (article R. 600-1 du code de l'urbanisme).

Le permis est délivré sous réserve du droit des tiers : il vérifie la conformité du projet aux règles et servitudes d'urbanisme. Il ne vérifie pas si le projet respecte les autres réglementations et les règles de droit privé. Toute personne s'estimant lésée par la méconnaissance du droit de propriété ou d'autres dispositions de droit privé peut donc faire valoir ses droits en saisissant les tribunaux civils, même si le permis de construire respecte les règles d'urbanisme.

[2] Le maire ou le préfet en délivre certificat sur simple demande.

**P.J. N°11 - JUSTIFICATION DU DEPOT DE LA DEMANDE
D'AUTORISATION DE DEFRIchement**

Aucune demande d'autorisation de défrichage n'est nécessaire pour la réalisation de ce projet.



**P.J. N°12 - JUSTIFICATION DE LA COMPATIBILITE DU PROJET
AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**



1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Institués par la Loi sur l'eau de 1992 puis encadrés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les SDAGE sont des documents de planification qui fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de « bon état » des eaux. Ils sont au nombre de douze, un pour chaque bassin de la France Métropolitaine et d'outre-mer.

Les programmes de mesures qui y sont associées sont les actions opérationnelles à réaliser pour atteindre les objectifs des SDAGE au niveau de chaque bassin. Les pays membres de l'Union Européenne doivent rendre compte du respect de la DCE et de la mise en œuvre des plans de gestion (source : Gest'Eau).

Le projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR appartient au bassin Artois Picardie, dont le SDAGE 2022-2027 a été adopté le 15 mars 2022.

La situation du projet vis-à-vis des orientations de ce SDAGE est présentée ci-après.



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site
1. Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique des milieux aquatiques et des zones humides			
Orientation A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Disposition A-1.1	<p><u>Limiter les rejets</u></p> <p>Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux spécifiques assignés aux masses d'eau, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité. Tout projet soumis à autorisation ou à déclaration au titre du Code de l'environnement (ICPE ou loi sur l'eau) doit aussi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions, - s'il ne permet pas de respecter les objectifs environnementaux spécifiques assignés aux masses d'eau, mettre en place une solution alternative au rejet direct dans le cours d'eau (...)
Orientation A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Disposition A-1.2	<p><u>Améliorer l'assainissement non collectif</u></p> <p>La mise en place de Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est à encourager à une échelle intercommunale. Sur la base des contrôles réalisés par les SPANC, dans le cadre du contrôle opéré au titre de l'article L2224-8 III du code général des collectivités territoriales et de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif, les groupements de communes compétents ou les communes vérifient la mise en conformité des installations présentant un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution de l'environnement notamment dans les zones à enjeu sanitaire et dans les zones à enjeu environnemental pour l'assainissement non collectif définies dans la carte « Zones à Enjeu Environnemental (ZEE) du bassin Artois-Picardie » ou dans les documents de SAGE (arrêté du 27 avril 2012).</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Disposition A-1.3	<p><u>Améliorer les réseaux de collecte</u></p> <p>Les maîtres d’ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs équipements, installations et travaux soumis à autorisation ou à déclaration au titre du code de l’environnement et du code général des collectivités territoriales, améliorent le fonctionnement des réseaux de collecte notamment par la mise en œuvre d’un diagnostic permanent du système d’assainissement (branchements, réseaux, station) pour atteindre les objectifs environnementaux. Lors des extensions de réseaux, les maîtres d’ouvrage privilégient la mise en œuvre des réseaux séparatifs ou exposent les raisons qui lui font ne pas retenir cette option le cas échéant, en accord avec le gestionnaire des réseaux existants si ce n’est pas le maître d’ouvrage. En cas d’opportunité, la valorisation énergétique du système d’assainissement sera étudiée.</p>	<p>L’entretien des réseaux sera assuré par le maître d’ouvrage de façon à garantir au maximum l’étanchéité de ces derniers.</p> <p>Le projet prévoit la réalisation d’un réseau séparatif.</p>
Orientation A-2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d’urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Disposition A-2.1	<p><u>Gérer les eaux pluviales</u></p> <p>Les orientations et prescriptions des documents d’urbanisme comprennent des dispositions visant à favoriser l’infiltration des eaux de pluie à l’emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel.</p> <p>La conception des aménagements ou des ouvrages d’assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d’une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l’eau sur le territoire (infiltration, valorisation paysagère). Les maîtres d’ouvrage évaluent l’impact de leur réseau d’assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs environnementaux assignés aux masses d’eau.</p> <p>Chaque projet ou renouvellement urbain doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité et en privilégiant les solutions fondées sur la nature. Par exemple, promouvoir la gestion des eaux pluviales en limitant ou supprimant l’imperméabilisation et par des voies alternatives sur les espaces existants, en privilégiant les aménagements d’hydraulique douce favorisant la biodiversité.</p> <p>Dans les dossiers d’autorisation ou de déclaration au titre du code de l’environnement ou de la santé correspondant, l’option d’utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l’infiltration sera étudiée et privilégiée par le pétitionnaire</p>	<p>Conformément aux dispositions prévues dans l’étude d’impact de la ZAC de la Turquerie et reprises dans l’Arrêté Loi sur l’eau du 28/11/2013, les eaux de pluie ruisselant sur les surfaces du projet ne seront pas infiltrées, du fait de la faible perméabilité du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les eaux pluviales des toitures (non polluées) seront directement rejetées vers le domaine public de la ZAC sans traitement préalable (fossé) ; - Les eaux pluviales de voiries et parkings, susceptibles de contenir des traces de matières en suspension et d’hydrocarbures, feront l’objet d’un traitement préalable (séparateur d’hydrocarbures + bassin de décantation à ciel ouvert et végétalisé) avant rejet au réseau de collecte pluvial du domaine public de la ZAC (fossé). <p>A noter que le site du projet est localisé en dehors de toute zone inondable définie dans le PPRL du secteur du Calaisis.</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation A-2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Disposition A-2.2	<u>Réaliser les zonages pluviaux</u> Les collectivités, lors de la réalisation des zonages, au titre de l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales, identifient les secteurs où des mesures (techniques alternatives, ...) doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement et les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage éventuel et si nécessaire de traitement des eaux pluviales et de ruissellement. (...)	Cf. chapitre 1.2.3 relatif à la gestion des eaux pluviales, de l'Annexe 1 – Notice d'incidence. Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et parkings seront collectées par un réseau de noues et canalisations menant à un séparateur d'hydrocarbures suffisamment dimensionné, pour traitement, avant de rejoindre un bassin de décantation, puis rejet vers le domaine public de la ZAC.
Orientation A-3	Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Disposition A-3.1	<u>Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates</u>	Non concerné
		Disposition A-3.2	<u>Rendre cohérentes les zones vulnérables avec les objectifs environnementaux</u>	Non concerné
		Disposition A-3.3	<u>Accompagner la mise en œuvre des plans d'actions régionaux (PAR) en application de la directive nitrates</u>	Non concerné
Orientation A-4	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter des risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer	Disposition A-4.1	<u>Limiter l'impact des réseaux de drainage</u> Pour limiter l'impact potentiel des polluants véhiculés par le drainage, lors de la création ou de la modification des réseaux de drainage, des dispositifs aménagés à leurs exutoires, tels que des zones de rejets végétalisées, permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel peuvent être mis en œuvre. Chaque projet soumis à autorisation au titre de l'article L214-2 du code de l'environnement veille à comporter a minima une expérimentation qui donnera lieu à un retour d'expérience qui sera transmis à l'autorité administrative. Lorsqu'un SAGE a identifié un enjeu dans son territoire, il est invité à animer une démarche d'expérimentation de dispositifs à l'exutoire de réseaux de drainage.	Les eaux de ruissellement sur les voiries et parking du site seront entièrement traitées par un séparateur d'hydrocarbures, avant décantation dans un bassin puis rejet vers le domaine public de la ZAC (fossé).



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site
		<p>Disposition A-4.2</p> <p><u>Gérer les fossés, les aménagements d'hydraulique douce et les ouvrages de régulation</u></p> <p>Les gestionnaires et les pétitionnaires de nouveaux projets de fossés (communes, gestionnaires de voiries, propriétaires privés, exploitants agricoles, ...) d'aménagements d'hydraulique douce (haies, fascines, bandes enherbées, diguettes végétalisées, ...) et d'ouvrages de régulation (mares, noues, merlons, talus, diguettes non végétalisées, ...) les préservent, les entretiennent et les restaurent, afin de garantir leur fonctionnalité (hydraulique, d'épuration) et de maintien du patrimoine naturel et paysager, avec une vigilance accrue sur les zones de bas-champs et les vallées alluviales de plaines.</p> <p>Les collectivités veillent à ce qu'un inventaire de ces éléments soit réalisé. Les documents d'urbanisme intègrent l'inventaire de ces éléments et les préservent, en application du code de l'urbanisme.</p>	<p>Les bassins du site seront régulièrement entretenus.</p>
Orientation A-4	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter des risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les cours d'eau les eaux souterraines et la mer	<p>Disposition A-4.3</p> <p><u>Eviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage</u></p> <p>Les collectivités veillent dans leurs documents d'urbanisme au maintien et à la restauration des prairies et des éléments de paysage, notamment par la mobilisation de certains outils tels que les zones agricoles protégées, les orientations d'aménagement et de programmation, les espaces boisés classés (y compris les haies), l'identification des éléments de paysage dans les documents d'urbanisme.</p> <p>Considérant que les services rendus par les prairies permanentes situées en zones humides, dans les périmètres de protection éloignée de captage, dans les aires d'alimentation de captages et sur les sols dont la pente est supérieure à 7% ne sont pas compensables, l'autorité administrative veille à ne pas autoriser le retournement des prairies permanentes concernées par l'une ou plusieurs de ces situations.</p> <p>Dans les autres cas, l'autorité administrative peut accorder au pétitionnaire une autorisation accompagnée de prescriptions sur les modalités de ce retournement (période notamment) et de la mise en œuvre d'une mesure de compensation surfacique au moins équivalente.</p> <p>L'autorité administrative établit et actualise un observatoire des prairies, dresse un bilan annuel des demandes de retournement, des contrôles effectués et des suites données.</p>	<p>Le projet est localisé en dehors des éléments de paysage listés ci-contre, d'après le PLU.</p> <p>Site localisé à cheval sur deux types d'occupation du sol (CORINE LAND COVER 2018) : Code 211 (terres arables hors périmètre d'irrigation pour la majorité du site) et Code 231 (prairies pour la pointe Nord du site). L'ensemble de la partie Nord du site ne sera pas construite. Il n'y aura donc pas de retournement des prairies dans le cadre du projet.</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site
		Disposition A-4.4 <u>Conserver les sols</u> Les administrations et les organisations professionnelles agricoles incitent les agriculteurs à utiliser les pratiques les plus favorables à la conservation des sols et à l'infiltration des eaux pluviales, notamment à développer l'agroforesterie et des modes de production comme l'agroécologie.	Non concerné
Orientation A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Disposition A-5.1	<u>Définir l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau</u>	Non concerné
	Disposition A-5.2	<u>Préserver les connexions latérales des cours d'eau</u>	Non concerné
Orientation A-5 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Disposition A-5.3	<u>Mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau</u>	Non concerné
	Disposition A-5.4	<u>Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques</u>	Non concerné
	Disposition A-5.5	<u>Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux</u>	Non concerné
	Disposition A-5.6	<u>Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques</u>	Non concerné
	Disposition A-5.7	<u>Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur des cours d'eau en déficit quantitatif</u>	Non concerné
Orientation A-6 Assurer la continuité écologique et sédimentaire	Disposition A-6.1	<u>Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale</u>	Non concerné
	Disposition A-6.2	<u>Assurer, sur les aménagements hydroélectriques, la circulation des espèces et des sédiments dans les cours d'eau</u>	Non concerné
	Disposition A-6.3	<u>Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs environnementaux</u>	Non concerné
	Disposition A-6.4	<u>Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles</u>	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation A-7	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Disposition A-7.1	<u>Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques</u>	Non concerné
		Disposition A-7.2	<u>Limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes</u> Les maîtres d'ouvrage d'opération de restauration et d'entretien des milieux aquatiques, les SAGE ou les autorités portuaires améliorent la connaissance sur la localisation des espèces exotiques envahissantes et mettent en place des moyens de lutte et de suivi visant à les éradiquer si possible ou à contrôler leur prolifération.	Non concerné
		Disposition A-7.3	<u>Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau</u>	Non concerné
Orientation A-7	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Disposition A-7.4	<u>Inclure la fonctionnalité écologique dans les porter à connaissance</u>	Non concerné
		Disposition A-7.5	<u>Identifier et prendre en compte les enjeux liés aux écosystèmes aquatiques</u>	Non concerné
Orientation A-8	Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrières	Disposition A-8.1	<u>Conditionner l'ouverture et l'extension des carrières</u>	Non concerné
		Disposition A-8.2	<u>Remettre les carrières en état après exploitation</u>	Non concerné
Orientation A-9	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Disposition A-9.1	<u>Identifier les actions à mener sur les zones humides dans les SAGE</u>	Disposition ne concernant pas directement le projet (cf. chapitre ci-après relatif au SAGE).
		Disposition A-9.2	<u>Gérer, entretenir et préserver les zones humides</u>	Respect des dispositions de l'Arrêté Préfectoral du 28/11/2013 (Loi sur l'eau) de la ZAC, du règlement de la ZAC et du CPAPE de la ZAC.
		Disposition A-9.3	<u>Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme</u>	Sans objet



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site	
		Disposition A-9.4	<u>Eviter les habitations légères de loisirs dans les zones humides et l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau</u>	Sans objet
		Disposition A-9.5	<p><u>Mettre en œuvre la séquence « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau</u></p> <p>Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire démontre que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau, à défaut et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées, il doit par ordre de priorité :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eviter d'impacter les zones humides en recherchant une alternative à la destruction de zones humides (...); 2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci; 3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides. (...) 	Respect des dispositions de l'Arrêté Préfectoral du 28/11/2013 (Loi sur l'eau) de la ZAC, du règlement de la ZAC et du CPAPE de la ZAC.
Orientation A-10	Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	Disposition A-10.1	<p><u>Améliorer la connaissance des micropolluants</u></p> <p>Les services de l'État et ses établissements publics compétents poursuivent la recherche des micropolluants (y compris substances médicamenteuses, molécules hormonales radionucléides...), dans les milieux aquatiques et dans les rejets ponctuels ou diffus.</p> <p>En partenariat avec les industriels, les collectivités et les agriculteurs, cette meilleure connaissance permettra d'améliorer la définition des actions de suppression ou de réduction des rejets de ces micropolluants, en priorité dans les masses d'eau qui n'atteignent pas le bon état.</p> <p>Ces investigations concernent en particulier le développement des bilans par substances, prescrits au titre du code de l'environnement (ICPE et loi sur l'eau) ou du code de la santé, intégrant l'ensemble des sources (naturelle, urbaine, domestique, industrielle, agricole) et détaillant les voies de transfert. La prise en compte des micropolluants dans les diagnostics sur les déversements par temps de pluie sera également étudiée.</p>	<p>Seules les eaux pluviales seront rejetées au milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales seront rejetées vers le réseau de collecte du domaine public de la ZAC (après traitement pour ce qui concerne les eaux pluviales de voiries / parkings).</p> <p>Aucune pollution spécifique n'est attendue sur ces rejets.</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Disposition A-11.1	<p><u>Adapter les rejets de polluants aux objectifs environnementaux</u></p> <p>Dans le respect des dispositions qui fondent sa compétence, l'autorité administrative adapte aux exigences du milieu récepteur les prescriptions qu'elle impose au titre de la police des installations classées, de la police de l'eau ou de l'autorité de sûreté nucléaire pour les rejets dans les milieux aquatiques, les déversements dans les réseaux publics et les dispositifs d'autosurveillance qui le nécessitent.</p>	<p>Il n'y aura pas de rejet direct du projet au milieu naturel.</p> <p>Les eaux pluviales seront rejetées vers le réseau de collecte du domaine public de la ZAC (après traitement pour ce qui concerne les eaux pluviales de voiries / parkings).</p> <p>Aucune pollution spécifique n'est attendue sur ces rejets.</p>
Orientation A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Disposition A-11.2	<p><u>Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations</u></p> <p>Les collectivités veillent à maîtriser les rejets de micropolluants des établissements raccordés aux ouvrages d'épuration des agglomérations. Les émissions de faibles quantités de micropolluants par des petites activités dispersées dans le milieu urbain peuvent perturber le fonctionnement du système d'assainissement collectif (station et réseau). Lorsque des activités économiques, utilisatrices de ces substances, sont raccordées au réseau public de collecte d'une collectivité, celle-ci établit ou met à jour les autorisations de déversement prévues au titre de l'article L1331-10 du code de la santé publique et L5211-9-2 du code général des collectivités territoriales, dans les conditions prévues par la loi et pour améliorer les conditions d'intervention de l'autorité de police. L'objectif est de réglementer les rejets de ces substances dans les réseaux pour en maîtriser la présence dans le milieu et dans les boues de stations d'épuration.</p> <p>La maîtrise de ces rejets passe principalement par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la connaissance des sources potentielles d'émissions de substances par secteur géographique à l'échelle de l'agglomération d'assainissement, comme le prévoient les diagnostics amont engagés par certaines collectivités ; - la prise en compte des micropolluants dans les autorisations de raccordement délivrées par les collectivités gestionnaires de réseaux d'assainissement qui les mettent à jour si nécessaire ; - des démarches collectives territoriales ou par secteur d'activité qui visent des branches d'activités ciblées pour leurs émissions en certains micropolluants. 	<p>Le rejet des eaux usées domestiques sera soumis à autorisation de déversement par le gestionnaire de la station d'épuration de CALAIS-MONOD.</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Disposition A-11.3	<p><u>Eviter d'utiliser des produits toxiques</u></p> <p>Les prescripteurs et utilisateurs de produits et de matériaux sont invités à utiliser les produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents, que ce soit pour les produits industriels, agricoles ou de consommation courante.</p> <p>Des actions de formation et d'information sont encouragées afin de remédier à la source, et de manière préventive, aux rejets, émissions et pertes de substances dangereuses que ce soit sur le choix et les conditions de mise en œuvre appropriées ou sur le devenir des emballages et des déchets.</p>	Aucun produit toxique ne sera employé sur le site.
		Disposition A-11.4	<p><u>Réduire à la source les rejets de substances dangereuses</u></p> <p>L'autorité administrative privilégie la mise en œuvre de la réduction à la source des rejets de substances dangereuses par les acteurs du Bassin, que ce soit pour les diagnostics des sources d'émission, la recherche des moyens de réduction de ces rejets (technologies propres, substitution de produit, changement de procédé, ...) ou le rejet zéro (recyclage, ...).</p> <p>Des actions de démonstration et de transfert de technologie sont développées pour en faciliter la mise en œuvre. Une grande vigilance est maintenue sur la toxicité des produits de substitution.</p>	<p>Le projet ne rejettera pas de polluants spécifiques.</p> <p>Aucune réduction à la source des rejets de substances dangereuses n'est donc envisageable.</p>
		Disposition A-11.5	<p><u>Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires</u></p> <p>[...]Pour ce qui concerne les autres usages non agricoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les collectivités sont incitées à parvenir à un objectif « zéro phytosanitaire » pour l'ensemble de leur territoire au-delà de la réglementation ; - les autres gestionnaires d'espaces sont invités à supprimer leur utilisation de produits phytosanitaires. 	L'entretien des espaces verts sera assuré par des moyens ne nécessitant pas l'utilisation de produits phytosanitaires.



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site	
Orientation A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Disposition A-11.6	<p><u>Se prémunir contre les pollutions accidentelles</u></p> <p>[...]Dans le cadre des autorisations ou déclarations au titre du code de l'environnement, l'autorité administrative veille à ce que les pollutions accidentelles soient prises en compte dans les bassins versants (transport routier et ferroviaire, stations d'épurations urbaines, industries, ...) en amont des bassins versants particulièrement vulnérables aux pollutions accidentelles (zones à enjeu eau et prises d'eau de surface pour l'eau potable, zones de baignade, zones conchylicoles et de pêche professionnelle, milieux aquatiques remarquables, zones de frayères, ...). Elaborées en relation avec les acteurs concernés, ces actions prévoient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des mesures visant à minimiser l'impact des rejets lors de l'arrêt accidentel ou du dysfonctionnement des ouvrages d'épuration ; - des dispositifs d'assainissement permettant la récupération, et le cas échéant le confinement, des pollutions accidentellement déversées sur un site industriel ou sur la voie publique. 	<p>Le projet prévoit la mise en place d'un dispositif de confinement pour les eaux d'extinction incendie, permettant de prévenir toute pollution accidentelle.</p> <p>Le séparateur à hydrocarbures comportera une alarme et un obturateur.</p>
		Disposition A-11.7	<u>Caractériser les sédiments avant tout remaniement ou retrait</u>	Non concerné
		Disposition A-11.8	<p><u>Construire des plans spécifiques de réduction de pesticides à l'initiative des SAGE</u></p> <p>Lorsqu'il existe un enjeu pesticide, le SAGE peut prévoir des actions de sensibilisation, et des plans de suivi en vue de la réduction et de la suppression de l'usage des pesticides.</p>	L'entretien des espaces verts sera assuré par des moyens ne nécessitant pas l'utilisation de pesticides.
Orientation A-12	Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués	/	<p>L'autorité administrative et les exploitants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettent en place une surveillance des eaux souterraines pour les installations classées et les sites pollués le nécessitant. L'État et les établissements publics soutiennent la bancarisation dans la base ADES des données de surveillance des eaux souterraines au droit des installations classées en vue de leur diffusion et de leur mise à disposition ; - poursuivent les actions permettant de limiter les transferts de substances polluantes à partir des sites et sols pollués. Ils mettent en place, si nécessaire, des restrictions d'usage des eaux souterraines. <p>Par ailleurs l'État, les établissements publics compétents et les collectivités soutiendront les efforts de recherche relatifs à l'impact des sédiments et sols pollués sur la qualité de l'eau et des milieux vivants.</p>	<p>Absence d'infiltration sur le site.</p> <p>Site localisé en dehors de tout site potentiellement pollué.</p> <p>Un suivi de la qualité de l'eau de la nappe n'est pas jugé nécessaire par l'exploitant dans le cadre du présent projet.</p>



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
2. Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante				
Orientation B-1	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Disposition B-1.1	<u>Mieux connaître les aires d'alimentation des captages</u>	Sans objet. La commune de MARCK se situe en dehors de toute zone à enjeu eau potable, selon la carte 20 du SDAGE. Le site est éloigné de tout captage AEP.
Orientation B-1	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Disposition B-1.2	<u>Préserver les aires d'alimentation des captages pour mieux agir</u>	Voir disposition B-1.1
		Disposition B-1.3	<u>Reconquérir la qualité de l'eau des captages prioritaires</u>	Voir disposition B-1.1
		Disposition B-1.4	<u>Etablir des contrats de ressources</u>	Non concerné
		Disposition B-1.5	<u>Adapter l'usage des sols sur les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentations de captages</u>	Voir disposition B-1.1
		Disposition B-1.6	<u>En cas de traitement de potabilisation, reconquérir la qualité de l'eau</u>	Voir disposition B-1.1
		Disposition B-1.7	<u>Maitriser l'exploitation du gaz de couche</u>	Non concerné
Orientation B-2	Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	Disposition B-2.1	<u>Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau</u>	Non concerné
		Disposition B-2.2	<u>Mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau et les équipements à mettre en place</u>	Non concerné
		Disposition B-2.3	<u>Définir un volume disponible</u>	Non concerné
		Disposition B-2.4	<u>Définir une durée des autorisations de prélèvements</u>	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation B-3	Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives	Disposition B-3.1	<u>Inciter aux économies d'eau</u> Des actions d'information, de sensibilisation et éventuellement des incitations financières en vue d'économiser l'eau seront mises en œuvre par l'État et ses établissements publics compétents, les collectivités territoriales et locales et leurs partenaires. Par exemple : - amélioration des rendements des réseaux de distribution ; - gestion des circuits de refroidissement ; - adaptation des cultures et des pratiques à la ressource disponible ; - techniques d'irrigation économes en eau voire innovantes.	Le projet ne nécessitera pas de process consommateur d'eau. L'eau potable sera utilisée essentiellement pour les besoins domestiques et ponctuellement pour la défense incendie. Le personnel sera sensibilisé aux économies d'eau.
		Disposition B-3.2	<u>Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible</u> Pour économiser la ressource en eau potable, les utilisateurs d'eau seront incités à adopter des ressources alternatives de qualité inférieure (eau pluviale, eau épurée...) ou des techniques économes (recyclage...) pour des usages ne nécessitant pas une eau potable (arrosage, lavage, refroidissement...). Par exemple : Installation de systèmes de récupération des eaux de pluie dans les nouvelles constructions.	
		Disposition B-3.3	<u>Etudier le recours à des ressources complémentaires pour l'approvisionnement en eau potable</u>	
Orientation B-4	Assurer une gestion de crise efficace, en prévision ou lors des étiages sévères	Disposition B-4.1	<u>Respecter les seuils hydrométriques de crise de sécheresse</u> La carte « Débits de crise aux points nodaux » présente les seuils hydrométriques de crises les plus critiques en matière de gestion de la sécheresse. Les objectifs de quantité en période d'étiage sont définis aux principaux points nodaux. Ils sont constitués de débits de crise en-dessous desquels seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits.	L'utilisation de l'eau pour le projet sera majoritairement dédiée à la consommation humaine. Le projet ne sera pas à l'origine d'une consommation conséquente d'eau potable.
Orientation B-5	Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	Disposition B-5.1	<u>Limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution</u>	Une surveillance des réseaux sera réalisée au travers des relevés quotidiens.
Orientation B-6	Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	Disposition B-6.1	<u>Associer les structures belges à la réalisation des SAGE frontaliers</u>	Non concerné
		Disposition B-6.2	<u>Organiser une gestion coordonnée de l'eau au sein des Commissions Internationales Escaut et Meuse</u>	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
3. S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations				
Orientation C-1	Limiter les dommages liés aux inondations	Disposition C-1.1	<u>Préserver le caractère inondable de zones identifiées</u> Les documents d'urbanisme préservent le caractère inondable des zones identifiées, soit dans les atlas des zones inondables, soit dans les Plans de Prévention de Risques d'Inondations, soit à défaut dans les études hydrologiques et/ou hydrauliques existantes à l'échelle du bassin versant ou à partir d'évènements constatés ou d'éléments du PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) et du règlement du SAGE	Non concerné Site localisé en dehors de toute zone inondable.
Orientation C-1	Limiter les dommages liés aux inondations	Disposition C-1.2	<u>Préserver, gérer et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues</u>	Non concerné Site localisé en dehors de toute zone inondable.
Orientation C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Disposition C-2.1	<u>Ne pas aggraver les risques d'inondations</u> Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions des documents d'urbanisme comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies, ...) en application de l'article L151-23 du code de l'urbanisme. Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.	Risque inondation pris en compte dans le présent dossier. Dimensionnement du bassin de décantation présenté au chapitre 1.2.3 de l'Annexe 1.
Orientation C-3	Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	Disposition C-3.1	<u>Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versant</u>	Non concerné. En tout état de cause, gestion des eaux pluviales raisonnée prévue dans le cadre du projet.
Orientation C-4	Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	Disposition C-4.1	<u>Préserver le caractère naturel des annexes hydrauliques dans les documents d'urbanisme</u>	Non concerné
4. Protéger le milieu marin				



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation D-1	Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées	Disposition D-1.1	<u>Mettre en place ou réviser les profils de vulnérabilité des baignades et conchylicoles</u>	Non concerné
Orientation D-2	Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture	/	/	Non concerné
Orientation D-3	Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des navires	Disposition D-3.1	<u>Réduire les pollutions issues des installations portuaires</u> Les autorités portuaires contribuent, dans le cadre de leurs compétences et avec l'ensemble des entreprises, collectivités et administrations concernées, à la définition des mesures de réduction des sources de pollutions portuaires. Elles systématisent la collecte et le traitement des eaux usées et des déchets issus des installations portuaires et des navires.	Non concerné
Orientation D-4	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation et la présence de déchets sur terre et en mer	Disposition D-4.1	<u>Mesurer les flux de nutriments à la mer</u> L'autorité administrative met en place un réseau pérenne d'estimation des flux de nutriments à la mer. La réduction des flux de nutriments à la mer doit permettre d'atteindre les objectifs environnementaux des eaux marines.	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation D-4	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation et la présence de déchets sur terre et en mer	Disposition D-4.2	<p><u>Réduire les quantités de déchets en mer, sur le littoral et sur le continent</u></p> <p>Les maîtres d'ouvrage et les autorités administratives veillent à réduire les quantités de déchets, notamment les macro-déchets ou les micro-plastiques, dans les milieux aquatiques, dans le respect de l'usage des meilleures technologies disponibles à coût économiquement acceptable.</p> <p>A titre d'exemple, les actions suivantes peuvent être mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - équiper les exutoires pluviaux de dispositifs de récupération des macro-déchets dont l'impact en matière de déchets est avéré dans le milieu marin ; - mener des opérations en vue de collecter les déchets aquatiques flottants, notamment sur les sites constituant naturellement des lieux d'accumulation (embâcles, bras morts de cours d'eau, seuils et ouvrages hydrauliques, ...), les solutions retenues devant être compatibles avec les objectifs de renaturation des cours d'eau et de continuité écologique ; - encourager la collecte des macro-déchets accumulés au droit des ouvrages hydrauliques et en assurer un traitement correct en favorisant leur valorisation, quand cela est possible à coût économiquement acceptable ; - ramasser manuellement les déchets littoraux, en garantissant la préservation de la laisse de mer ; - inciter les collectivités à une gestion différenciée de la laisse de mer ; - encadrer les usages et les activités s'exerçant sur le littoral et en mer et renforcer la valorisation et le retraitement de leurs déchets ; - sensibiliser les consommateurs (terriens, comme marins) afin de leur faire prendre conscience des enjeux se trouvant derrière l'abandon inapproprié des déchets et de leur indiquer les bons gestes à acquérir. 	<p>Les déchets seront stockés dans des bennes fermées ou à l'abri des intempéries de manière à éviter les envols ainsi que les risques de ruissellement pour les déchets liquides.</p> <p>Le site fera l'objet d'un entretien régulier.</p>
Orientation D-5	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de curage ou de dragage	Disposition D-5.1	<u>Evaluer l'impact lors des dragages-immersions des sédiments portuaires</u>	Non concerné
Orientation D-5	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de curage ou de dragage	Disposition D-5.2	<u>S'opposer à tout projet d'immersion en mer de sédiments présentant des risques avérés de toxicité pour le milieu</u>	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation D-6	Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	Disposition D-6.1	<u>Prendre en compte la protection du littoral dans tout projet d'aménagement et de planification urbaine</u>	Le projet est éloigné à plus de 5 km du littoral. Il n'aura pas d'impact direct sur celui-ci. Dans tous les cas, l'ensemble des mesures et dispositions prévues dans le cadre du projet visent à limiter son impact sur l'environnement au sens large.
Orientation D-7	Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement et d'activités	Disposition D-7.1	<u>Préserver les milieux riches et diversifiés facteurs d'équilibre du littoral</u>	Non concerné
		Disposition D-7.2	<u>Rendre compatible les schémas régionaux des carrières avec la diversité des habitats marins</u>	Non concerné
5. Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau				
Orientation E-1	Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE	Disposition E-1.1	<u>Faire un rapport annuel des actions des SAGE</u>	Non concerné
		Disposition E-1.2	<u>Développer les approches inter SAGE</u>	Non concerné
		Disposition E-1.3	<u>Sensibiliser et informer sur les écosystèmes aquatiques au niveau des SAGE</u>	Non concerné
Orientation E-2	Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs environnementaux	Disposition E-2.1	<u>Mener des politiques d'aides publiques concourant à réaliser les objectifs environnementaux du SDAGE et du document stratégique de la façade maritime Manche Est – mer du Nord ainsi que les objectifs du PGRI</u>	Non concerné
		Disposition E-2.2	<u>Viser une organisation du paysage administratif de l'eau en s'appuyant sur la stratégie d'organisation des compétences locales de l'eau (SOCLE)</u>	Non concerné
		Disposition E-2.3	<u>Renforcer la prise en compte de l'évaluation des politiques publiques de l'eau</u>	Non concerné
Orientation E-3	Former, informer et sensibiliser	Disposition E-3.1	<u>Soutenir les opérations de formation et d'information sur l'eau</u>	Non concerné



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027				Dispositions prévues sur le site
Orientation E-4	Adapter, développer et rationaliser la connaissance	Disposition E-4.1	<u>Acquérir, collecter, bancariser, vulgariser et mettre à disposition les données relatives à l'eau</u>	Non concerné
		Disposition E-4.2	<u>S'engager dans une gestion patrimoniale</u>	Non concerné
Orientation E-5	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux dans l'atteinte des objectifs environnementaux	Disposition E-5.1	<u>Développer les outils économiques d'aide à la décision</u>	Non concerné
		Disposition E-5.2	<u>Renforcer l'application du principe pollueur-payeur</u>	Non concerné
		Disposition E-5.3	<u>Renforcer la tarification incitative de l'eau</u>	Non concerné
Orientation E-6	S'adapter au changement climatique	/	<p>Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) s'attachent à intégrer l'adaptation au changement climatique à leurs activités : installations, ouvrages, travaux, documents, études et plans.</p> <p>A ce titre, il convient d'étudier de façon prioritaire et préférentielle les différentes solutions fondées sur la nature qui sont pour la plupart plus résilientes, plus intégratrices et moins coûteuses. Elles peuvent s'appliquer dans la plupart des dimensions de l'adaptation : gestion des eaux pluviales, lutte contre les inondations continentales, lutte contre l'érosion côtière, lutte contre le ruissellement, amélioration de la disponibilité de l'eau pour les cultures, pour la recharge et la préservation des ressources en eaux souterraines, ...</p>	Le site est localisé en dehors de toute zone inondable, le projet répondra aux normes constructives en vigueur (sismiques notamment), une étude géotechnique sera réalisée en avant projet et le site est localisé à plus de 5 km de la côte.



Dispositions du SDAGE ARTOIS-PICARDIE 2022-2027			Dispositions prévues sur le site
Orientation E-7	Préserver la biodiversité	/	<p>Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) s'attachent à intégrer la protection et l'amélioration de la biodiversité à leurs activités : installations, ouvrages, travaux, documents, études et plans.</p> <p>Dans les conditions prévues par les textes, ils appliquent la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de façon à respecter le principe de zéro perte nette, voire de gain, de biodiversité. L'évitement doit être systématiquement privilégié ce qui nécessite d'intégrer les enjeux relatifs à la biodiversité très en amont de la définition, et le cas échéant de la localisation, des projets ou programmes. La connaissance des enjeux est donc un préalable. La compensation doit s'entendre en dernier recours. L'absence de perte nette de biodiversité doit être garantie à long terme à la fois en matière de moyens et de résultat, ce qui implique un suivi précis et régulier à mettre en place avant l'impact éventuel.</p>

Le projet est donc compatible avec les orientations du SDAGE Artois-Picardie.



2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le SAGE est un outil de planification qui vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

69 SAGE ont été identifiés par les SDAGE comme nécessaires pour respecter les orientations fondamentales et les objectifs fixés par la DCE.

Le projet est localisé sur un territoire couvert par le SAGE du Delta de l'Aa, approuvé par Arrêté en date du 15/03/2010 et révisé le 14/12/2014.

La situation du projet vis-à-vis des orientations du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques associé à ce SAGE est présentée ci-après.

Orientations du PAGD - SAGE du Delta de l'Aa	Situation du projet
Orientation stratégique I = La garantie de l'approvisionnement en eau	
1 – Sauvegarder la qualité de la ressource actuelle en eau souterraine et la protéger préventivement	Site éloigné de tout captage AEP. Absence de prélèvement direct dans la nappe. Site localisé en dehors de toute site pollué. Gestion raisonnée des eaux prévue dans le cadre du projet. Les surfaces sur lesquelles seront opérées les activités de la plateforme seront imperméabilisées, empêchant tout risque de transfert vers le sous-sol et la nappe. Eaux pluviales de voiries traitées préalablement à leur rejet dans le réseau de la ZAC puis au milieu naturel.
2 – Raisonner l'usage des pesticides	Le site n'emploiera pas de pesticides pour l'entretien des espaces verts.
3 – Assurer l'approvisionnement en eau potable et industrielle	L'usage de l'eau potable sera limité aux consommations pour les besoins domestiques (sanitaires) et ponctuellement pour le nettoyage des installations et la défense contre l'incendie. Un contrôle préventif sera réalisé sur les réseaux. Il n'y aura pas de prélèvement direct dans la nappe d'eau souterraine. Un suivi des consommations sera réalisé sur le site. Dans la mesure du possible, récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage des espaces verts ou emploi dans les sanitaires .
4 – Partager les ressources en eau de surface en période d'étiage	Sans objet.
5 – Approfondir la connaissance de la ressource en eau disponible (d'origine souterraine et superficielle)	Sans objet.
6 – Améliorer la connaissance des besoins en eau et suivre leur évolution	Sans objet.



Orientations du PAGD - SAGE du Delta de l'Aa	Situation du projet
Orientation stratégique II = La diminution de la vulnérabilité aux inondations du territoire des wateringues et de la Vallée de la Hem	
1 – Pérenniser et optimiser le système existant d'évacuation des crues	Site localisé en dehors de toute zone inondable.
2 – Ne pas accentuer la vulnérabilité actuelle aux inondations	Site hors zone inondable. Site non inclus dans le zonage réglementaire du PPRL du secteur du Calaisis. Zone potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappes (fiabilité moyenne). Dans tous les cas, gestion des eaux raisonnée à l'échelle du site.
3 – Améliorer la gestion des crues et la coordination à toutes les échelles	Risque inondation pris en compte dans le cadre du présent dossier (cf. notice d'incidence).
4 – Ralentir et atténuer l'écoulement des eaux pluviales en milieu rural des bassins versants amont	Sans objet – site non localisé en milieu rural.
5 – Réduire les flux d'eaux pluviales en milieu urbain	Risque inondation considéré dans le cadre du présent projet (cf. notice d'incidence). Réseau de type séparatif, de sorte à distinguer eaux pluviales de voiries d'une part et eaux pluviales de toitures, considérées comme exemptes de pollution d'autre part. Le bâtiment sera certifié BREEAM niveau « very good ».
6 – Valoriser les zones inondables	Sans objet. Site hors zone inondable.
7 – Améliorer la connaissance du risque inondation et des enjeux associés notamment liés aux changements climatiques (risque de submersion marine)	Sans objet.
Orientation stratégique III = La reconquête des habitats naturels (protection, gestion, entretien)	
1 – Gérer, entretenir et valoriser les watergangs rivières et canaux	Projet non concerné directement par cette orientation. Les modalités de gestion des canaux, du Watergang du Sud sont détaillées dans l'AP du 28/11/2013 et sont prises en charge à l'échelle de la ZAC par son gestionnaire.
2 – Mettre en place un cahier des charges commun pour l'entretien de la Hem	Sans objet.
3 – Préserver, reconquérir, gérer les zones humides et ses milieux associés	Respect des dispositions de l'Arrêté Préfectoral du 28/11/2013 (Loi sur l'eau) de la ZAC, du règlement de la ZAC et du CPAPE de la ZAC.
4 – Restaurer la libre circulation piscicole	Sans objet.
5 – Limiter la prolifération des espèces envahissantes et invasives	Le projet prévoit des plantations d'espèces adaptées.
6 – Favoriser la reconquête de l'espace de liberté des cours d'eau	Sans objet.
7 – Préserver les milieux littoraux indispensables à l'équilibre des écosystèmes	Sans objet.
Orientation stratégique IV = La poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines	



Orientations du PAGD - SAGE du Delta de l'Aa	Situation du projet
1 – Identifier les rejets directs et diffus dans le milieu aquatique et impactant les eaux marines	Il n'y aura pas de rejet direct au milieu naturel. Il n'y aura pas de rejets d'origine industrielle. Les rejets du site seront constitués par les eaux pluviales et les eaux usées domestiques.
2 – Lutter contre les pollutions d'origine domestique	Eaux usées domestiques collectées puis dirigées vers le réseau de la ZAC, avant d'être acheminées vers la STEP de Monod pour traitement.
3 – Lutter contre les pollutions d'origine agricole	Sans objet.
4 – Lutter contre les pollutions d'origine industrielle	Absence de rejets industriels. Site éloigné de tout captage AEP et de toute zone vulnérable. Dans tous les cas, le projet prévoit : - La mise en œuvre de réseaux séparatifs eaux pluviales de toitures / eaux pluviales de voiries et parkings ; - Des compacteurs pour le stockage des déchets, de sorte à ce qu'ils ne soient pas apposés à-même le sol, et limitant tout risque de ruissellement.
5 – Diminuer la pollution générée par le ruissellement des eaux pluviales	Eaux pluviales de voiries traitées par séparateur d'hydrocarbures , avant décantation dans un bassin puis rejet vers le réseau de la ZAC (fossé).
6 – Améliorer la connaissance et limiter à la source les flux polluants des zones portuaires	Sans objet.
Orientations stratégique V = La communication et la sensibilisation aux enjeux de l'eau et de ses usages auprès de tous les publics	
1 – Faire connaître le SAGE et les données du SAGE	Sans objet.
2 – Sensibiliser aux enjeux actuels et futurs de l'eau	Sans objet.
3 – Accompagner la participation à la concertation	Sans objet.
4 – Informer sur le rôle des acteurs de l'eau	Sans objet.

Le projet est donc compatible avec les orientations du SAGE du Delta de l'Aa.



3. LE PROGRAMME NATIONAL DE PRÉVENTION DES DÉCHETS

Le plan national de prévention des déchets fixe les orientations stratégiques en matière de prévention des déchets et décline les actions à mettre en œuvre pour réduire les quantités des déchets ménagers et des déchets issus des activités économiques, développer le réemploi, et lutter contre le gaspillage des ressources.

Constituant la 3^{ème} édition, le plan national de prévention des déchets pour la période 2021-2027 intègre l'ensemble des engagements du Gouvernement pris en matière d'économie circulaire depuis 2017 (*Feuille de route économie circulaire d'Avril 2018, Loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire publiée le 10 Février 2020*). Il est acté par l'Arrêté du 2 Mars 2023.

Il s'articule autour de 5 axes :

Axe 1 – Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services

Inciter les producteurs à mettre en place des actions d'éco-conception. Pour certains types de produits, les mesures s'adressent aux filières à responsabilité élargie du producteur (REP), dispositifs particuliers d'organisation de la prévention et de la gestion de déchets, reposant sur une extension du principe « pollueur – payeur ».

Axe 2 – Allonger la durée d'usage des produits en favorisant leur entretien et leur réparation

Lever les freins au développement de la réparation : rendre la réparation plus accessible pour les consommateurs et faciliter les actions de réparation des produits et des équipements.

Axe 3 – Développer le réemploi et la réutilisation

Créer les conditions favorisant l'essor du réemploi et de la réutilisation en France, en soutenant les filières de réemploi, dont les structures de l'économie sociale et solidaire, et en améliorant l'accès aux gisements. Il se décline en différentes mesures portant sur les produits ménagers ainsi que sur les matériaux et produits du secteur du bâtiment.

Axe 4 – Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets

Réduire la production de déchets et l'empreinte environnementale liée à notre consommation : réduire la consommation de produits à usage unique, dont ceux en plastique à usage unique, lutter contre le gaspillage y compris contre le gaspillage alimentaire.

Axe 5 – Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets

Mobiliser les leviers d'action des collectivités locales et de l'État en matière de prévention des déchets, s'agissant des politiques territoriales d'économie circulaire et en s'appuyant sur la commande publique éco-responsable.

Le PNPD fixe des objectifs suivants :

- ❖ Réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2023 par rapport à 2010,
- ❖ Réduire de 5% les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2023 par rapport à 2010,
- ❖ Augmenter le réemploi et réutilisation des déchets pour atteindre une quantité équivalente à 5% du tonnage des déchets ménagers en 2023,
- ❖ Atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5% en 2023 et 10% en 2027,



- ❖ Réduire le gaspillage alimentaire de 50% d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50% d'ici 2023, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale,
- ❖ Viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040,
- ❖ Réduire de 50% d'ici 2023 le nombre de bouteilles en plastique à usage unique pour boisson mises sur le marché.

Concernant la gestion de déchets, l'exploitant envisage un faible taux de production de déchets, l'activité logistique n'étant pas par nature productrice, d'une grande quantité de déchets. En fonctionnement normal, l'exploitant triera ses déchets à la source afin de les valoriser dans les filières adaptées, il les remettra à des sociétés agréées pour leurs transports et autorisées pour leur élimination.

Les déchets produits peuvent être classés en deux catégories :

- ❖ Les déchets non dangereux : ce sont par exemple les emballages non souillés (caisses, cartons, palettes...), les ferrailles (pièces de racks)... Ils seront entreposés dans des bennes mises en place de façon à privilégier le tri et le recyclage ;
- ❖ Les déchets dangereux : il pourra essentiellement s'agir de batteries usagées (engins de manutention), des boues de nettoyage (séparateur HC), des emballages souillés... Ces déchets seront stockés dans des contenants fermés sur rétention et gérés par un récupérateur agréé. Ces déchets seront récupérés par les sociétés en charge de la maintenance ou de l'entretien des équipements.

En phase chantier, des déchets inertes issus de l'extraction, du terrassement, de la construction pourront également être générés. Ce sont les pierres, sables, déblais, gravats.... Ces déchets ne présentent pas de risque de pollution des eaux ou des sols. Une zone de dépôt spécifique sera identifiée sur le chantier. Ces matériaux pourront, dans la mesure du possible, être réutilisés in situ, soit pour le confortement de sol, le nivellement ou l'aménagement paysager du site. A l'issue des travaux, les matériaux et déchets entreposés sur le site seront évacués de manière à ce que l'état de l'environnement du chantier après travaux soit aussi proche que possible de l'état avant travaux.

Les différentes zones d'entreposage des déchets seront dotées d'une identification par des logotypes facilement identifiables.

L'ensemble des déchets sera géré selon la réglementation en vigueur et seront confiés à des sociétés agréées.

L'exploitation du site est donc compatible avec les orientations du programme national de prévention des déchets.



4. LE PLAN NATIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DE CERTAINES CATEGORIES DE DECHETS

D'après l'article L. 541-11-11 du Code de l'Environnement, en raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de gestion, certaines catégories de déchets dont la liste doit être établie par décret en conseil d'État peuvent donner lieu à des plans nationaux de prévention et de gestion spécifiques.

Ces plans tendent à la création d'ensembles coordonnés d'installations de traitement des déchets et énoncent les priorités à retenir pour atteindre les objectifs définis à l'article L. 541-1.

Les déchets dits dangereux potentiellement générés par le projet seront issus des activités de maintenance ponctuelles et de la vidange du séparateur à hydrocarbures du site. La gestion de ces déchets est encadrée par le PRPGD exposé au paragraphe suivant.

Le projet est donc compatible avec les orientations du programme national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets.



5. LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS (PRPGD)

Le PRPGD vise à coordonner, à l'échelle régionale, les actions entreprises par l'ensemble des parties concernées par la prévention et la gestion des déchets, sur une période de 12 ans.

La région Hauts-de-France a adopté le PRPGD lors de la séance plénière du 12 décembre 2019. Il concerne toutes les catégories de déchets, hors déchets nucléaires et explosifs, qu'ils soient produits en région, gérés en région ou importés pour être gérés en région, ainsi que les déchets exportés pour être gérés hors région.

La mise en œuvre de la stratégie territoriale en matière de déchets, partagée entre les acteurs, doit concourir à réduire leur production, améliorer leur gestion et maximiser leur valorisation dans une logique d'économie circulaire.

La région des Hauts-de-France s'appuie ainsi sur 4 piliers principaux :

- ❖ La prévention au travers notamment du déploiement de l'économie circulaire ;
- ❖ La valorisation matière et l'amélioration de la valorisation énergétique ;
- ❖ L'accompagnement dans sa mutation de la filière économique de traitement des déchets ;
- ❖ L'animation des dynamiques régionales.

Les orientations régionales s'articulent autour de 21 orientations et un plan en faveur de l'économie circulaire. L'axe stratégique n°1 « réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage » reprend notamment les objectifs et la planification en matière de prévention des déchets. Il se compose de 5 orientations.

L'axe stratégique n°2 « Collecter, valoriser, éliminer » décline les objectifs et la planification en termes de gestion des déchets. Il se compose de 10 orientations.

L'axe stratégique n°3 correspond au « Plan d'actions en faveur de l'économie circulaire ».

Deux cas particuliers sont également traités : la gestion des déchets portuaires, marins et subaquatiques (orientation 16), et la gestion des déchets issus de situations exceptionnelles (orientation 17).

La situation du projet vis-à-vis des orientations de ce plan est présentée ci-après.

Orientations du PRPGD Hauts de France	Situation du projet
AXE STRATEGIQUE 1 : REDUIRE NOS DECHETS A LA SOURCE, TRANSFORMER NOS MODES DE CONSOMMATION, INCITER AU TRI ET AU RECYCLAGE	
<u>Orientation 1 :</u> Renforcer l'exemplarité des acteurs publics en matière de prévention et tri	Non concerné
<u>Orientation n°2 :</u> Contribuer à la transformation des modes de consommation des citoyens et acteurs économiques assimilés	Non concerné
<u>Orientation n°3 :</u> Contribuer à la transformation des modes de production et de consommation des acteurs économiques – hors biodéchets et BTP	L'exploitant triera ses déchets à la source afin de les valoriser dans des filières adaptées.
<u>Orientation n°4 :</u> Déployer le tri à la source des biodéchets des activités économiques	Non concerné
<u>Orientation n°5 :</u> Contribuer à l'évolution des modes de production et de consommation du BTP	La gestion des déchets issus du chantier sera réalisée conformément aux normes en vigueur.



Orientations du PRPGD Hauts de France	Situation du projet
AXE STRATEGIQUE 2 : COLLECTER, VALORISER, ELIMINER	
<u>Orientation n°6 :</u> Améliorer la collecte et le tri des déchets ménagers et assimilés	Non concerné
<u>Orientation n°7 :</u> Augmenter la collecte et la valorisation des biodéchets	Non concerné
<u>Orientation n°8 :</u> Améliorer la collecte et le tri des déchets d'activités économiques et du BTP	Un tri des déchets par catégorie sera opéré sur le chantier.
<u>Orientation n°9 :</u> Améliorer la collecte des déchets dangereux, des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et des Véhicules Hors d'Usage (VHU)	Non concerné
<u>Orientation n°10 :</u> Développer la valorisation matière	Les déchets seront triés à la source. Dans la mesure du possible, lorsque la valorisation des déchets sera possible, la valorisation matière sera privilégiée à l'enfouissement.
<u>Orientation n°11 :</u> Développer la valorisation énergétique des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière	Non concerné
<u>Orientation n°12 :</u> Renforcer les performances des centres de valorisation énergétique et rationaliser les investissements	Non concerné
<u>Orientation n°13 :</u> Adapter les installations de stockage des déchets non dangereux à la réduction des gisements	Non concerné
<u>Orientation n°14 :</u> Limiter la part des déchets inertes destinés aux Installations de Stockage de Déchets Inertes en fonction des besoins	Non concerné
<u>Orientation n°15 :</u> Recourir aux modes de transport durable	Non concerné
<u>Orientation n°16 :</u> Réduire les déchets dans les milieux aquatiques, littoraux et marins	Non concerné
<u>Orientation n°17 :</u> Gérer les déchets issus de situations exceptionnelles	Non concerné
<u>Orientation n°18 :</u> Lutter de manière coordonnée contre les dépôts sauvages	Non concerné
AXE STRATEGIQUE : GOUVERNANCE ET ACTIONS TRANSVERSALES	
<u>Orientation n°19 :</u> Assurer la gouvernance et le suivi du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)	Non concerné
<u>Orientation n°21 :</u> Développer des actions transversales	Non concerné

Concernant le projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR, l'essentiel des déchets générés sera constitué par des déchets non dangereux de type bois, carton ou plastiques. Ces déchets seront triés et valorisés (valorisation matière / énergétique en priorité), en cohérence avec le PRPGD des Hauts-de-France.

Le projet est donc compatible avec les orientations du PRPGD des Hauts de France.



6. LE PLAN DE PREVENTION D'ATMOSPHERE (PPA)

Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) concernent les agglomérations de plus de 250 000 habitants et les zones où les valeurs limites de concentrations en polluants atmosphériques ne sont pas respectées. Ils définissent les mesures à prendre pour réduire les émissions de polluants atmosphériques et les objectifs à atteindre pour améliorer la qualité de l'air et respecter les valeurs limites réglementaires. Les polluants visés sont en priorité ceux réglementés tels le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote, les particules en suspension, le plomb, le monoxyde de carbone et le benzène. D'autres polluants peuvent également être traités mais en dehors d'une base réglementaire.

Le PPA de la région Nord-Pas-de-Calais a été approuvé par le préfet de région le 27 mars 2014.

Le plan d'action défini prévoit 14 mesures réglementaires, présentées dans le tableau suivant. Les actions réglementaires visent les problématiques liées à la combustion, au transport, à la prise en compte de la qualité de l'air dans la planification ainsi que l'amélioration des connaissances.

A noter que l'arrêté inter préfectoral relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour le Nord-Pas-de-Calais a été signé le 1er juillet 2014.

La situation du projet vis-à-vis des dispositions du PPA est présentée dans le tableau ci-dessous :

Mesures réglementaires du PPA	Situation du projet
1. Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de chaufferies collectives et industrielles	Le site disposera d'une chaufferie fonctionnant au gaz naturel dont la puissance sera de 3 MW (rubrique 2910-A, seuil de la Déclaration). Respect des prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 03/08/2018.
2. Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Non concerné
3. Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Non concerné
4. Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Le chantier répondra à un cahier des charges strict ; l'interdiction du brûlage des déchets en fera partie.
5. Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et Etablissements Scolaires	Non concerné
6. Organiser le covoiturage dans les zones d'activité de plus de 5 000 salariés	Mesure générale concernant la ZAC Dans tous les cas, le covoiturage sera encouragé dans le cadre du projet.
7. Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord-Pas-de-Calais	Non concerné
8. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Non concerné
9. Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Cf. chapitre 3. de la notice d'incidence fournie ci-après.



Mesures réglementaires du PPA	Situation du projet
10. Améliorer la connaissance des émissions industrielles	<p>Les seuils annuels de déclaration dans GEREPE (Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes) sont fixés à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 t/an pour les NOx ; • 70 t/an pour les SOx ; • 70 t/an pour les TSP ; • 25 t/an pour les PM10 <p>Le site n'est pas concerné.</p>
11. Améliorer la surveillance des émissions industrielles	Le programme de surveillance des émissions atmosphériques de la chaufferie sera défini en accord avec la réglementation applicable.
12. Réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Ecophyto	Non concerné Le site n'utilisera pas de produits phytosanitaires.
13. Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure inter-préfecturale d'information et d'alerte de la population	Non concerné
14. Inscire des objectifs de réduction des émissions dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) et plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) à échéance de la révision pour les PDUi existants	Cette prescription sera prise en compte lors de la réalisation du plan de déplacement entreprise.

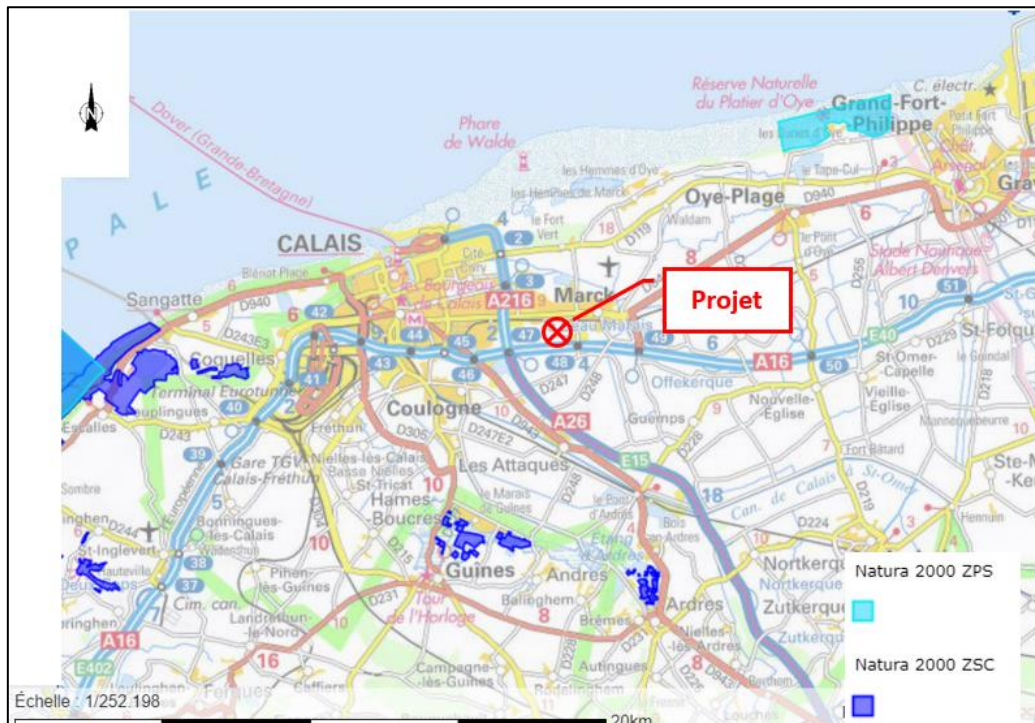
Le projet est donc compatible avec les orientations du PPA de la région Nord-Pas-de-Calais.



P.J. N°13 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Comme indiqué dans le formulaire CERFA N°15679*04 fourni en partie 1, le site accueillant le projet n'est pas localisé à proximité d'un site NATURA 2000. Le site NATURA 2000 le plus proche est localisé à 7 km au Sud-ouest (FR3100494 – « Prairies et marais tourbeux de Guînes »).



Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

En France, le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 repose sur un système de listes positives fixant les activités soumises à évaluation des incidences.

Ce dispositif est constitué par :

- ❖ Une liste nationale fixée à l'article R.414-19 du code de l'environnement ;
- ❖ Une première liste locale définissant les projets déjà soumis à un régime d'approbation administrative et qui doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 : liste fixée par arrêté préfectoral du 18 février 2011 pour le département du Pas-de-Calais ;
- ❖ Une seconde liste locale de projets soumis à évaluation des incidences Natura 2000, hors régime d'approbation administrative existant, constituant un régime propre à Natura 2000 : dans le Pas-de-Calais, la seconde liste locale a été fixée par arrêté préfectoral le 11 septembre 2012, applicable au 1^{er} octobre 2012.

Le projet ne figurant pas parmi ces listes, il n'est pas soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000.



**P.J. N°14 - DESCRIPTION : DES MATIERES PREMIERES,
COMBUSTIBLES ET AUXILIAIRES SUSCEPTIBLES D'EMETTRE
DU GAZ A EFFET DE SERRE**

Non concerné : les installations qui seront mises en service dans le cadre de ce projet ne relèvent pas de la réglementation relative aux quotas de CO₂.



**P.J. N°15 - RESUME NON TECHNIQUE DES INFORMATIONS
MENTIONNEES DANS LA PIECE JOINTE N°14**

Non concerné : les installations qui seront mises en service dans le cadre de ce projet ne relèvent pas de la réglementation relative aux quotas de CO₂.



**P.J. N°16 - ANALYSE COUTS-AVANTAGES AFIN D'EVALUER
L'OPPORTUNITE DE VALORISER DE LA CHALEUR FATALE**

Non concerné : le projet n'inclut aucune installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW.



**P.J. N°17 - DESCRIPTION DES MESURES PRISES POUR
LIMITER LA CONSOMMATION D'ENERGIE DE
L'INSTALLATION**

Non concerné : le projet n'inclut aucune installation d'une puissance thermique supérieure ou égale à 20 MW.



**P.J. N°18 – NUMERO DE DOSSIER FIGURANT DANS
L'ACCUSE RECEPTION DELIVRE DANS LE CADRE DU
RAPPORTAGE MCP**

La déclaration MCP sera réalisée lors de la déclaration ICPE au titre de la rubrique 2910 (procédure réalisée parallèlement à la procédure d'Enregistrement par la déclaration en ligne).



DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR – MARCK (62)

PARTIE 3 : ANNEXES



ANNEXE 1 – NOTICE D'INCIDENCE

1. EAU

L'ensemble des réseaux liés à la gestion des eaux est reporté en P.J. n°3 - Plan d'ensemble à l'échelle 1/750ÈME.

1.1.EAU POTABLE

Le projet sera alimenté en eau potable par le réseau d'adduction d'eau potable de la commune de MARCK.

Il disposera d'une seule alimentation pour :

- ❖ l'alimentation des bureaux et locaux sociaux,
- ❖ le remplissage de la cuve d'eau alimentant le système d'extinction automatique (sprinklage),
- ❖ l'alimentation des réserves incendie,
- ❖ le maintien hors gel de l'entrepôt via des aérothermes à eau chaude.

L'arrivée d'eau sera équipée d'un compteur ainsi que d'un dispositif de disconnexion pour éviter tout risque de retour de pollution dans les réseaux. Un disconnecteur équipera également l'arrivée d'eau au sein de la chaufferie.

1.2.ASSAINISSEMENT

Le réseau d'assainissement sera de type séparatif.

1.2.1. ARRETE LOI SUR L'EAU DE LA ZAC

Le site du projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR est implanté dans la ZAC de la Turquerie, qui a fait l'objet d'un Arrêté Préfectoral d'autorisation au titre des articles L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement (Arrêté loi sur l'eau). Cet Arrêté, daté du 28 novembre 2013, autorise l'entreprise des travaux de création d'ouvrages de collecte (EU/EP), de tamponnement et de régulation des eaux pluviales. Ceux-ci relèvent des rubriques mentionnées dans le tableau suivant :

Rubrique	Intitulé	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin-versant dont les écoulements sont interceptés par le projet : 1. Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2. Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D) La surface totale du projet est de 148,2 ha.	Autorisation
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1. Un obstacle à l'écoulement des crues (A) 2. Un obstacle à la continuité écologique : a. Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) b. Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm, mais inférieure à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). Mise en pace d'un système de vannage et suppression d'un watergang.	Autorisation
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1. Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) 2. Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Mis en place d'un système de vannage et suppression d'un watergang.	Autorisation

Rubrique	Intitulé	Régime
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, de crustacés et de batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : <ol style="list-style-type: none"> 1. Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) 2. Dans les autres cas (D) 	Déclaration
3.2.3.0	Plans d'eau permanents ou non : <ol style="list-style-type: none"> 1. Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) 2. Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D) La surface totale des plans d'eau est de 11,68 ha dont : <ul style="list-style-type: none"> - 10,16 ha pour la rétention des eaux pluviales - 1,52 ha pour les mesures compensatoires 	Autorisation
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ol style="list-style-type: none"> 1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) 2. Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha (D) La superficie de zone à dominante humide directement impactée est de 120 ha.	Autorisation

Classement de la ZAC au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

1.2.2. EAUX USEES

Les eaux usées domestiques rassemblent les eaux issues des sanitaires (WC, lavabos, douches) et des locaux sociaux (salles de pause). Les eaux de lavage correspondent aux eaux issues des auto-nettoyeuses utilisées pour les sols de l'entrepôt.

L'Arrêté Préfectoral du 28/11/2013, indique, à l'article 2-1. Rejets des eaux usées : « *L'assainissement est de type séparatif. Un réseau est dédié aux eaux usées, qui sont acheminées vers la station de traitement de CALAIS « Monod » par un poste de refoulement ou de relèvement après leur rejet dans le réseau de collecte existant situé rue de Normandie. L'exutoire est le canal de Marck* ».

La collecte des eaux usées se fera par un réseau avec poste de refoulement, avant rejet dans le réseau public de la ZAC. Les raccordements se feront via un regard posé en limite de propriété sur le réseau public existant.

1.2.3. EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales à l'échelle de la ZAC de la Turquerie est définie à l'article 2 de l'Arrêté Préfectoral du 28/11/2013 :

« *Les eaux pluviales sont rejetées dans le watergang du Sud puis rejoignent le fossé des Fortifications et le Canal de Marck.*

« *Les eaux pluviales du bassin versant urbain (rue de Judée / rue du Beau Marais / avenue de Saint-Exupéry / ZI du Beau Marais) se jettent dans un collecteur Ø 1000 qui se dirige vers le watergang du Sud. Les eaux pluviales de la ZAC et de ce bassin versant (80 ha) sont gérées de façon indépendante.* »

Concernant le domaine privé, l'article 2-2-1 énonce :

« *Les eaux pluviales issues des voiries et parkings font l'objet d'un traitement préalable avant rejet au réseau de collecte pluvial du domaine public, compatible avec le niveau de qualité recherché pour le watergang du Sud. Ce traitement comprend un bassin de décantation, à ciel ouvert et végétalisé, et un séparateur à hydrocarbures. Une vanne manuelle permet d'isoler les pollutions accidentelles. Les eaux de toitures sont rejetées au domaine public sans traitement.*

L'imperméabilisation des surfaces privatives est limité à 60% pour les zones « tertiaires/PME » et 80% pour les zones logistiques. Au-delà de ces seuils, les acquéreurs prennent des mesures afin de limiter le débit rejeté (matériaux poreux, toitures végétalisées, bassin de tamponnement...).

[...] »

Concernant le domaine public, l'article 2-2-2 énonce :

« Les eaux pluviales sont collectées par des noues végétalisées de grande dimension puis dirigées vers des bassins de rétention enherbés.

Des vannes manuelles installées aux endroits clés du réseau de noues permettront d'isoler une éventuelle pollution accidentelle et d'éviter sa propagation à l'aval. Des panneaux explicatifs seront installés afin de faciliter la manipulation de ces vannes.

Les eaux de voiries sont prétraitées au sein de bouches d'égouts équipées de filtres à sable. Le traitement des eaux pluviales est assuré par décantation dans les noues végétalisées puis dans les bassins de rétention couvrant une surface cumulée de 10,16 ha :

Bassin	Débit de rejet	Volume
Zone Nord-ouest	9,2 l/s	3 720 m ³
Zone Ouest	58,1 l/s	30 740 m ³
Zone Est	77,3 l/s	43 400 m³

En plus du volume de rétention, des zones de roselière seront aménagées en fond d'ouvrage sur une profondeur moyenne de 30 cm.

Les ouvrages sont dimensionnés pour un événement pluvieux de période de retour de 50 ans avec une régulation du débit de fuite à 1 l/s/ha. Le débit de fuite ne pourra être supérieur à cette valeur que par niveau bas du watergang du Sud et uniquement si le pétitionnaire obtient au préalable l'accord du service en charge de la police de l'eau en démontrant la neutralité hydraulique de l'aménagement et en fournissant l'autorisation écrite de la 3^{ème} section de Wateringues.

Le temps de vidange des bassins est compris entre 4,7 jours et 6,5 jours pour un événement pluvieux de période de retour 50 ans. Les ouvrages ne peuvent donc pas être mobilisés rapidement en cas de nouvel épisode pluvieux. Si le pétitionnaire n'est pas en mesure de démontrer la neutralité hydraulique de l'aménagement pour un débit de fuite plus élevé, il s'assurera qu'il existe sur le site un volume de stockage disponible suffisant pour faire face à un nouvel événement pluvieux.

[...] »

❖ Eaux pluviales de toitures :

Dans la mesure du possible, l'exploitant prévoit la récupération des eaux de pluie de toiture, réputées non polluées, pour alimenter les sanitaires ou pour l'arrosage des espaces verts.

Les eaux pluviales de toiture complémentaires seront collectées par un réseau spécifique, reprenant les descentes pluviales en façade Sud du bâtiment, pour être directement rejetées vers le domaine public de la ZAC (fossé présent au Sud du site).

❖ Eaux pluviales de voiries :

L'ensemble des eaux de voirie est collecté par un réseau de noues et canalisations, menant à un séparateur à hydrocarbures, avec by-pass, dimensionné pour traiter 20% du débit de pointe.

Après traitement, les eaux de ruissellement sont dirigées vers un bassin de décantation (146 m³), avant rejet dans le réseau de fossés de la ZAC de la Turquerie.

Voie périphérique :

La voie périphérique présente une pente en traverse de 2% orientée vers le bâtiment.

Elle présente également une pente en long de 0,5%, avec alternance de points hauts et de points bas. Au niveau de ces derniers, des avaloirs décantés, et équipés de filtres « ADOPTA » sont prévus, avec rejet dans des noues parallèles à la voie.

Ces noues sont raccordées en extrémités, au réseau EPV.

Lorsqu'elles croisent des accès piétons / véhicules, ces noues sont busées. La noue Nord a la particularité de se rejeter dans le bassin de confinement n°1, lui-même raccordé au bassin de confinement n°2. Ce dernier a pour exutoire une chambre à vanne située en amont du séparateur à hydrocarbures.

Cour camions / aires de béquillage :

La cour camion a un profil de toit inversé, et une pente en long nulle. Elle comporte en son point bas, des caniveaux à fente, à pente intégrée.

Les eaux de ruissellement ainsi collectées sont dirigées vers le séparateur à hydrocarbures.

Le séparateur d'hydrocarbures sera de classe 1 (< 5 mg/L). Il a été dimensionné pour traiter 20% du débit de pointe.

Le dimensionnement du bassin de décantation a été obtenu en appliquant une pluie de hauteur 10 mm à la surface active du projet, soit :

$$A (m^2) \times C \times h_{pluie} (m) = 26550 \times 0,55 \times 0,01 = 146m^3$$

Le débit décennal correspond à l'assemblage final soit A2//A1, avec une valeur de 0,439 m³/s soit 439 L/. Le séparateur d'hydrocarbures traite 20% de ce débit, soit 87,8 L/s.

Les tableaux récapitulatifs du dimensionnement, réalisé sous MENSURA GENIUS, sont donnés ci-dessous.

Bassins élémentaires : calcul des débits par la méthode superficielle								
15/05/2023								
Affaire : Lasry v5 terrassements								
Région : ABBEVILLE 6-120 mn								
Numéro	Retour	A ha	I %	C	Qb m3/s	M	m	Qc m3/s
bEP1	10	0,402	0,5	0,67	0,099	0,976	1,421	0,140
bEP2	10	0,132	0,5	0,63	0,040	0,800	1,567	0,062
bEP3	10	0,140	0,3	0,51	0,027	0,800	1,567	0,042
bEP4	10	0,098	0,3	0,60	0,025	0,800	1,567	0,039
bEP5	10	0,100	0,3	0,72	0,032	0,800	1,567	0,051
bEP6	10	0,117	0,3	0,49	0,023	0,800	1,567	0,035
bEP7	10	0,224	0,3	0,39	0,027	0,800	1,567	0,042
bEP8	10	0,434	0,5	0,75	0,121	0,800	1,567	0,190
bEP9	10	0,129	0,3	0,73	0,040	0,800	1,567	0,063
bEP10	10	0,880	0,3	0,39	0,076	0,800	1,567	0,118

A : Surface du bassin
 I : Pente moyenne
 C : Coefficient de ruissellement
 Qb : Débit brut
 M : Allongement
 m : Coefficient d'influence
 Qc : Débit corrigé

Débits des bassins élémentaires

Assemblages : calcul des débits par la méthode superficielle

15/05/2023

Affaire : Lasry v5 terrassements

Région : ABBEVILLE 6-120 mn

Assemblage	Retour	A ha	I %	C	Qb m3/s	M	m	Qc m3/s	N° Ass.
bEP10 -- bEP9	10	1,009	0,3	0,44	0,096	0,800	1,567	0,150	A1
A1 -- bEP8	10	1,444	0,3	0,53	0,166	0,800	1,567	0,260	A1
A1 -- bEP1	10	1,846	0,4	0,56	0,227	0,944	1,445	0,328	A1
bEP7 -- bEP6	10	0,341	0,3	0,42	0,041	0,885	1,491	0,061	A2
A2 -- bEP5	10	0,441	0,3	0,49	0,060	1,078	1,354	0,081	A2
A2 -- bEP4	10	0,539	0,3	0,51	0,073	1,249	1,260	0,092	A2
A2 -- bEP3	10	0,678	0,3	0,51	0,086	1,341	1,216	0,105	A2
A2 -- bEP2	10	0,810	0,3	0,53	0,106	1,505	1,149	0,122	A2
A2 // A1	10	2,655	0,4	0,55	0,285	0,831	1,537	0,439	A1

A : Surface du bassin

I : Pente moyenne

C : Coefficient de ruissellement

Qb : Débit brut

M : Allongement

m : Coefficient d'influence

Qc : Débit corrigé

Débits des assemblages

NOTE DE FONCTIONNEMENT

GESTION DES EAUX PLUVIALES

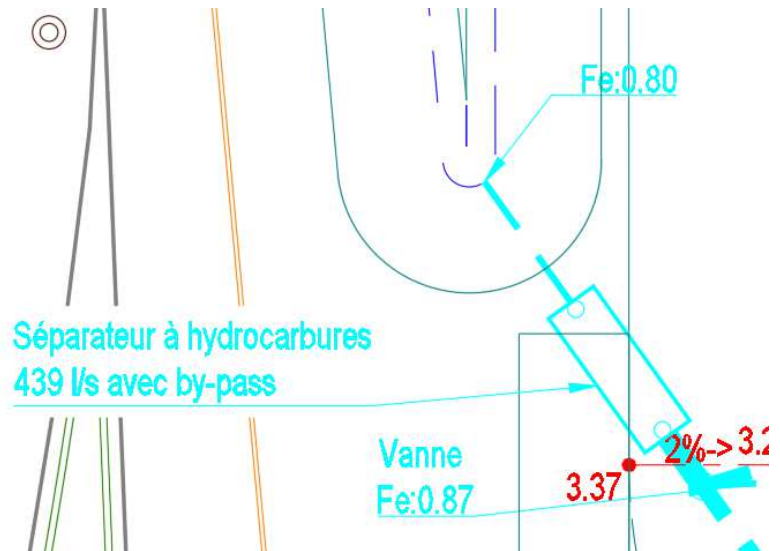
I. EAUX PLUVIALES DE VOIRIE (EPV)

I.1 - Principe général

L'ensemble des eaux de voirie est collecté par un réseau de noues et canalisations, menant à un séparateur à hydrocarbures, avec by-pass, dimensionné pour traiter 20% du débit de pointe.

Ce réseau est ici représenté en cyan.

Après traitement, les eaux de ruissellement sont dirigées vers un bassin de décantation, avant rejet dans le réseau de fossé de la ZAC de la Turquerie.



I.2 - Voie périphérique

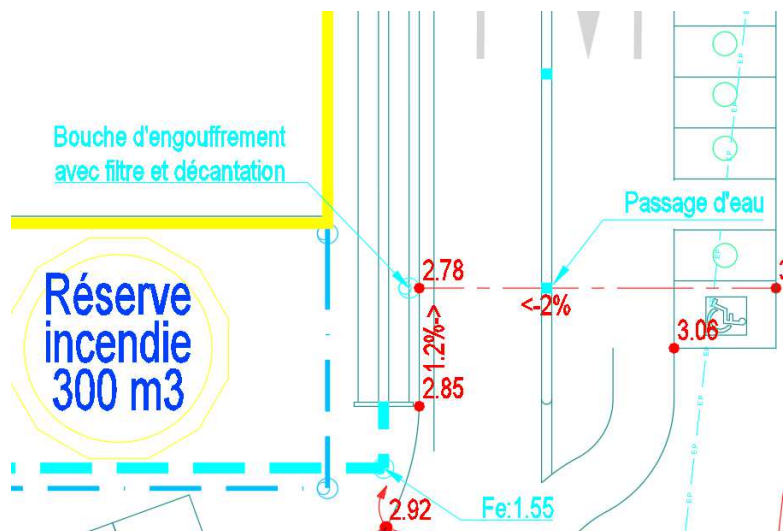
La voie périphérique a une pente en traverse de 2% orientée vers le bâtiment.

Elle présente également une pente en long de 0,5%, avec alternance de ponts hauts et de points bas.

Au niveau de ces derniers, des avaloirs décantés, et équipés de filtres ADOPTA sont prévus, avec rejet dans des noues parallèle à la voie.

Ces noues sont raccordées en extrémités, au réseau EPV.

Lorsqu'elles croisent des accès piétons / véhicules, ces noues sont busées.



III. CONFINEMENT INCENDIE

En cas d'incendie, et afin de confiner les eaux d'extinction, il est prévu un volume de stockage de 2 111 m³.

Il est assuré par :

- La mise en eau de 2 bassins maçonnés,
- Le noyage des canalisations et regards de collecte des EPV,
- L'inondation, sur une épaisseur de 14 cm maximum, des quais.

En cas d'incendie, et de déclenchement du dispositif de sprinklage, la fermeture des 3 vannes motorisées est enclenchée.

La première vanne permet d'isoler le réseau EPV, en amont du séparateur, et d'éviter l'écoulement d'eau d'extinction dans le bassin de décantation et les fossés de la ZAC.

Les deux autres vannes, situées sur les regards de rejet des noues dans le réseau EPV, permettent d'éviter la remontée d'eau d'extinction dans les dites noues.

Une fois les vannes fermées, l'ensemble bassins + canalisations + quais se remplit, et atteint le volume maximum de 2 111 m³, pour un niveau des plus hautes eaux de 2,12 NGF.

Le volume se répartit comme suit :

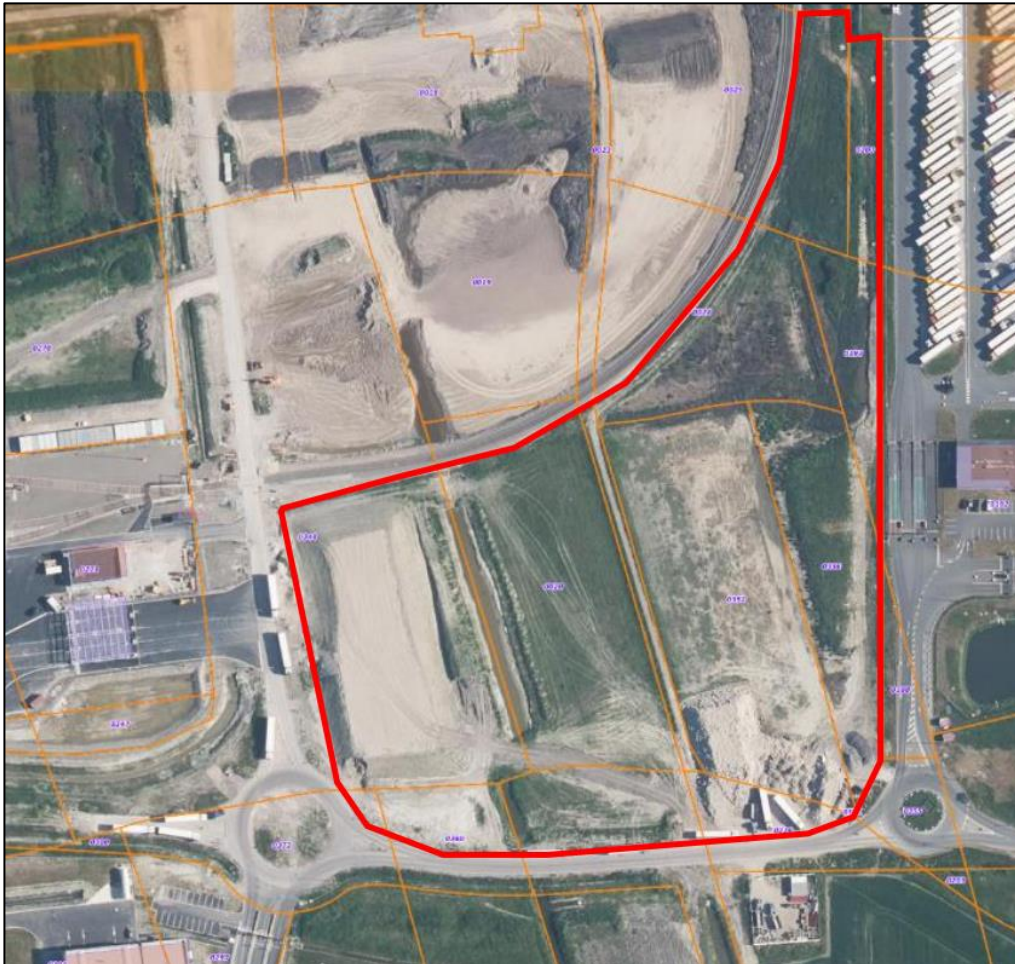
- Bassin de confinement n°1 : hauteur d'eau 2,02 m, volume 1 054 m³,
- Bassin de confinement n°2 : hauteur d'eau 2,02 m, volume 884 m³,
- Canalisation Ø1000 de jonction entre les deux bassins : remplissage des canalisations 100%, volume 30 m³,
- Canalisations et regards de collecte des EPV, Ø500 à Ø600 : hauteur d'eau maximum dans les regards 2,02 m, remplissage des canalisations 100%, volume 54 m³,
- Inondation des quais : hauteur d'eau maximum 0,14m, volume 89 m³.

2. BIODIVERSITE

2.1.INTRODUCTION ET METHODOLOGIE

Un diagnostic écologique, habitats, faune, flore a été réalisé par le cabinet spécialisé ALFA Environnement. Le rapport correspondant est donné en Annexe 7.

Le périmètre d'étude est donné sur la cartographie ci-dessous :



Périmètre d'étude du diagnostic écologique

Les prospections du bureau d'études ALFA ont consisté en des relevés de terrain diurnes en 2022.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

Les périodes de prospection sont données dans le tableau ci-dessous :

Dates	03/02/22	29/03/22	20/04/22	12/05/22	24/06/22	28/06/22	21/07/22	22/07/22	18/10/22
Habitats naturels	X	X	X	X	X	X	X	X	
Flore		X	X	X	X	X	X	X	
Oiseaux nicheurs		X	X	X	X	X	X	X	
Oiseaux migrants	X	X					X	X	X
Oiseaux hivernants	X	X							
Insectes		X	X	X	X	X	X	X	
Amphibiens	X	X	X	X	X	X	X		
Mammifères	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chiroptères							X	X	

2.2. ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL

2.2.1. HABITATS DU SITE D'ETUDE

Les habitats du site d'étude sont constitués par :

❖ Bande enherbée / Prairie de fauche :

La partie est de la zone d'étude, le long de la ZAC Transmarck, un ancien chemin est occupé par des végétations des prairies de fauche mésophiles. L'absence d'exploitation et l'entretien irrégulier les font évoluer vers des ourlets herbacés et des végétations de friches.

❖ Roselières, cariçaies et mégaphorbiaie :

Il s'agit de végétations herbacées hygrophiles qui sont encore mal différenciées car largement entremêlées. Elles succèdent à d'anciennes végétations prairiales ou s'implantent sur d'anciennes zones cultivées.

On note ainsi des végétations dominées par le Phragmite, en particulier dans les zones le plus en eau, des végétations à Baldingère, des végétations (cariçaies) dominées par les Laïches à feuilles aiguës et des rives, et des végétations de type jonchaies avec divers Joncs dont une espèce protégée, le Jonc à tépale obtus et Patiences, dont la Patience des marais.

Ces héliophytes sont occupés par des passereaux paludicoles dont le Bruant des roseaux, et le Phragmite des joncs.

❖ Zone longuement inondée :

Il s'agit d'espaces de surface fluctuantes au Nord-est de la zone d'étude dans les espaces de roselières et de friches post-culturelles où le niveau topographique est plus bas et favorise la stagnation d'eau. Ces dernières sont largement en eau l'hiver et plus ou moins longuement au printemps voire en été. En 2022, cette zone s'est asséchée rapidement, en permettant pas la reproduction d'un ombre élevée d'espèces. Cette zone a néanmoins permis la nidification du Petit Gravelot, du Canard colvert et du Vanneau huppé.

En hiver et en période de migration, ardéidés, limicoles, anatidés et laridés y stationnent.

❖ Terrain en friche post-culturel :

L'essentiel du site est occupé par des parcelles anciennement cultivées intensivement.

Les travaux sur la ZAC ont par ailleurs conduit à des mouvements de terres, de la circulation d'engins sur la zone qui ont remis à nu certains espaces.

Ces terrains nus se sont vu colonisés par des végétations de friches annuelles essentiellement.

Ces zones en friche sont exploitées par de nombreuses espèces d'oiseaux :

- les zones les moins végétalisées sont colonisées par le Petit Gravelot et le Vanneau huppé (nicheurs tous les deux),
- les zones où la végétation herbacée est plus dense ont vu s'installer l'Alouette des champs et le Pipit farlouse.

Ces friches servent de zones de reposoirs en hiver et période de migration aux laridés. Les passereaux exploitent les zones herbacées pour leur alimentation

❖ Fossés :

On note plusieurs fossés sur la zone.

Un fossé traverse la zone du Nord au sud. Il est en eau sur une bonne partie de son tracé, avec présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales : la Renoncule aquatique et le Potamot cf fluet.

Le Petit Gravelot, le Vanneau huppé, la Gallinule poule d'eau, la Foulque macroule et le Canard colvert s'y alimentent.

Un fossé long également la voie ferrée (limite de site), la Samole de Valérand peu s'y développer (en 2022, elle a été trouvée sur le fossé au nord de la voie ferrée – hors site – sa présence dans le site est toutefois possible certaines années).

Un pied d'Argousier faux nerprun se développe également dans ce fossé.



Carte des habitats du site

2.2.2. INTERET FLORISTIQUE

127 espèces floristiques ont été recensées sur le site d'étude (voir liste complète donnée dans le rapport ALFA Environnement, fourni en Annexe 7 du présent dossier).

La majorité des espèces est considérée comme appartenant à la flore très commune à commune pour les Hauts-de-France.

Une espèce protégée en Nord Pas de Calais a été recensée : le Jonc à tépales obtus. En dépit de sa protection, il n'est pas considéré comme « patrimonial ».

6 espèces patrimoniales ont été recensées. 1 espèce végétale invasive est présente : le Séneçon du Cap.

Les espèces végétales recensées sont données dans le tableau suivant :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera L., 1753</i>	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alisma plantago-aquatica L., 1753</i>	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus geniculatus L., 1753</i>	Vulpin genouillé	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934</i>	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808</i>	Anthriscus des dunes	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia L., 1753</i>	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch, 1833</i>	Moutarde noire	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968</i>	Bryone dioïque	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788</i>	Calamagrostide commune	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche sp.</i>	Callitriche													
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta L., 1753</i>	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hirta L., 1753</i>	Laïche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex riparia Curtis, 1783</i>	Laïche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cerastium fontanum Baumg., 1816</i>	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum Thuill., 1799</i>	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821</i>	Diplotaxis à feuilles ténues	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium tetragonum L., 1753</i>	Épilobe à quatre angles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Natp	-
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre L., 1753</i>	Prêle des marais	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	Z	CC	NA	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natp	p
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	I(C)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	O ui	O ui	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	I	AC	LC	LC	LC	-	NP C	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lemna trisulca</i> L., 1753	Lentille d'eau à trois lobes	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S; C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	I(C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natp	p
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	O ui	O ui	-	-
<i>Potamogeton pusillus</i> L., 1753 cf	Potamot fluet	I	R	DD	LC	LC	-	-	-	-	O ui	O ui	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	O ui	O ui	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce													
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natp	p
<i>Rumex palustris</i> Sm., 1800	Patience des marais	I	AR	DD	LC	NE	-	-	-	-	O ui	O ui	Nat	-
<i>Salix cinerea</i> L., 1753 cf	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NA a	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit													

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Thlaspi arvense L., 1753</i>	Tabouret des champs	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	O si	O si	-	-
<i>Trifolium campestre Schreb., 1804</i>	Trèfle des champs	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013</i>	Ménilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia L., 1753</i>	Massette à larges feuilles	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica L., 1753</i>	Véronique mouron-d'eau	I	PC ?	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica beccabunga L., 1753</i>	Véronique des ruisseaux	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	Z	CC	NA a	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis Thuill., 1799</i>	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805</i>	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Liste des espèces recensées (ALFA Environnement, 2022)



Localisation des espèces végétales patrimoniales sur la zone de projet

2.2.3. INTERET FAUNISTIQUE

Concernant la faune, le site par sa diversité d'habitats, notamment humides, et sa relative « quiétude » permise grâce aux difficultés relatives d'accès à certains habitats (végétations denses, inondabilité), se prêtent à la présence d'espèces faunistiques assez diversifiées, en particulier pour les oiseaux.

Pour les autres groupes (amphibiens, insectes), la diversité semble plus faible potentiellement en lien avec la relative « jeunesse » de la plupart des habitats.

Avifaune

Lors des inventaires menés en 2022, 32 espèces d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site.

Parmi ces espèces, 8 sont considérées comme patrimoniales (en grisé dans le tableau ci-après), toutes sont nicheuses sur le site même.

Les espèces sont considérées comme patrimoniales si elles figurent sur une liste rouge (nationale, européenne ou Nord-Pas-de-Calais), si elles sont d'intérêt européen et / ou si elles sont déterminantes de ZNIEFF.

22 de ces espèces sont protégées au niveau national (habitat et individu).

Parmi les espèces recensées, on compte différents cortèges :

- ❖ Le cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux,
- ❖ Le cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles
- ❖ Le cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Passage	Stationnement	Hivernage
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAd	-	R	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI		x	x	x
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	x			
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	Bell	Boll	-	DOI;DOIII	x	x	x	
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Emberiza schoenicus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOI;DOIII	x	x	x	x
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOI			x	
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Cornelle noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOI			x	
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	DOI			x	
<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	Bell	-	-	DOI;DOIII	x			
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	CII	-			x	
<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foule macroule	LC	LC	NT	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOI;DOIII	x	x	x	x
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOI	x	x	x	x
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAd	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOI	x	x	x	
<i>Larus fuscus</i> Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAd	R	PIII	Z1	-	-	-	DOI	x	x	x	
<i>Larus canus</i> Linné, 1758	Goéland cendré	VU	LC	LC	EN	LC	-	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI	x	x	x	
<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Turdus merula</i> Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOI	x			
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	-	-	-	-		x	x	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	Bell	-	-	DOI	x	x	x	
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	LC	-	NAd	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	x			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	-	x			
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOI;DOIII			x	
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)	Tarier pâle	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	Boll	-	DOI	x			

Liste des espèces d'oiseaux recensés sur la zone d'étude (Alfa Environnement, 2022)



Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales sur la zone de projet (Alfa Environnement, 2022)

Mammifères terrestres

2 espèces de mammifères ont été observées sur le site. Aucune n'est protégée réglementairement : l'une est nuisible, l'autre est chassable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det Znieff	Berne	Bonn	Chasse/ nuisible
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAA	-	LC	C					Nuisible
<i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	LC	CC	N	N	N	N	N	Chassable

Chiroptères

3 espèces de chiroptères ont été observées sur le site. Toutes sont protégées réglementairement et patrimoniales : 2 du fait de leur statut « quasi-menacée » à l'échelle nationale et une car elle est considérée comme très rare en Nord-Pas-de-Calais.

Ces espèces ont été recensées en transit ou en chasse sur le site. A noter que le site est dépourvu de tout gîte potentiel.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législatio	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	-	LC	C	PII	DHIV	-	BellI	Boll	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	Boll	-

Herpétofaune

Aucun amphibien ou reptile n'a été observée sur la zone d'étude.

La présence d'amphibiens n'est pas à exclure en phase terrestre toutefois les zones de reproduction principale sur la ZAC (mares, fossés en eau permanente) et les habitats d'hibernation (boisement) sont assez éloignés de la zone d'étude et en sont séparées par des habitats assez défavorables (terrain nu, terrains remaniés, voie ferrée, route). Aucune larve ou individu adulte n'a été observé dans le fossé relictuel.

Trois espèces d'amphibiens ont été observées sur la ZAC et pourraient donc exploiter la zone d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	PIII	-	-	BellI	-	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	DD	NT	LC	NA	C	PV	-	-	BellI	-	-
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	BellI		

Aucun reptile n'a été observé sur la ZAC.

Insectes

Orthoptères

6 espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site dont 2 espèces considérées comme patrimoniales car déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF (en grisé dans le tableau ci-dessous).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR npdc	LR france	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Znieff	Berne	Bonn
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	/N	4	LC	/N	PC	/N	/N	Z1	/N	/N
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	/N	4	LC	/N	CC	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		4	LC	-	C					
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolívar, 1887)	Tétrix des vasières	4	LC	-	AR	Z1					

Rhopalocères

Seules 9 espèces de Papillons de jour ont été identifiées sur le site. Les zones de friches annuelles et de prairies en bord de parcelles, riches en fleur, sont les plus attractives. L'intérêt général du site reste très limité toutefois du fait de la nature des habitats.

A noter la présence de la Mégère. Cette dernière a été observée le long de la voie ferrée, elle est en transit sur la zone d'étude et profite du substrat caillouteux de la voie ferrée pour sa dispersion.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

Odonates

Seules 5 espèces d'odonates ont été recensées sur le site. La faible représentation des milieux aquatiques permanents ainsi que leur qualité réduite (eutrophes) limitent l'intérêt du site pour ce groupe. A noter que le vent très fréquent limite également la présence de ce groupe en activité de chasse qui trouve difficilement des refuges abriter pour chasser dans de bonnes conditions. Le fossé permet la reproduction de quelques espèces communes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	LC	LC	LC	LC	AC	-	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-



Localisation des espèces d'insectes patrimoniales sur la zone de projet

2.3. ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires sur le site ont permis de mettre en évidence :

- Au niveau floristique :

127 espèces sont présentes sur le site, dont 6 sont considérées comme patrimoniales. Une est protégée, le Jonc à tépales obtus.

La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Ce chiffre témoigne d'une diversité modérée qui s'explique largement par le mode d'exploitation (ancienne monoculture intensive, avec remblai et nivellement lors des travaux de la ZAC) mais avec un fossé et des dépressions colonisées par une végétation plus hygrophile (roselière), qui favorisent le développement d'une flore plus diversifiée.

- Au niveau faunistique :

Les inventaires ont révélé :

- ❖ Pour les mammifères terrestres, 2 espèces ont été observées sur le site, aucune protégée.
- ❖ Pour les chiroptères, 3 espèces ont été recensées sur le site, toutes protégées. A noter qu'elles sont en transit ou en chasse sur la zone d'étude mais qu'aucun gîte potentiel n'est présent.
- ❖ Pour les oiseaux, 32 espèces ont été observées la plupart utilisant le site en période de nidification. 22 sont protégées au niveau national. 8 espèces sont considérées comme patrimoniales, toutes nicheuses sur le site même.
 - Alouette des champs
 - Bruant des roseaux
 - Petit Gravelot
 - Phragmite des joncs
 - Pipit farlouse
 - Vanneau huppé
- ❖ Pour les reptiles, aucune espèce observée.
- ❖ Pour les amphibiens, aucune espèce observée mais la présence de 3 espèces sur le périmètre de la ZAC qui pourraient utiliser le site comme habitat terrestre.
- ❖ Pour les papillons de jour, 9 espèces ont été observées lors des inventaires, dont une, la Mégère, en transit sur le site, est considérée comme patrimoniale.
- ❖ Pour les orthoptères, 6 espèces ont été observées sur le site dont 2 considérées comme patrimoniale, le Tétrix des vasières et le Criquet marginé.
- ❖ Pour les odonates, 5 espèces ont été observées sur le site.

La parcelle étudiée présente quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la présence d'une espèce végétale protégée et de plusieurs patrimoniales
- de l'intérêt du site pour l'avifaune avec plusieurs espèces nicheuses protégée liées aux zones humides, aux milieux ouverts et aux roselières.

2.4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES SUR LA BIODIVERSITE

2.4.1. PROJET INITIAL

Le projet initial prévoyait une large urbanisation du secteur d'étude.

Les plans initiaux, établis en octobre 2021 et mis à jour en février 2022, n'intègrent pas de mesures particulières.



Plan du projet version 1 (début 2022 – sans intégration des bassins – pressentis au Nord-est)

En l'absence de mesures, on note la destruction de l'ensemble des habitats, des espèces végétales protégées ou patrimoniales, et des espèces d'oiseaux. L'absence d'habitat « naturel » conservé ou créé empêcherait toute réinstallation des espèces d'oiseaux identifiées en 2022.

2.4.2. EFFETS ATTENDUS SUR LES HABITATS ET ESPECES

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Habitats "naturels" / espèces	Effets du projet	
Prairies	Destruction de l'habitat	-
Cultures	Destruction de l'habitat	-
Roselières/Carigales / mégaphorbiaies	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-
Fossé	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-
Zone longuement inondée	Destruction de l'habitat	-
ESPECES VEGETALES		
Argousier faux-nerprun	Destruction de la station	-
Patience des marais	Destruction des stations	-
Potamot crépu	Destruction de la station	-
Renoncule aquatique	Destruction de la station	-
Tabouret des champs	Destruction de la station	-
Potamot fluët	Destruction de la station	-
Jonc à tépales obtus	Destruction de la station	-
ESPECES ANIMALES		
Cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux	Destruction de l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles	Destruction de l'habitat d'alimentation et de nidification, voire d'individus	-
cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé		-
Pipistrelle commune	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Pipistrelle de Nathusius	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Pipistrelle pygmée	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Crapaud commun	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Grenouille commune	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Grenouille rousse	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Térix des vasières	Destruction de la station	-
Criquet marginé	Destruction de la station	-
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES		
Echanges écologiques	Faible fonctionnalité écologique en dehors de la bande enherbée à l'est. La roselière constitue toutefois un refuge favorable à la dispersion des espèces (espace relai)	-

Scénario au fil de l'eau :

On peut s'interroger également sur le devenir de la biodiversité si le projet ne se met pas en œuvre et que les activités actuelles se poursuivent.

Deux options sont possibles :

1) Le retour à sa vocation agricole : Le terrain retrouverait sans doute une activité agricole intensive, avec destruction des végétations développées spontanément et des espèces associées (la plupart des oiseaux et de la flore). Comme sur les espaces périphériques, notamment au Sud de l'Autoroute et tel que cela se présentait auparavant, les terrains seraient drainés et les végétations de zones humides notamment tendraient à disparaître sous l'effet de ce drainage.

2) Le cas moins probable du maintien de l'espace en « friche » : Si le terrain était maintenu sans activité, il est probable qu'à court terme, l'intérêt resterait identique voire s'accroîtrait (extension des friches herbacées conduisant à la disparition du Vanneau huppé et Petit Gravelot, mais maintien voire extension du Pipit farlouse), toutefois à moyen puis long terme les végétations évolueraient vers des fourrés avec des saules pour les parties le plus humides et des fourrés du *Prunetalia* pour les zones plus sèches. La diversité de la flore s'amenuiserait, avec probable disparition des espèces patrimoniales et protégées observées actuellement. L'avifaune évoluerait également vers les espèces adaptées aux fourrés, avec disparition des espèces des milieux ouverts et des espèces liées aux héliophytes.

On peut donc globalement s'attendre à une évolution négative pour la biodiversité des milieux ouverts et humides à terme en l'absence de projet, en évoluant soit vers la biodiversité des milieux agricoles, soit vers celle liée aux fourrés.

2.5. PROPOSITION DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION DES EFFETS ET D'ACCOMPAGNEMENT

En l'absence de mesures et en conservant le projet en l'état, l'ensemble des espèces d'intérêt patrimonial serait impacté par le projet. Dès lors, à l'issue des premiers relevés, une réflexion a été menée sur l'opportunité et l'efficacité de la mise en place d'une mesure d'évitement qui permettrait à la fois d'assurer la pérennité des espèces identifiées et de maintenir l'équilibre économique du projet.

Ici, le maintien des principales espèces (espèce végétale protégée, certaines espèces végétales patrimoniales et oiseaux des hélophytes) demande à assurer le maintien de l'espace de zone humide au nord-est de la zone d'étude, entre la zone Transmarck et la voie ferrée. Cet espace était prévu pour accueillir une aire de stationnement et un bassin d'eau pluviale. Une mesure d'évitement est donc prise pour assurer le maintien de cette entité.

En revanche, l'évitement du watergang relictuel n'est pas envisageable, ni le maintien globale des habitats des oiseaux des milieux ouverts (Vanneau huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Petit Gravelot) qui nécessiteraient de s'abstenir de toute intervention sur la parcelle.

2.5.1. PROPOSITION DE MESURES D'ÉVITEMENT

La liste des mesures d'évitement est reprise ci-dessous et ces mesures sont décrites ci-après :

- ME1 : Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la biodiversité
- ME2 : Réduction des emprises de chantier

En dépit de ces mesures d'évitement, des effets se font toujours sentir sur le patrimoine naturel, aussi, des mesures de réduction et des mesures d'accompagnement sont nécessairement à mettre en œuvre.

Mesure d'évitement - ME1 : Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la zone humide

Description de la mesure :

Après mise en évidence des enjeux écologiques, la définition du projet a été profondément revue afin de minimiser les impacts du projet sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Le projet est donc établi par une analyse multicritères où les aspects liés à la conservation de la biodiversité sont croisés avec les autres enjeux environnementaux, économiques, sociaux, sécuritaires...

Une fois le plan d'avant-projet établi sur cette première base de réflexion, les « points de conflits » sont étudiés les uns après les autres pour trouver le meilleur compromis entre les enjeux pré-cités.

La phase « travaux » est également appréhendée afin d'intégrer les manœuvres potentielles des engins qui peuvent impacter des milieux alors même que le périmètre d'implantation « fini » peut laisser penser que l'emprise serait moindre. Cette réflexion permet ainsi d'ajuster les modes d'intervention et de prévoir d'autres mesures de type balisage ou protection de milieux naturels.

Ici la mesure d'évitement concerne le maintien de la zone humide végétalisée (roselière, jonchaie, cariçaie...) au nord-est de la zone d'étude, entre la voie ferrée et la ZAC Transmarck. Cet espace présente par ailleurs l'intérêt d'être directement connecté avec un espace de compensation au nord intégrant des espaces de pelouses sèches, des espaces plus humides et des espaces prairiaux.

Coût indicatif : Aucun coût associé au sens strict à cette mesure : équilibre économique, social et écologique... recherché

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure d'évitements- ME2 : Réduction des emprises de chantier**Description de la mesure :**

Comme pour la définition du projet, il est indispensable de chercher à minimiser les impacts du de la phase chantier sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Une réflexion est donc menée sur le type d'engins utilisés et sur leur façon d'intervenir sur le site, avec en particulier :

- des accès réalisés depuis les infrastructures existantes ou projetées,
- des travaux réalisés depuis les infrastructures en limitant la pénétration sur le milieu naturel non concerné,
- lorsque les travaux nécessitent d'impacter des milieux naturels, l'accès doit aussi être limité à la seule zone remaniée, avec si besoin accès en marche arrière pour n'affecter que le milieu à détruire (notamment lorsque des bandes vertes sont prévues entre les zones bâties).

Le balisage ou la protection des milieux ou espèces est à associer pour éviter tout débordement de la zone prévue pour l'intervention (espace « naturel » hors périmètre de projet, végétation à conserver temporairement jusqu'à transplantation...).

Est particulièrement concernée par cette mesure le maintien du fossé le long de la voie ferrée. Le secteur sera balisé et soigneusement évité.

La remise en état du terrain est, dans tous les cas, prévue après chantier.

Rappelons également que le projet s'accompagne d'une mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau (restauration de zone humide), aussi la partie sud de la zone d'étude sera restaurée en zone humide fonctionnelle. Elle sera préservée également des interactions avec les travaux sur la partie aménagée du site, lorsque d'autres travaux y seront menés.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure : mesure anticipée avant chantier.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

2.5.2. PROPOSITION DE MESURES DE REDUCTION DES EFFETS ET D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation des quelques autres espèces à plus forte valeur patrimoniale, qui ne peuvent être évitées, et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- Baliser soigneusement les secteurs d'intérêt écologique strictement évités ;
- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée ;
- intégrer une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations de type haies ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées ou pouvant s'implanter en phase travaux ;
- utiliser des essences locales et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et le bâti ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- assurer une gestion différenciée sur les espaces verts ;
- faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » (zone en eau, friches, prairies) soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune (période de reproduction pour éviter la destruction des nichées en particulier des oiseaux).

Ces orientations se traduisent par les mesures citées ci-dessous et décrites ci-après.

- ❖ MR1 - Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces ;
- ❖ MR2 – Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation) ;
- ❖ MR3 - Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation ;

- ❖ MR4 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés (liés à la gestion des eaux pluviales notamment) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales ;
- ❖ MR5 - Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux ;
- ❖ MR6 : assurer une végétalisation des clôtures favorables à la biodiversité ;
- ❖ MR7 : utiliser des essences locales dans les espaces verts et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- ❖ MR8 : intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et sur le bâti ;
- ❖ MR9 : Adapter les clôtures pour les rendre perméables à la petite faune ;
- ❖ MS1 - Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue ;
- ❖ MS2 - Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue ;
- ❖ MA1 – Gestion différenciée des espaces verts ;
- ❖ MA2 – Déplacement d'espèces végétales patrimoniales.

Mesure de réduction MR1 : Phasage des travaux en fonction du cycle biologique des espèces**Description de la mesure :**

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des espèces végétales

Les travaux vont consister localement à assurer une transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ou de végétations pour renaturer certains milieux créés ou simplement permettre leur maintien en les déplaçant vers des habitats favorables actuellement non colonisés par ces espèces.

Rappelons que les travaux et la circulation à l'emplacement des espèces végétales remarquables ne peuvent avoir lieu avant la transplantation. Ces espèces végétales doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à limiter ce dérangement, les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassement, abattage...), seront effectués de façon générale entre septembre et février. Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Phasage vis-à-vis des amphibiens

En dehors du risque de destruction par écrasement d'individus, le risque principal pèse sur les habitats de reproduction ou des habitats terrestres. Les habitats de reproduction et les principaux habitats terrestres (boisements) sont évités dans le cadre des travaux et feront l'objet d'un balisage pour éviter tout incident.

Pour limiter les risques de destruction d'individus, le balisage interviendra avant démarrage des travaux et les habitats en périphérie des habitats conservés (habitats moins attractifs - zones de prairies à faucher ou de jeunes broussailles à débroussailler) seront détruits en dehors des périodes de sensibilités des espèces d'amphibiens (soit de préférence en septembre et octobre, avec extension possible jusque janvier).

Phasage vis-à-vis des mammifères

Pour ce groupe, actuellement peu présent et donc peu impacté, les interventions resteront calées sur la même période que celle préconisée pour les oiseaux.

A noter que ce groupe est surtout concerné par les chauves-souris, l'intervention prévue uniquement en journée est également de nature à limiter les impacts sur ce groupe qui ne fait que se déplacer et chasser sur la zone d'étude.

Un ingénieur écologue aura pour mission de s'assurer de la compatibilité des travaux avec les périodes sensibles pour les espèces.

Les travaux doivent donc s'assurer de ne pas impacter ces différents groupes d'espèces.

Ils doivent de manière générale démarrer **entre septembre et février** (voire août et mars en fonction des habitats concernés - ex : les interventions sur les terrains cultivés ou habituellement

fauchés ou encore des terrains peuvent intervenir juste après les récoltes, dans ce cas, un écologue doit pouvoir certifier de l'absence d'espèces protégées sur la zone concernée).

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR2 - Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)**Description de la mesure :**

Cette mesure vise à assurer que le chantier intègre toutes les mesures préventives face à un risque de dommages à l'environnement (pollution, déchets...).

Elle a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise, vérification du bon respect des engagements par le Maître d'œuvre.

Mesure de réduction MR3 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation**Description de la mesure :**

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

La présence d'espaces et espèces remarquables, notamment de chiroptères, rend indispensable la mise en œuvre de cette mesure.

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et de migration).

Si l'éclairage est néanmoins indispensable, les mesures suivantes seront appliquées :

- diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel - angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
- avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR4 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales**Description de la mesure :**

Cette mesure consiste à aménager les espaces verts de manière à les rendre plus favorables à la biodiversité.

Bandes vertes :

- viser le maintien du substrat en place,
- proscrire les apports de terres végétales en particulier sur les espaces à vocation « naturelle », ne le permettre que ponctuellement sur les espaces avec une vocation démonstrative forte (les espaces avec simple « engazonnement » ou à vocation d'espace prairial doivent être exempts de terres riches en nutriments rapportées, seul le substrat du site est à modeler si besoin),
- créer des bandes multistrates (arbustives et herbacées voire arborées)
- utiliser des essences locales.

Noues et bassins :

Bien qu'il s'agisse d'ouvrages de gestion des eaux, la nature du milieu limitera la durée d'inondabilité, aussi est-il probable qu'il s'agisse de milieux rarement en eau (inondabilité de quelques heures à quelques jours en fonction de la pluviométrie) :

- aménager les berges en pente douce avec colonisation spontanée à privilégier ;
- viser des profondeurs variées (zones en eau permanente, zones exondées...)
- gestion de la végétation adaptée et extensive.

Espaces enherbés :

Il s'agit essentiellement d'espaces de délaissés dont la plupart n'ont pas de vocation liée à l'accueil du public ou de partenaires éventuels, dans ce cas, leur aménagement et entretien doivent être orientés vers la biodiversité en :

- conservant le substrat en place et/ou valorisant un substrat sableux éventuellement mis au jour ;
- assurant une gestion raisonnée sans amendement et en intervenant par fauche exportatrice tardive.

Coût indicatif : Coût intégré dans l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR5 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination**Description de la mesure :**

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en oeuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence de précaution, les travaux favoriseraient leur introduction sur le site et pourraient aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

Une espèce végétale à caractère invasif a été identifiée sur la zone d'étude : le Sénéçon du Cap. Son maintien sur site au-delà de la phase chantier sera très limitée et les milieux remis en état seront défavorables à sa présence (milieu humide).

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra toutefois être accordée dans le cadre du projet au risque d'introduction fortuite. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes ou un recouvrement par géotextile.

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage, ...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts.

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR6 : Végétalisation des clôtures favorables à la biodiversité**Description de la mesure :**

Les clôtures sont un support possible pour la végétalisation. Elles peuvent faciliter le développement de la faune pour peu que les espèces choisies soient attractives pour la faune.

Le recours aux espèces locales est à privilégier là aussi.

Plusieurs espèces végétales sont particulièrement favorables :

- Le Lierre grimpant (*Hedera helix*), au feuillage persistant l'hiver, à la floraison et fructification tardives particulièrement appréciées des insectes et des oiseaux,
- Le Chèvrefeuille des haies (*Lonicera periclymenum*), apprécié des insectes et des oiseaux,
- Le Houblon (*Humulus lupulus*),
- La Clématite des haies (*Clematis vitalba*),
- Le Tamier (*Tamus communis*),
- La Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)

Mais aussi des espèces exotiques comme la Vigne vierge, attention toutefois à utiliser une espèce non invasive, comme la Vigne-vierge à trois pointes (*Parthenocissus tricuspidata*). La Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) est à exclure car invasive.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et Ingénieur écologue

Mesure de réduction MR7 : Plantations d'espèces locales**Description de la mesure :**

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Plus de 50% des plantations seront des espèces présentes à l'échelle régionale. Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

Une liste des espèces recommandées est établie dans les pages suivantes.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

Espèces ligneuses proposées comme support de plantation en Nord-Pas-de-Calais

(Alfa-Environnement, 2022)

SALICACEAE*Salix alba* (Saule blanc)*Salix caprea* (Saule marsault)**BETULACEAE***Carpinus betulus* (Charme commun)**FAGACEAE***Quercus robur* (Chêne pédonculé)*Fagus sylvatica* (Hêtre commun)**ROSACEAE***Rosa canina* (Rosier des chiens)*Rosa arvensis* (Rosier des champs)*Rubus idaeus* (Ronce framboisier)**MALACEAE***Crataegus laevigata* (Aubépine à deux styles)*Crataegus monogyna* (Aubépine à un style)**ACERACEAE***Acer campestre* (Erable champêtre)**TILIACEAE***Tilia cordata* (Tilleul à petites feuilles)**AQUIFOLIACEAE***Ilex aquifolium* (Houx commun)**CORNACEAE***Cornus sanguinea* (Cornouiller sanguin)**OLEACEAE***Ligustrum vulgare* (Troène commun)**CAPRIFOLIACEAE***Sambucus nigra* (Sureau noir)*Viburnum lantana* (Viorne lantane)*Viburnum opulus* (Viorne obier)*Lonicera periclymenum* (Chèvrefeuille des bois)**RHAMNACEAE***Rhamnus cathartica* (Nerprun purgatif)**AMYGDALACEAE***Prunus avium* (Prunier merisier)*Prunus spinosa* (Prunier épineux)**CELASTRACEAE***Euonymus europaeus* (Fusain d'Europe)*Hippophae rhamnoides* subsp. *rhamnoides* – Argousier faux-nerprun **uniquement si récupéré localement****GROSSULARIACEAE***Ribes nigrum* (Groseillier noir)*Ribes rubrum* (Groseillier rouge)*Ribes uva-crispa* (Groseillier épineux)**FABACEAE***Cytisus scoparius* (Genêt à balai)*Ulex europaeus* (Ajonc d'Europe)

Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".

**Espèces herbacées proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)****Graminées**

Agrostis capillaris - Agrostide capillaire

Alopecurus pratensis - Vulpin des prés

Anthoxanthum odoratum - Flouve odorante

Festuca rubra - Fétuque rouge

Holcus lanatus - Houlque laineuse

Phleum pratense - Fléole des prés

Dicotylédones

Achillea millefolium - Achillée millefeuille

Agrimonia eupatoria - Aigremoine

Centaurea decipiens – Centaurée trompeuse

Centaurea scabiosa – Centaurée scabieuse

Daucus carota - Carotte commune

Fragaria vesca – Fraisier sauvage

Galium album - Gaillet blanc

Hypericum perforatum - Millepertuis perforé

Hypochaeris radicata - Porcelle enracinée

Knautia arvensis – Knautie des champs

Leucanthemum ircutianum - Grande Marguerite

Medicago lupulina - Luzerne lupuline

Myosotis arvensis - Myosotis des champs

Papaver dubium – Pavot douteux

Plantago lanceolata - Plantain lancéolé

Potentilla reptans - Potentille rampante

Prunella vulgaris - Brunelle commune

Ranunculus acris - Renoncule âcre

Ranunculus repens - Renoncule rampante

Rumex acetosa - Patience oseille

Salvia pratensis – Sauge des prés

Silen dioica – Compagnon rouge

Tragopogon pratensis - Salsifis des prés

Trifolium pratense - Trèfle des prés

Vicia segetalis - Vesce des moissons

**Espèces de lianes proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Hedera helix – Lierre grimpant

Humulus lupulus - Houblon

Lonicera peroclymenum : Chèvrefeuilles des haies

Bryonia cretica subsp. dioica – Bryone dioïque

**Espèces amphibies proposées comme support de plantations en zone humide
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Plantes amphibies (doivent être plantées les pieds dans l'eau, berges côté aquatique)

Alisma plantago-aquatica Plantain-d'eau commun

Carex paniculata Laîche paniculée

Carex riparia Laîche des rives

Eleocharis palustris Éléocharide des marais

Iris pseudacorus Iris faux-acore

Mentha aquatica Menthe aquatique

Lythrum salicaria Salicaire commune

Phalaris arundinacea Alpiste roseau

Phragmites australis Phragmite commun

Polygonum amphibium Renouée amphibie

Veronica beccabunga Véronique des ruisseaux

**Plantes hygrophiles : doivent être plantées près de l'eau sur sol humide mais pas forcément inondé
(berges côté terrestre)**

Bidens tripartita Bident triparti

Eupatorium cannabinum Eupatoire chanvrine

Pulicaria dysenterica Pulicaire dysentérique

Symphytum officinale Consoude officinale

Cardamine pratensis Cardamine des prés

Carex otrubae Laîche cuivrée

Juncus effusus Jonc épars

Juncus inflexus Jonc glauque

Epilobium hirsutum Épilobe hérissé



<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire
<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendule ulmaire

Les plantations dans les milieux humides ne doivent s'appuyer que sur des espèces locales et éviter l'introduction d'espèces invasives avérées ou potentielles (Myriophylle du Brésil, Jussie, Jacinthe d'eau...). Toute espèce exotique implantée pour des raisons paysagères doit d'abord faire l'objet d'un bilan sur son caractère invasif dans les régions et pays voisins.

Mesure de réduction MR8 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans les espaces verts et bâtiments.

Description de la mesure :

Des nichoirs pour diverses espèces (moineaux, mésanges...) peuvent être installés sur les arbres prévus dans le cadre de l'aménagement.

Des refuges à chiroptères seront également installés dans les bandes boisées pourvues de jeunes arbres afin de compenser l'absence de cavités (voire sur bâtiments ou autres structures).

Un cahier des charges devra être établi à l'attention des aménageurs et entreprises en charge des travaux. Leur réponse devra intégrer les notions reprises ci-avant quant aux préconisations relatives au bâti et aux espèces végétales pouvant être implantées sur le site.

Ils seront en bois non traités.

Les nichoirs doivent être positionnés à 2.5 / 3 mètres de hauteur minimum et orientés vers l'Est / Sud Est pour les oiseaux et au Sud pour les chiroptères.

L'entretien des gîtes et nichoirs est à assurer de préférence à la fin de l'été.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nichoirs et refuges installés :

Ci-dessous la répartition par type de nichoirs et le coût indicatif (sur espace public) :

- nichoirs à Moineaux : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- nichoirs semi-ouverts (à gobemouche/bergeronnette / rougegorge) : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 2 = 200€
- refuges à chiroptères : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 3 = 300€

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR9 : Aménagement de clôtures perméables à la petite faune

Description de la mesure :

Le site devra être clôturé. Ces clôtures peuvent présenter des obstacles pour la dispersion des espèces de petites ou moyenne taille (mammifères comme le hérisson, amphibiens...).

Pour éviter l'interruption des échanges écologiques, des ouvertures dans les clôtures doivent être ménagées ou des clôtures à mailles larges en bas doivent être mises en place (mini 15x15cm).

Coût indicatif : variable en fonction du linéaire de clôtures

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage



Mesure de suivi MS1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue**Description de la mesure :**

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation définies.

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

1/ Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux

Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Elles intégreront notamment le balisage des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives...).

2/ Phase chantier

La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

En collaboration avec les entreprises, un balisage des zones sensibles sera mis en place.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission : 2500 à 5000 € /an

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure de suivi MS2 : Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue**Description de la mesure :**

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces impactés.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- les oiseaux nicheurs
- la diversité végétale (comme indicateur de l'évolution des habitats)
- secondairement l'entomofaune, l'herpétofaune et les chiroptères

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

Coût indicatif : 2 à 3 000 € /an sur une durée d'au moins 5 ans, puis une fois tous les 5 ans.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage



Mesure d'accompagnement- MA1 : Gestion différenciée des espaces verts et proscription des produits phytosanitaires**Description de la mesure :**

La **gestion différenciée** est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses.

Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces verts. Les espaces verts les plus fréquentés bénéficient d'une gestion assez "classique" et les espaces verts périphériques les moins fréquentés sont gérés de manière extensive de façon à développer leurs potentialités écologiques.

La gestion différenciée passe également par des méthodes de gestion plus respectueuses de l'environnement (interdiction des produits phytosanitaires dans les espaces publics, réduction et réutilisation sur place des déchets verts, réduction de l'arrosage...).

Le gyrobroyage sera proscrit car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

Le projet doit donc s'appuyer sur un plan de gestion différenciée définissant :

- Une fréquence adaptée de l'entretien (fauche, tonte, débroussaillage...);
- Une proscription des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien courant des espaces publics, pour préférer des méthodes alternatives de désherbage mécanique ou thermique (rappelons que la Loi n°2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, interdit l'usage des produits phytosanitaires dans les espaces publics depuis le 01/01 2017 et privés depuis le 01/01/2019).

De manière générale, la taille des haies et la fauche des prairies doivent être effectuées après la saison de nidification, et avant le début du mois de mars (début de la saison de reproduction). Des zones de refuges doivent être maintenues sans intervention certaines années.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique ; réduction des coûts de gestion par rapport à la gestion intensive actuelle.

Acteur en charge du respect de la mesure : Preneur de lots

Mesure d'accompagnement MA2 : Déplacement d'espèces végétales**Description de la mesure :**

Plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial au niveau régional ont été identifiées. Aussi, ces espèces feront l'objet de transplantations vers les espaces conservés ou créés.

Elle fera l'objet d'un protocole propre intégrant :

- Localisation et balisage des stations en période favorable
- Choix des zones de réimplantation : en fonction du phasage précis des travaux détermination des zones de réimplantation (nécessité de préparer les terrains au préalable et de réaliser les transplantations avant les travaux liés à l'infrastructure)
- Prélever et réimplanter sur la zone de compensation les graines et/ou le substrat sous-jacent
- Déplacement et réimplantation

Sont notamment concernées :

- Argousier faux-nerprun
- Patience des marais
- Les espèces aquatiques (Potamot crépu, Renoncule aquatique, Potamot fluet)

A noter que des transplantations d'hélophytes sont également envisagées pour accélérer la renaturation de certains milieux créés. Pour cela, après la création des zones favorables sur la zone de compensation, des pieds seront prélevés au godet (environ 1m² sur 30 à 50 cm de profondeur) et implanter dans des fosses de plantations préalablement créées. Une cinquantaine de prélèvements seront ainsi disposés dans les habitats recréés.

Un suivi est nécessaire pour vérifier la bonne reprise des pieds et ajuster les modes de gestion à mettre en œuvre.

Coût indicatif (repérage et transplantation) : 1 500 euros (Brome faux seigle) et 2500 €(hélophytes)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

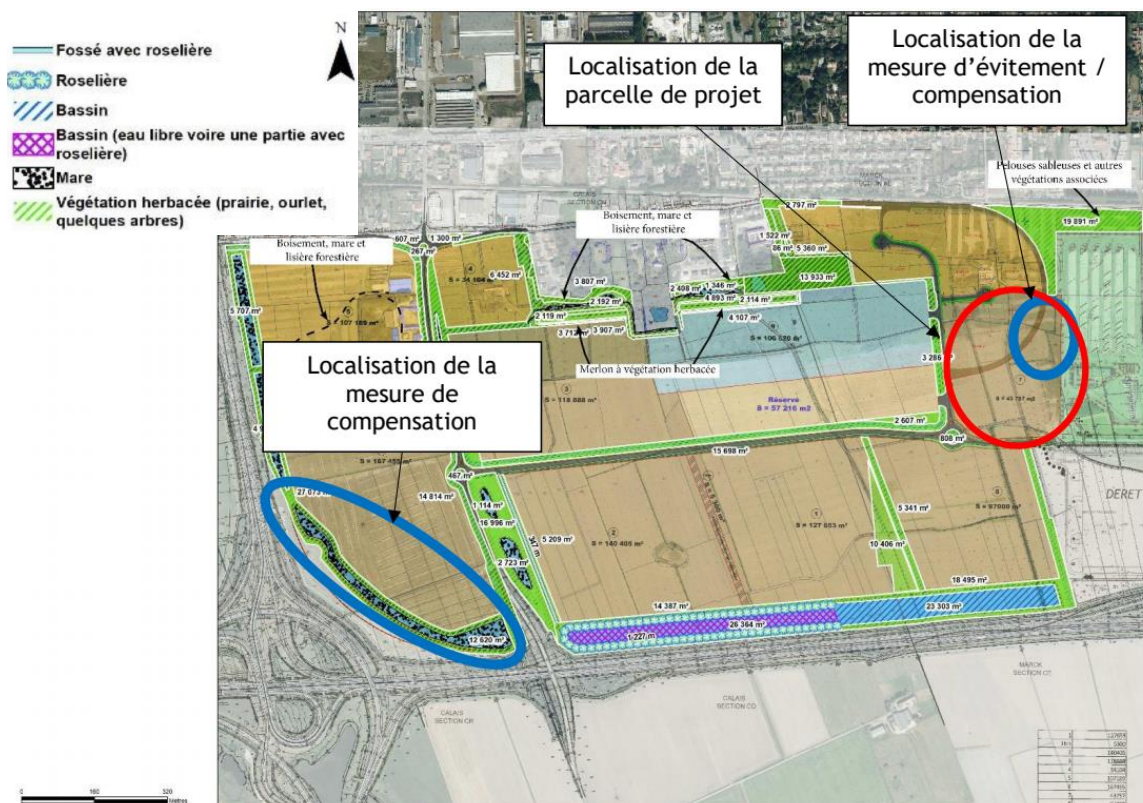


2.6. PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES

L'analyse du patrimoine naturel du site et des mesures d'évitement et de réduction des effets permettent de limiter les impacts du projet sur la faune et la flore du secteur d'étude mais insuffisamment pour assurer le maintien de toutes les espèces, en particulier les espèces d'oiseaux.

Rappelons que le projet de ZAC intègre déjà un certain nombre de mesures de compensations. Pour la zone concernée, par le projet, mentionnons en particulier les compensations liées au réseau de fossé, et pour partie aux espaces de prairies exploitées intensivement.

Le plan ci-dessous reprend le plan de la ZAC avec les mesures à vocation écologique définies au DLE et à l'étude d'impact.



Ces habitats variés offriront un habitat pour une faune et une flore diversifiées, en assurant que leur cycle de reproduction puisse se réaliser dans des conditions optimales (pas d'exploitation agricole qui pourraient détruire des nids, œufs ou poussins notamment).

A l'échelle du site, une mesure de compensation supplémentaire est prise. Il s'agit de la gestion adaptée de la zone d'évitement, ainsi que des travaux de restauration pour en améliorer la fonctionnalité, notamment une partie actuellement peu humide qui fera l'objet d'un surcreusement de 30 cm auquel s'ajoutera un surcreusement d'environ 50 cm afin de créer une zone longuement en eau favorables aux oiseaux d'eau et amphibiens. Les mesures sont cartographiées ci-dessous.

En complément la ZAC est concernée par une demande de dérogation au titre des espèces protégées. Dans ce cadre, des mesures de compensation générales sont prises sur la ZAC (création de bassin aménagés avec une approche écologique, création de prairies, conservation et restauration de boisement, création de mares...) mais aussi sur 4 sites de compensation avec le site de la Lande de Calais Sud (restauration de milieux ouverts), le site Blondel véto (propriété du Conservatoire du Littoral



et géré par EDEN 62), où sont restaurées des végétations humides ouvertes (prairies et roselières), le site du Plan d'eau des Accrus (propriété du Conservatoire du Littoral et géré par EDEN 62) où sera créée une vaste zone inondable avec prairies humides, roselières, zones de « vasières » et d'eau permanente et enfin le site du Virval (propriété de la collectivité) qui fera l'objet d'une restauration de milieux ouverts en mosaïque avec des milieux aquatiques et des fourrés. Ces mesures sont déclinées dans le dossier de dérogation et sont reprises en annexe du rapport ALFA Environnement.

Concernant le site à proprement parler, 3,55 ha majoritairement de zones de friches herbacées plus ou moins éparées, un fossé et une partie plus humide avec roselière sont impactés.

Il est par conséquent nécessaire d'assurer la restauration de milieux équivalents sur une surface au moins équivalente.

Environ 0,55 ha sur le site d'étude sont évités et restaurés dans le cadre des compensations, sur le site même du projet. Cet espace de compensation est en continuité avec un espace de compensation mêlant fourrés, végétation hygrophile, végétation xérophile et prairies de fauche plus au Nord.

Sur le périmètre de la ZAC, les autres compensations affectées au présent projet s'étendent sur environ 3 ha en dehors du périmètre strict du projet et sont intégrés aux mesures prises à l'échelle de la ZAC. Elles intègrent un bassin et ses berges qui ont fait l'objet d'une valorisation écologique :

- les bas de berges sont favorables à l'implantation d'une roselière ;
- le fond du bassin est favorable à la présence du Petit Gravelot ;
- les hauts de berges, à végétation herbacée de type prairiale et friche sont plus favorables au Pipit farlouse et Tarier pâtre.

Ci-après sont reprises les mesures de compensation qui concernent directement le site d'étude (informations extraites du Dossier de demande de dérogation pour atteinte aux espèces protégées sur la ZAC de la Turquerie, porté par Territoire 62) :



**Mesure de compensation MC2 (extrait dossier de dérogation ZAC de la Turquie) : Création /
Restauration de milieux ouverts mésophiles à hygrophiles sur la ZAC**

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts)

Description de la mesure :

L'objectif de cette mesure est d'offrir des habitats aux espèces d'oiseaux des milieux herbacées ouverts qui fréquentent habituellement plutôt les espaces agricoles (prairies, cultures, jachères...). Parmi les espèces visées, citons notamment le Pipit farlouse, la Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle ou le Tarier pâtre.

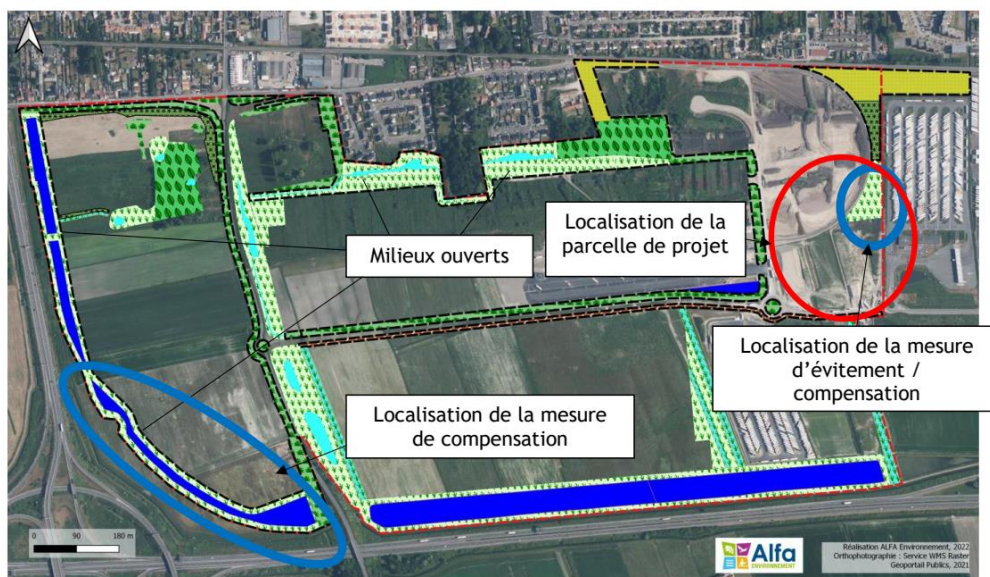
Des espaces prairiaux avec une gestion extensive seront créés. Il s'agira d'espaces qui pourront être en bordure de bassins ou de mares, ou s'appuyer sur d'anciennes prairies intensives gérées de manière plus extensive permettant le développement des espaces prairiaux. Les quelques arbustes ou haies plantées en bordure de zones ouvertes constitueront des habitats pour les postes de chants ou les postes de chasse et offrent un habitat de nidification aux espèces des milieux ouverts comme la Linotte mélodieuse ou la Fauvette grisette.

Pour le Projet SAS Potiron : env. 1.7 ha de restauration de zones ouvertes sont prévus (végétations herbacées)

Coût indicatif pour l'ensemble de la Turquie: 18 000 € pour 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies et ourlet herbacé

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « milieux ouverts mésophiles à hygrophiles »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC
- Zones de compensation existantes**
- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie
- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés
- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)



**Mesure de compensation MC3 (extrait dossier de dérogation ZAC de la Turquerie): Création /
Restauration de milieux humides et aquatiques sur la ZAC**

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles, amphibiens)

Description de la mesure :

La partie sud du périmètre de la ZAC présente globalement un caractère humide. Le projet de ZAC a prévu dès sa conception de valoriser cette caractéristique qui était mal exprimée du fait de l'exploitation intensive des terrains. Les éléments remarquables à l'époque étaient les quelques mares et certains fossés qui avaient une ceinture de roseaux (limitées au fond de fossés du fait de l'exploitation). La mesure de préservation et de compensation a donc consisté en la création d'une « trame verte » allant du sud de la ZAC (bord de l'autoroute) jusqu'à l'espace boisé au nord est et à la voie ferrée.

L'essentiel de cette trame vise à valoriser des prairies humides, créer des mares et des fossés colonisés par les roseaux.

Par ailleurs, au sud de la ZAC, les espaces destinés à collecter les eaux pluviales ont également été réfléchis pour concevoir un vaste espace humide et aquatique en continuité avec le watergang existant.

Les bassins sont prévus pour avoir des profondeurs fluctuantes (de manière à garder des points toujours en eau, des secteurs pouvant s'exonder, des îlots longuement exondés...) et de développer une gestion des berges permettant d'avoir une végétation prairiale méso-hygrophiles sur les parties hautes et des ceintures de roseaux sur une large partie des berges.

A ce jour plusieurs des mares ont été créées, ainsi qu'une partie des bassins (compensations affectées à ML Invest), des bassins ont été créés également sur la partie ouest de la ZAC et les espaces de trame verte le long du boisement existe pour partie et vont également voir leur restauration se poursuivre (renaturation des zones en eaux, adoucissement de berges...).

Les roselières qui seront créées (à partir de colonisation spontanée mais aussi d'opérations de transplantations) serviront d'habitats au cortège des passereaux paludicoles (Bruant des roseaux, Gorge bleue à miroir, Phragmite des joncs...)

Les premiers bassins et mares milieux ont déjà été colonisés par diverses espèces d'oiseaux :

- nicheurs en 2022 : Fuligule morillon, Petit Gravelot, Vanneau huppé, Pipit farlouse
- de passage : Avocette élégante, Aigrette garzette, Tadorne de Belon...

Certains des milieux aquatiques sont par ailleurs déjà colonisés par la végétation aquatique, notamment la Renoncule aquatique, les Potamots fluet, pectiné et crêpu...

Pour le Projet SAS Potiron : 1.3 ha de restauration de zones humides sont prévus

Coût indicatif pour l'ensemble de la ZAC: 150 000 €, pour 2.3 ha de nouveaux bassins et ses berges et mares et fossés de la trame verte (sur 6.5 ha de zones restaurées)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise



Localisation de la mesure de compensation « milieux humides et aquatiques »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC

Zones de compensation existantes

- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie

- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés

- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)



La mise en œuvre de ses mesures permettra de pérenniser et améliorer sur le site du projet un habitat d'une surface légèrement supérieure (0,53 ha contre 0,52 ha impacté) pour le Bruant des roseaux et le Phragmite des joncs voire le Tarier pâtre.

La présence du Petit Gravelot étant fugace, il est probable qu'il puisse s'installer la première année (terrain peu végétalisé) mais ne persistera sans doute pas sur le long terme (espèce pionnière).

Les autres sites de compensation sur la ZAC (bassins notamment) et extra site (Blondel Vétto, plan d'eau des accrues et Landes Sud) viseront également la restauration pour partie d'habitats favorables à ses espèces (milieux ouverts).

Cet ensemble de compensation permettra d'assurer le maintien de l'essentiel des espèces sur le site même mais aussi de concevoir ou restaurer des habitats hors site pour permettre le maintien des autres espèces à l'échelle locale.

2.7.EFFETS INDESIRABLES SUR LES HABITATS ET ESPECES

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Habitats « naturels » / espèces	Effets du projet	
Prairies	Destruction de l'habitat et conversion en espace de prairie plus humide	+
Cultures et friches post-culturelles	Destruction de l'habitat	-
Roselières/Cariçaies /mégaphorbiaies	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
Fossé	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
Zone longuement inondée	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
ESPECES VEGETALES		
Argousier faux-nerprun	Destruction du pied	-
Patience des marais	Transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Potamot crépu	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Renoncule aquatique	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Tabouret des champs	Destruction de la station	-
Potamot fluet	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Jonc à tépales obtus	Conservation de la station et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
ESPECES ANIMALES		
Cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par surcreusement d'une prairie actuellement non humide	+



Habitats « naturels » / espèces	Effets du projet	
Cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles	Maintien d'une partie de l'habitat d'alimentation voire de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par création d'une mare temporaire, compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de bassins, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé	Maintien d'une partie de l'habitat d'alimentation voire de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par création d'une mare temporaire, compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de bassins, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Pipistrelle commune	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+
Pipistrelle de Nathusius	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+
Pipistrelle pygmée	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+
Crapaud commun	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Grenouille commune	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Grenouille rousse	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Tétrix des vasières	Maintien de l'essentiel de l'habitat. Création d'un habitat de substitution (mare temporaire)	+
Criquet marginé	Destruction de la station. Compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de prairies humides, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Fonctionnalités écologiques		
Echanges écologiques	Faible fonctionnalité écologique en dehors de la bande enherbée à l'est. La roselière constitue toutefois un refuge favorable à la dispersion des espèces (espace relai). Son maintien et sa mise en lien avec la mesure compensatoire de la ZAC au Nord permettra de maintenir les échanges écologiques telles qu'ils existent actuellement.	0

2.8.CONCLUSIONS

L'intérêt écologique du site est modéré, avec une emprise anciennement cultivée et aujourd'hui en partie remblayée importante où l'intérêt écologique est faible et un espace de zone humide plus naturelle au Nord-est qui présente un enjeu plus élevé pour l'avifaune et la flore, avec plusieurs espèces menacées et protégées.

Ces quelques espèces justifient de prendre quelques précautions, c'est notamment le cas du Jonc à tépales obtus (espèce végétale protégée) et de quelques espèces d'oiseaux protégés ou patrimoniaux (Bruant des roseaux, Phragmite des joncs...).



Au regard des enjeux de la zone humide au Nord-est, une mesure d'évitement au titre des espèces protégées a été prise, 0,5 ha environ sont évités sur les 0,52 ha qui sont identifiées et une restauration d'un espace moins humide permet d'atteindre au final environ 0,53 ha de zone humide qui seront fonctionnelle et pérennisée. Cette zone présente en complément l'avantage d'être en continuité avec des espaces de compensation au Nord qui avaient été définies dans le cadre de la ZAC.

Au-delà de cette mesure de compensation, seront prises des mesures de réduction pour réduire les impacts notamment en phase chantier. Une mesure visera ainsi à intervenir lors des périodes de moindre effet sur la faune lorsque ces derniers induisent une destruction d'habitat potentiel (débroussaillage, fauche...). Ici cela nécessitera de procéder à un démarrage des travaux en dehors de la période de nidification des espèces comme l'Alouette des champs, le Vanneau huppé, le Petit Gravelot ou le Pipit farlouse.

En cas d'intervention prévue au printemps, il sera nécessaire d'anticiper les interventions afin de rendre le terrain défavorable à l'installation des oiseaux nicheurs.

Les travaux sont par conséquent à envisager avec un démarrage dès l'automne et l'hiver pour éviter l'installation printanière des espèces nichant au sol.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- ❖ Baliser soigneusement les secteurs utiles pour les transplantations ;
- ❖ viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée dans les espaces verts ;
- ❖ intégrer une strate arbustive et une strate herbacée (voire arborée) lors de la conception des formations boisées ;
- ❖ lutter contre les espèces invasives pouvant s'implanter en phase travaux ;
- ❖ utiliser des essences locales dans les espaces verts à vocation plus naturelle et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- ❖ intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et le bâti ;
- ❖ limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- ❖ faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune.

Le projet de ZAC fait par ailleurs l'objet d'une demande de dérogation en cours d'instruction.

Ce dossier intègre notamment la conception de 4 sites de compensation en plus des mesures prises au sien du périmètre de ZAC.

Ces 4 sites de compensation visent à restaurer des habitats humides et des habitats ouverts intégrant des prairies, des mares, des roselières, des zones longuement inondables... qui permettront de compenser pour l'ensemble de la ZAC les effets après mesures d'évitement et réduction sur les espèces protégées.

La prise de ces mesures d'évitement, de réduction et de compensation permettra de limiter très fortement l'impact sur la biodiversité et permettra de restituer des conditions d'accueil favorables pour les espèces impactées sur le site même, sur la ZAC ou sur le territoire du Calaisis.



3. AIR / ENERGIE

L'activité même du site sera l'entreposage de matières diverses, en masse ou en racks au sein du bâtiment : cette activité ne sera à l'origine d'aucunes émissions atmosphériques ni odeurs particulières. Aucun stockage vrac ne sera réalisé (absence de produit pulvérulent).

Le site comportera une installation de combustion fonctionnant au gaz naturel, combustible propre et respectueux de l'environnement. Les effets sur l'environnement des gaz de combustion de la chaufferie se trouveront limités :

- ❖ par le type de combustible utilisé : le gaz naturel est en effet un combustible peu polluant, la teneur en soufre étant très faible et de ce fait limitant les émissions de dioxyde de soufre (SO₂) ;
- ❖ par la maintenance et les examens périodiques des installations de combustion, réalisés par une société spécialisée ;
- ❖ par la réalisation de contrôles périodiques de rejets atmosphériques, permettant de détecter toute dérive (mauvais réglage du brûleur par exemple).
- ❖ par la période de fonctionnement (Octobre à Mars), le fonctionnement de la chaufferie étant limité au maintien hors gel de l'entrepôt.

Les gaz seront rejetés par une cheminée dont la hauteur sera déterminée par la réglementation applicable.

Des rejets atmosphériques indirects seront émis par le trafic des véhicules, à savoir les véhicules lourds pour la livraison et expédition des produits, et en parallèle les véhicules légers liés au personnel ; soit 15 PL/j et 25 VL/j environ. Afin de limiter ces émissions indirectes, les mesures compensatoires suivantes sont prévues :

- ❖ la vitesse sur le site sera limitée à 20 km/h,
- ❖ le chargement et le déchargement seront réalisés moteurs à l'arrêt,
- ❖ les camions feront l'objet de contrôles périodiques avec notamment la vérification de la conformité de leurs rejets aux normes applicables, dans le cadre du contrôle technique réalisé par un organisme agréé,
- ❖ une sensibilisation du personnel au covoiturage sera effectuée par l'exploitant,
- ❖ il en sera de même pour inciter à l'utilisation des transports collectifs,
- ❖ des places de parking pour les motos et vélos sont prévues,
- ❖ des bornes de recharge pour véhicules électriques sont prévues au niveau des parkings VL.

D'un point de vue énergétique, les activités logistiques n'impliquent pas de grosses consommations d'énergie. Toutefois, pour veiller à une utilisation rationnelle de l'énergie, les mesures suivantes sont prévues :

- ❖ l'obtention du niveau « very Good » de la certification BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method - référentiel britannique d'évaluation de la performance environnemental d'un projet de construction) ;
- ❖ bâtiment disposant d'une isolation thermique ;
- ❖ éclairage naturel en façade pour les bureaux ;
- ❖ élaboration d'une consigne et affichage aux endroits stratégiques de l'entrepôt (entrée du personnel, porte des bureaux...) pour rappeler à chacun la nécessité d'éteindre les lumières, et de façon générale le matériel électrique (ordinateurs).



En complément, l'exploitant a fait le choix d'implanter une installation de production d'électricité au moyen de panneaux photovoltaïques sur la toiture de l'entrepôt. Au total, une surface d'environ 7 273 m² de la toiture comportera des panneaux photovoltaïques, soit plus de 30%. Le rendement d'1 m² de panneau varie entre 180 à 226 Wc, ainsi l'installation correspondra à une puissance installée de 1 309 kWc à 1 643 kWc.



4. BRUIT

Les activités principales réalisées sur le site auront lieu à l'intérieur même du bâtiment. Les sources sonores liées à l'exploitation de l'entrepôt seront ainsi les suivantes :

- ❖ Majoritairement les allées et venues des véhicules,
- ❖ Ponctuellement le groupe sprinkler.

Les horaires de fonctionnement du site seront les suivants : de 5h à 22h du lundi au vendredi. A noter qu'exceptionnellement, en cas de forte activité, ces horaires pourront être étendus les weekends.

Les mesures prévues par l'exploitant pour minimiser les nuisances sonores liées aux sources listées ci-dessus sont les suivantes :

- ❖ La vitesse de circulation sur le site sera réduite à 20 km/h ;
- ❖ Les opérations de chargement et déchargement des camions seront réalisées moteurs à l'arrêt ;
- ❖ La circulation des camions sera favorisée autant que possible en période diurne ;
- ❖ Les engins de manutention ne circuleront qu'à l'intérieur de l'entrepôt, compte tenu du fait que les stockages sont réalisés exclusivement sous bâtiment ;
- ❖ En fonctionnement normal, les motopompes du sprinkler seront démarrées une fois par semaine uniquement durant environ 10 minutes pour réaliser les essais nécessaires à la vérification du bon fonctionnement des matériels liés à la lutte incendie.

Une mesure du niveau de bruit ambiant sera réalisée dans les 3 mois suivant le démarrage de l'exploitation de l'entrepôt, afin de vérifier l'efficacité des mesures prévues. Ces mesures seront ensuite reconduites tous les 3 ans. Elles seront effectuées en limite de site ainsi qu'en zone à émergence réglementée.

Pour rappel, le site est localisé à proximité d'infrastructures terrestres bruyantes :

- ❖ Autoroute A16, de catégorie 1 qui passe à environ 400 m au Sud ;
- ❖ Autoroute A216, de catégorie 1, qui passe à environ 1,5 km à l'Ouest ;
- ❖ Autoroute A26, de catégorie 1, qui passe à environ 1,6 km au Sud-ouest ;
- ❖ RD247, de catégorie 3 ou 4 selon la section, qui passe à environ 600 m à l'Est.

A noter que la commune de MARCK ne fait pas partie des communes référencées dans les arrêtés préfectoraux et listes communales impactées par le bruit des voies ferrées.



5. DECHETS

Les déchets susceptibles d'être générés dans le cadre de l'activité du site pourront être :

- ❖ Des produits détériorés lors des opérations de manutention,
- ❖ Des déchets d'emballages liés par exemple aux opérations de reconditionnement,
- ❖ Des déchets liés à l'entretien et à la maintenance des équipements et installations,
- ❖ Des déchets assimilables aux déchets ménagers, en provenance des bureaux et locaux sociaux.

Les déchets seront identifiés et stockés dans des emplacements repérés. Des bacs de collecte seront mis à la disposition du personnel à l'intérieur de l'entrepôt pour faciliter le tri.

En ce qui concerne les déchets de maintenance, certains pourront être des déchets dits dangereux. Ils seront stockés dans des fûts spécifiques, à l'écart des installations de stockage. Lors de leur collecte et leur élimination, ils seront accompagnés d'un bordereau de suivi de déchets dangereux, attestant de leur prise en charge. Ces bordereaux seront regroupés dans un registre.

Dans tous les cas, l'ensemble des déchets sera confié à des entreprises spécialisées, agréées pour leur collecte, leur transport et leur élimination.

Les fréquences d'enlèvement seront adaptées pour limiter les quantités stockées.



6. PAYSAGE

Le projet de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR ne se situe pas à proximité de monuments historiques, ni dans un site classé ou inscrit nécessitant un traitement paysager particulier.

Les espaces libres de construction de la parcelle seront traités de façon qualitative selon les dispositions suivantes :

- 1 : Zone d'évitement écologique
- 2 : Plantation d'arbres et arbustes en périphérie du site
- 3 : Plantations des aires de stationnement
- 4 : Bosquets
- 5 : Massifs d'ornement



Traitement paysager du projet



6.1.ZONE D'EVITEMENT ECOLOGIQUE

Le Nord de la parcelle constitue une zone d'évitement écologique. Cette zone ne sera pas travaillée et restera dans son état naturel pour préserver la faune et la flore présentes.

6.2.PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBUSTES EN PERIPHERIE DU SITE

En périphérie de la parcelle, où cela sera possible et de façon à ne pas gêner la vue au droit des accès sur la voie publique, il est prévu de planter des arbres et arbustes variés dont les espèces seront choisies parmi les variétés locales.

Exemples d'arbres :



Quercus Robur (chêne pédonculé)



Quercus Petraea (chêne sessile)



Fagus Sylvania (hêtre commun)



Fraxinus excelsior (Frêne commun)





Acer pseudoplatanus (Erable sycomore)



Carpinus betulus (Charme commun)

Exemple d'arbustes :



Corylus avellana (Noisetier)



Rosa canina (Eglantier)



Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)



Cytisus scoparius (Genet à balai)

6.3. PLANTATIONS DES AIRES DE STATIONNEMENT

Les aires de stationnement seront plantées à raison d'au moins 1 arbre pour 4 places de stationnement, soit au moins 13 arbres.

La disposition des aménagements ainsi que la servitude longeant le site au droit des aires de stationnement ne permettant pas la plantation de ces arbres au plus près des véhicules, ils seront plantés dans le prolongement des poches de stationnement.

Les essences de ces arbres seront choisies parmi les variétés locales. Ils seront mélangés à des arbustes d'essences variées et locales et plantés en prairie.



6.4. BOSQUETS

Afin d'agrémenter le site, des bosquets de mélange d'arbustes d'essences locales et variées seront plantés en différents endroits. Ces bosquets seront posés sur une prairie.

6.5. MASSIF D'ORNEMENT

Devant les bureaux, des massifs d'ornement composés de végétaux aux couleurs et parfums variés, posés sur une prairie, contribueront au confort visuel des employés.

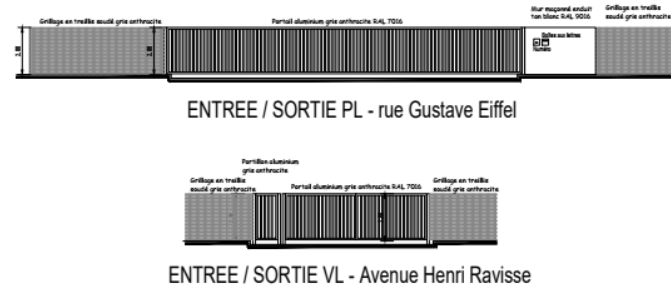
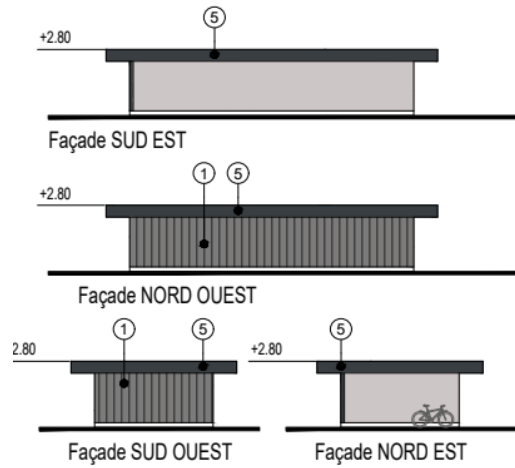
La figure ci-dessous permet de visualiser l'insertion du bâtiment projeté.



Vue 3D du projet

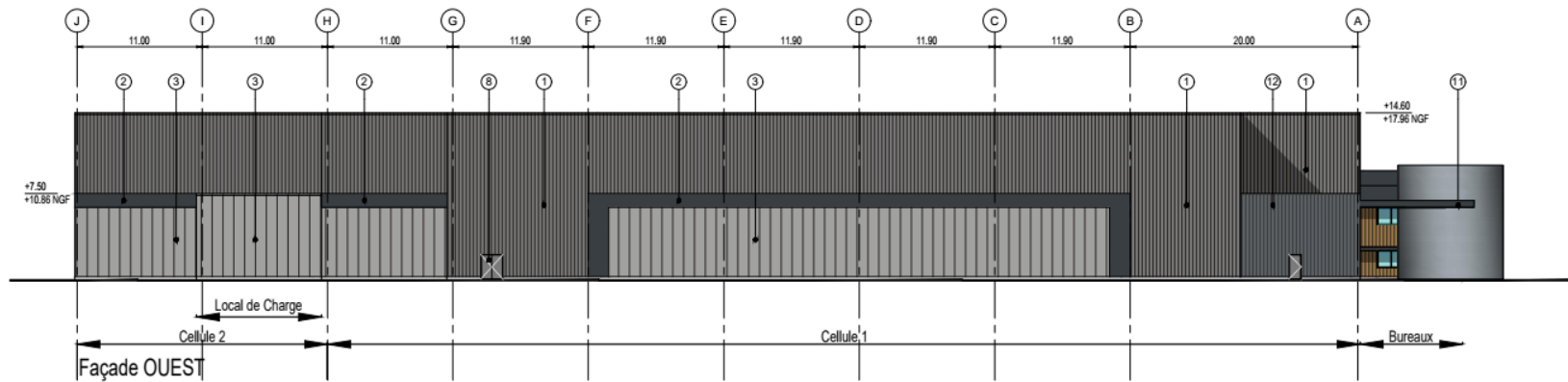
Les figures en pages suivantes permettent de visualiser les façades du bâtiment.

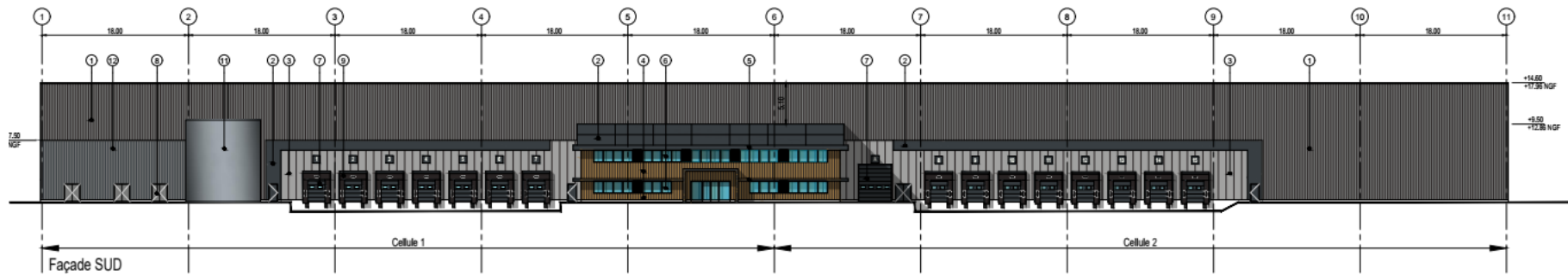
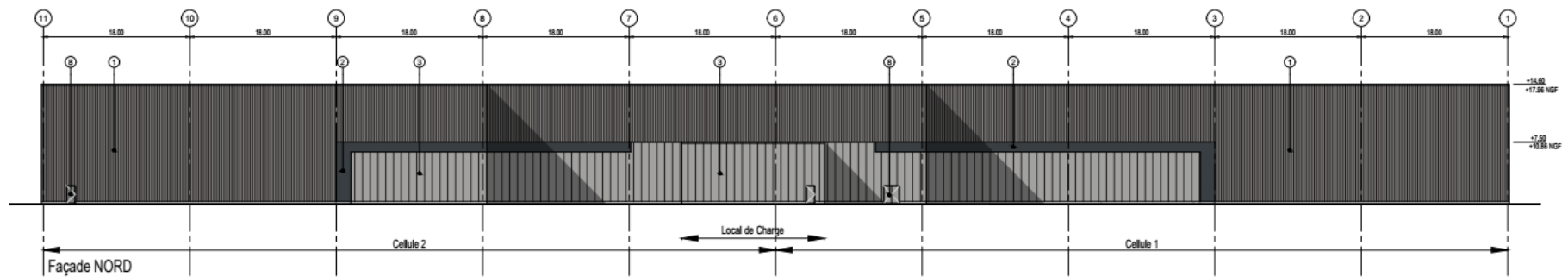
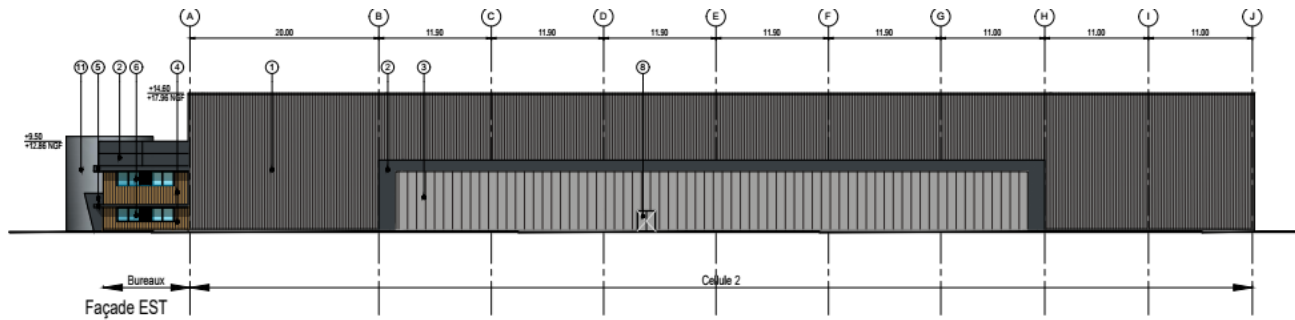




ABRIS CYCLES

CLOTURES



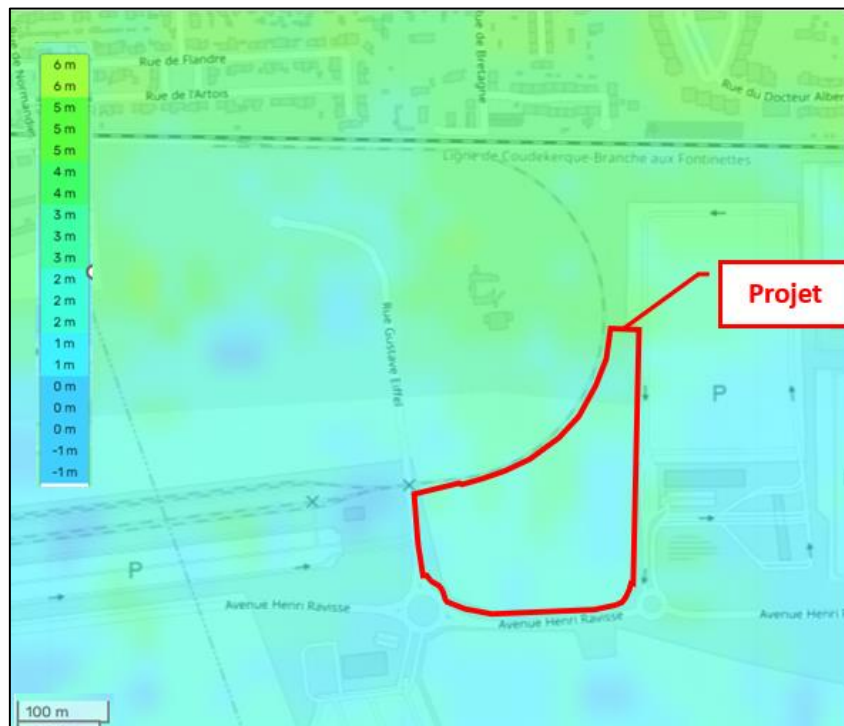


7. SOL

Le terrain accueillant le projet est localisé à cheval sur les zones UE et 1AUE du PLU de MARCK. Le terrain n'a jamais fait l'objet d'une utilisation à des fins industrielles.

Le site est éloigné de tout site BASIAS et de tout secteur d'information sur les sols (SIS).

Le terrain présente une topographie relativement très plane, comme en témoigne la carte topographique ci-dessous :



Carte topographique au niveau du site (source : topographic map)

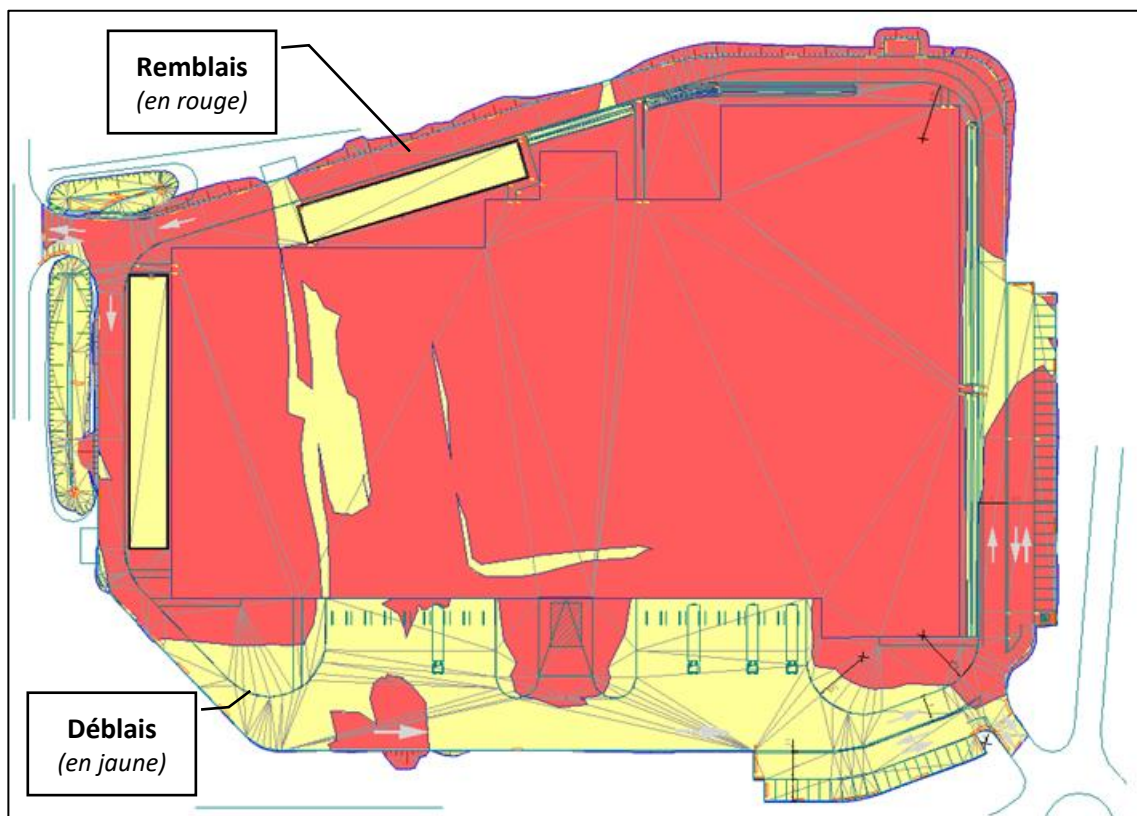
Une estimation des déblais et remblais a été réalisée sur la base de relevés réalisés par un géomètre expert. Le projet génèrera environ 5 976 m³ de déblais, intégralement réemployés en remblais. Le projet nécessitera au total 15 939 m³ de remblais, dont 9 963 m³ d'apport.

Une analyse de sols sera réalisée en amont afin de s'assurer de la qualité des déblais qui seront réutilisés en remblais sur le site.

Les synergies possibles entre différents chantiers seront recherchées en amont de la construction, de sorte à réutiliser, dans la mesure du possible, des excédents d'un autre chantier comme matière d'apport. La proximité géographique sera recherchée autant que faire se peut. Les matériaux apportés seront exempts de pollution.

Le visuel de la plateforme est donné sur le plan suivant.





Plan déblais / remblais

En outre, la topographie globale du site ne sera pas modifiée significativement, le remblai des terrains étant réduit au maximum à 80 cm au-dessus du terrain naturel en moyenne.

Sur la base des éléments disponibles, l'activité envisagée ne présente pas d'incompatibilités avec l'état présumé des sols.



ANNEXE 2 - MODELISATIONS INCENDIE



1. INTRODUCTION

Dans le domaine de l'entreposage et de la logistique, les retours d'expérience ont montré que l'incendie constitue le risque majeur, dont l'impact sur l'environnement est estimé par le calcul des flux thermiques générés.

L'étude des flux thermiques a pour objectif de caractériser les risques présentés par un incendie.

Dans le cadre du projet, des modélisations de flux thermiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Flumilog (version 5.6.1.0).

2. ELEMENTS PRINCIPAUX UTILISES POUR METTRE EN ŒUVRE LA METHODE FLUMILOG

2.1. HYPOTHESES CONSIDEREES

Les hypothèses considérées pour la réalisation des modélisations sont présentées dans le tableau suivant :

	Caractéristiques de stockage	Produits susceptibles d'être stockés
Cellule 1	Stockage en racks Hauteur de stockage : 12 m (sol+5) 2 racks simples 14 doubles racks Largeur des allées : 3,4 m Déports : 0,5 m Est et Ouest ; 1,2 m Nord Préparation de commandes (Sud) : 20 m	Matières combustibles diverses (Palette type 1510)
Cellule 2	Stockage en racks Hauteur de stockage : 12 m (sol+5) 2 racks simples 14 doubles racks Largeur des allées : 3,4 m Déports : 0,5 m Est et Ouest ; 1,2 m Nord Préparation de commandes (Sud) : 20 m	Matières combustibles diverses (Palette type 1510)

Hypothèses de stockage dans Flumilog

Les marchandises susceptibles d'être stockées seront uniquement des produits relevant de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE (matières combustibles diverses). Pour rappel, il n'y aura pas de stockage de produits dangereux dans l'entrepôt.

Bien que le bâtiment soit destiné à des activités génériques, il ne peut être exclu qu'un locataire utilise son espace pour y stocker des produits (sur racks ou en masse). L'étude est donc menée sur une hypothèse maximisante : il a été retenu de façon majorante une activité de stockage en racks dans le cadre des modélisations (1,3 m de large pour un simple rack, 2,6 m pour un double rack), plus pénalisante en terme d'effets thermiques.

L'ensemble des hypothèses considérées sont consultables dans les notes de calcul issues des résultats de Flumilog, présentés ci-après.

Le plan de stockage est présenté ci-dessous. Il est fourni à l'échelle sur le plan de sécurité.





Plan des stockages proposé

2.2. CARACTERISTIQUES DE L'ENTREPOT

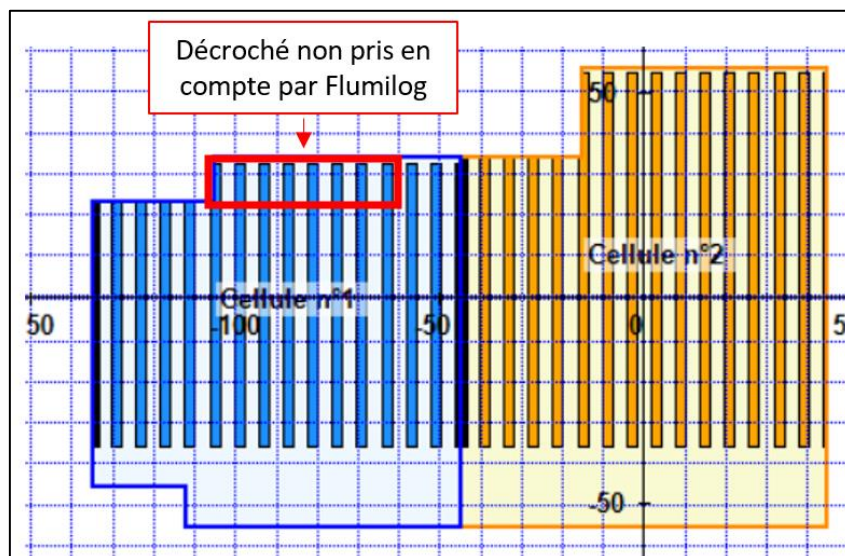
Les dispositions constructives de l'entrepôt sont fournies de façon détaillée au paragraphe 2.3 Caractéristiques de la structure et compartimentage de l'Annexe 3 – Aménagement et dispositions constructives, ci-après.

De façon synthétique, les caractéristiques de l'entrepôt considérées pour les modélisations incendie sont les suivantes :

- ❖ Mur séparatif en béton cellulaire REI120 entre les deux cellules ;
- ❖ Structure R60 ;
- ❖ Ecrans thermiques (béton cellulaire) REI120 en façades Nord, Est et Ouest ;
- ❖ Façades de quais en bardage métallique double-peau R60EI1 ;
- ❖ Couverture bac acier multicouches;
- ❖ Désenfumage à raison de 2% de la surface dans chacune des cellules.

Les deux cellules présentent des décrochés au niveau des parois Nord et Sud (cellule 1) et Nord (cellule 2). Il est à noter que le logiciel Flumilog ne permet pas de disposer d'une longueur de paroi tronquée supérieure au tiers de la longueur de la paroi. Ainsi, pour la cellule 1, il a été considéré le cas de figure majorant où la paroi tronquée au Nord mesure 30x11 m au lieu de 72x11 m (la surface de stockage modélisée est donc plus importante que la surface de stockage réellement prévue).





Plan schématique des stockages modélisés dans Flumilog

Ces hypothèses sont consultables dans les notes de calcul issues des résultats de Flumilog ci-après.

3. CONCLUSIONS DU CALCUL PAR LA METHODE FLUMILOG

Les modélisations incendie réalisées montrent qu'en cas d'incendie d'une cellule, les effets thermiques sont susceptibles de sortir de la limite d'exploitation du site :

- ❖ Au Nord, une portion de la voie ferrée reliée au terminal CargoBeamer, puis le terrain dédié au lot 1 de la ZAC de la Turquerie (dédié à des entreprises), sont susceptibles d'être atteints par les effets thermiques de 3 kW/m^2 ;
- ❖ A l'Est, la voirie de desserte du site C4T Calais est susceptible d'être atteinte par les effets thermiques de 3 kW/m^2 ;
- ❖ A l'Ouest, une voirie de la ZAC est susceptible d'être atteinte par les effets thermiques de 3 kW/m^2 .

En cas d'incendie généralisé, les conclusions sont identiques.

Ainsi, les effets thermiques en cas d'incendie n'impactent pas :

- ❖ de constructions à usage d'habitation ;
- ❖ d'immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt ;
- ❖ et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt;
- ❖ d'immeubles de grande hauteur ;
- ❖ d'établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises et les autres ERP de 5e catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt ;
- ❖ des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs ;
- ❖ des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie ;



- ❖ et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt.

En outre, les effets thermiques de 5 et 8 kW/m² restent contenus à l'intérieur de la limite d'exploitation du site.

Ainsi, les parois de l'entrepôt sont suffisamment éloignées des limites du site.

L'illustration des conclusions et les notes de calculs Flumilog sont présentées en pages suivantes.

L'entrepôt permettra de stocker des marchandises en racks et en masse. Seules des modélisations présentant un stockage en racks ont été réalisées car elles présentent des effets thermiques plus importants.



Courbe enveloppe des effets thermiques – Incendie d'une cellule unique 1510





Modélisation des effets thermiques – Incendie généralisé de produits 1510



FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	ED
Société :	RL
Nom du Projet :	C1_1510_ET_ONE_1681223521
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	11/04/2023 à 16:28:19 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	11/4/23

I. DONNEES D'ENTREE :

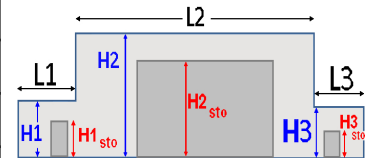
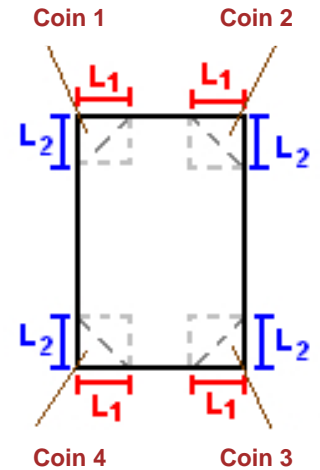
Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		90,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		90,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		14,0		
Coin 1	tronqué en équerre	L1 (m)	30,0	
		L2 (m)	11,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	tronqué en équerre	L1 (m)	23,0	
		L2 (m)	10,0	

Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0

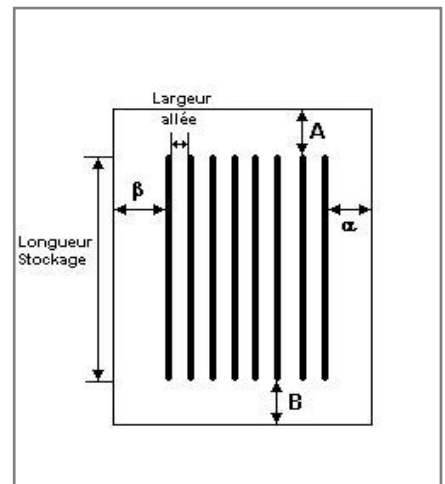


Toiture

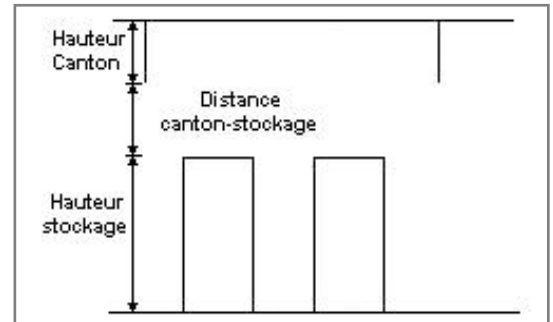
Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	27
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	69,3 m
Déport latéral a	0,5 m
Déport latéral b	0,5 m
Longueur de préparation A	1,2 m
Longueur de préparation B	20,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	14
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,3 m

**Palette type de la cellule Cellule n°1****Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

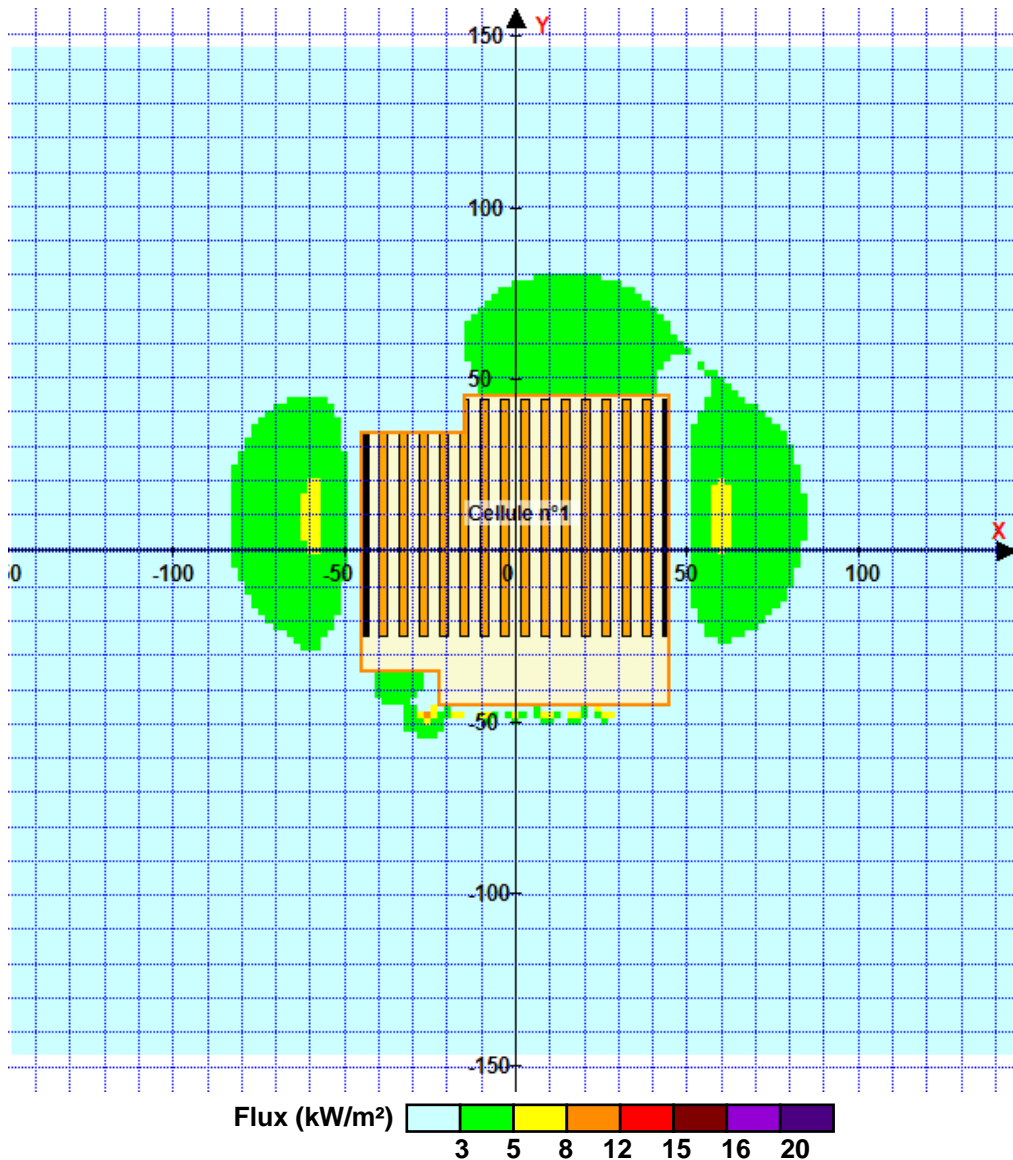
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **131,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	ED
Société :	RL
Nom du Projet :	C2_1510_ET_1681223550
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	11/04/2023 à16:28:36avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	11/4/23

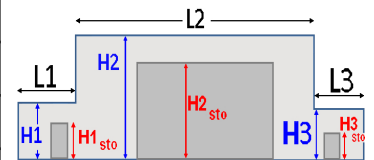
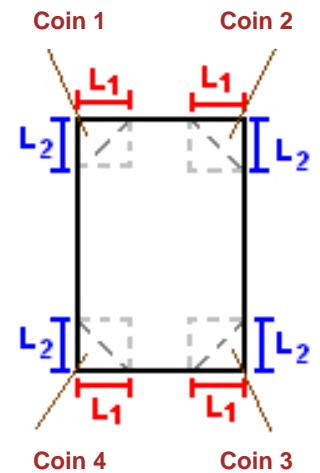
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		112,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		90,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		14,0		
Coin 1	tronqué en équerre	L1 (m)	30,0	
		L2 (m)	22,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

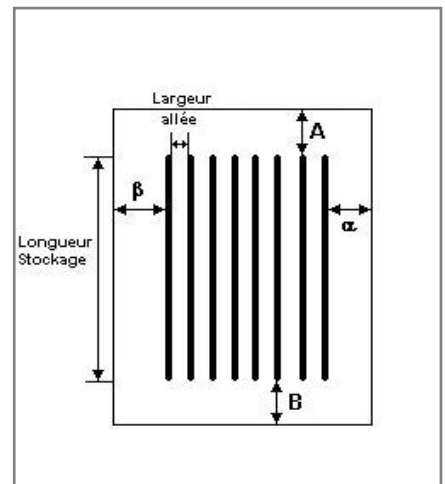
Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	34
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **6**
 Mode de stockage **Rack**

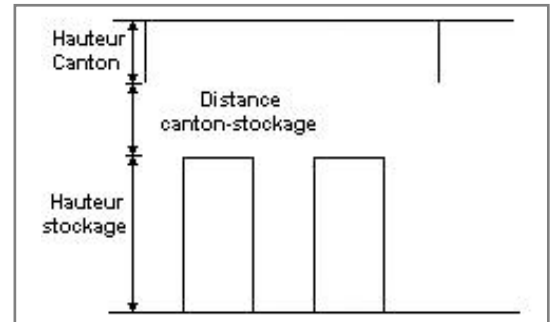
Dimensions

Longueur de stockage **91,3** m
 Déport latéral a **0,5** m
 Déport latéral b **0,5** m
 Longueur de préparation A **1,2** m
 Longueur de préparation B **20,0** m
 Hauteur maximum de stockage **12,0** m
 Hauteur du canton **1,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **14**
 Largeur d'un double rack **2,6** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,3** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Nom de la palette : **Palette type 1510** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

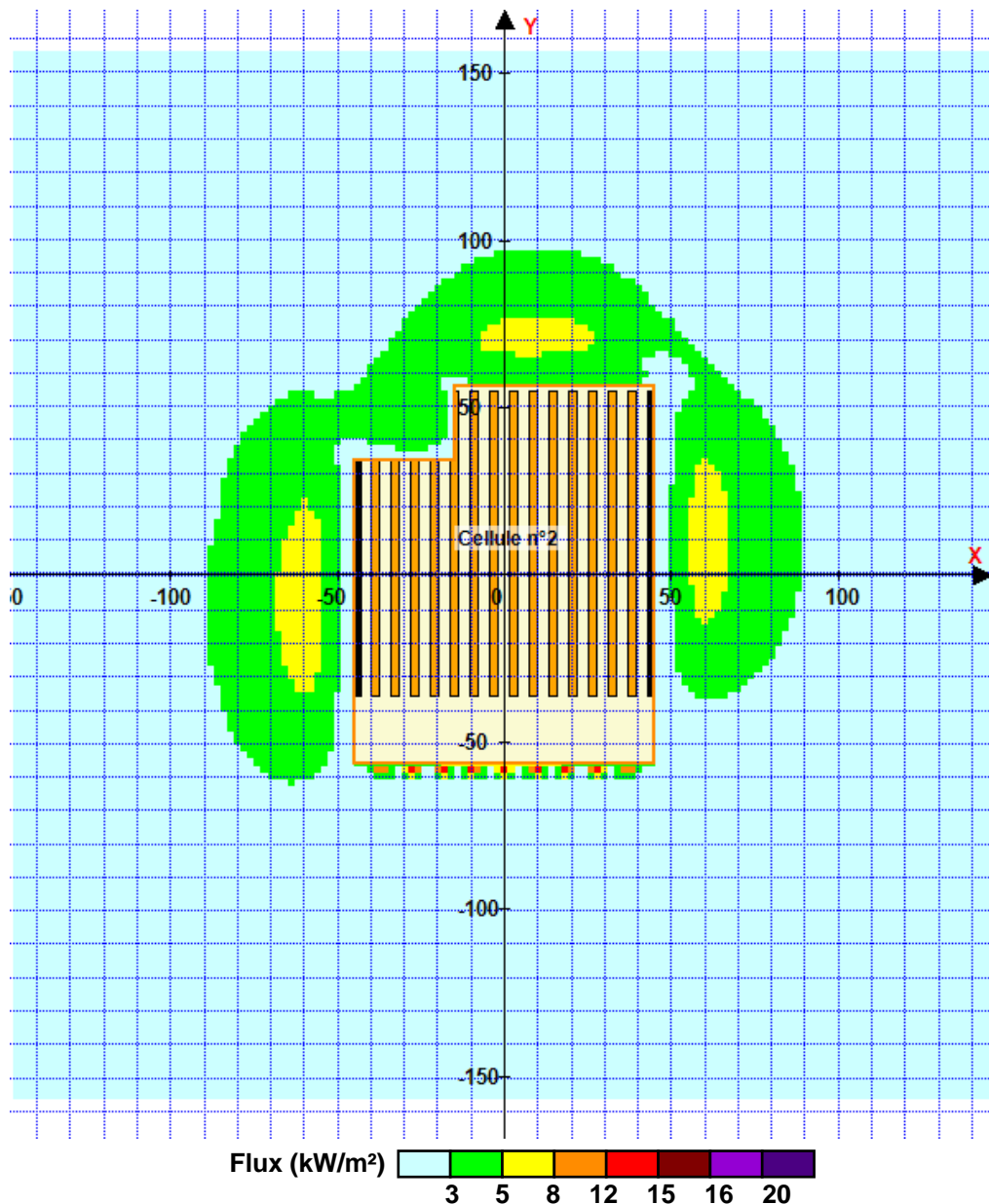
Durée de combustion de la palette : **45,0** min
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **135,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	ED
Société :	RL
Nom du Projet :	2C_1510_ET_E-N-O_1681223008
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	11/04/2023 à16:22:12avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	11/4/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

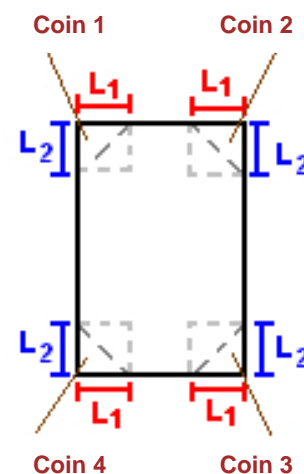
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

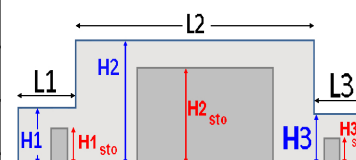
REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		112,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		90,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		14,0		
Coin 1	tronqué en équerre	L1 (m)	30,0	
		L2 (m)	22,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0

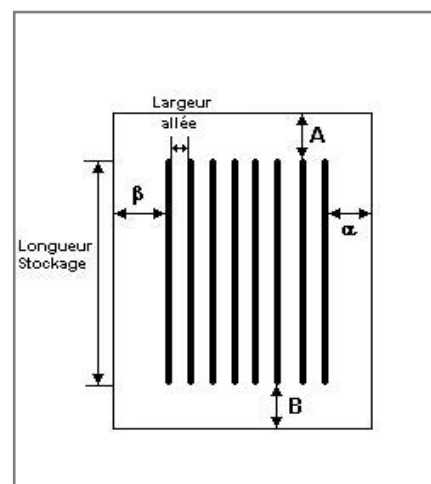


Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	34
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

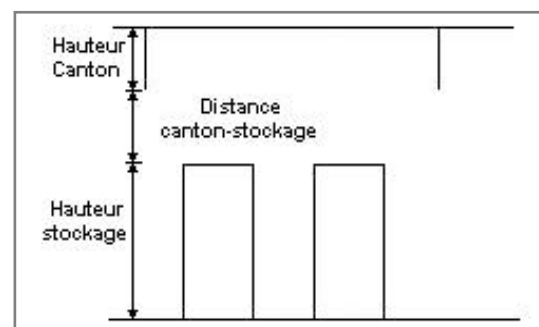
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	91,3 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	1,2 m
Longueur de préparation B	20,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	14
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

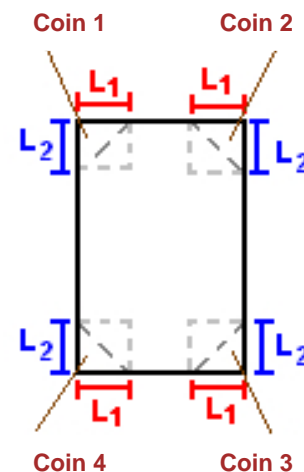
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

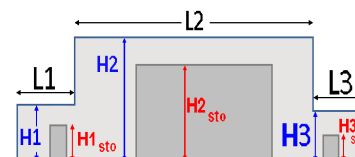
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		90,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		90,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		14,0		
Coin 1	tronqué en équerre	L1 (m)	30,0	
		L2 (m)	11,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	tronqué en équerre	L1 (m)	23,0	
		L2 (m)	10,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

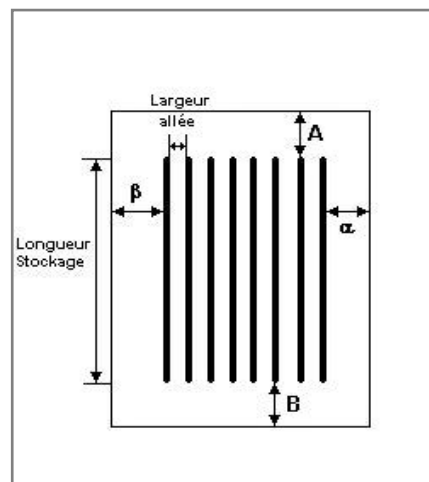
Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	27
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **6**
 Mode de stockage **Rack**

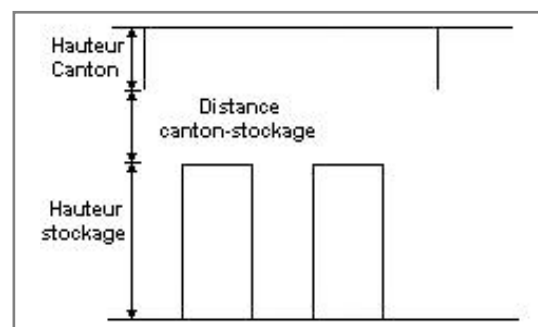
Dimensions

Longueur de stockage **69,3** m
 Déport latéral a **0,0** m
 Déport latéral b **0,0** m
 Longueur de préparation A **1,2** m
 Longueur de préparation B **20,0** m
 Hauteur maximum de stockage **12,0** m
 Hauteur du canton **1,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **14**
 Largeur d'un double rack **2,6** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **3,4** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Nom de la palette : **Palette type 1510** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0** min
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

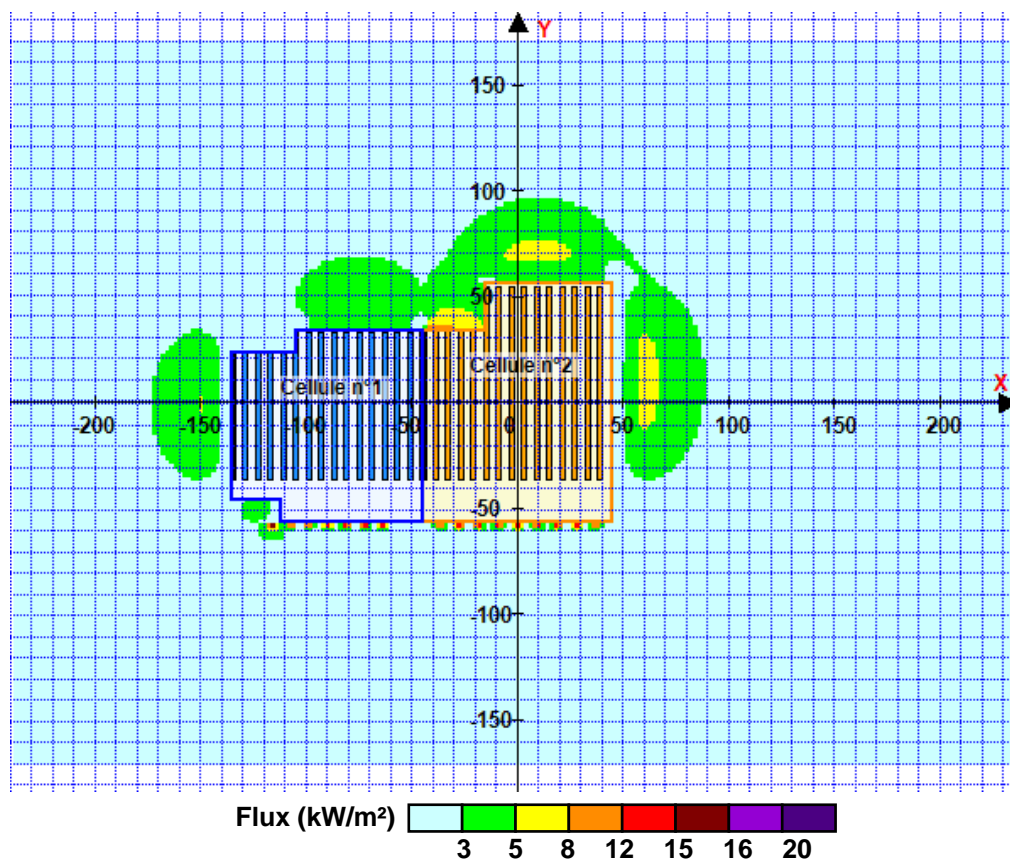
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **135,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **132,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**ANNEXE 3 – AMENAGEMENT ET DISPOSITIONS
CONSTRUCTIVES**





Surfaces

- Terrain : 43 829 m²
- Toures / Radiers : 17 629 m²
- Panneaux photovoltaïques : 7 273 m²
- Voie VL : 1 486 m²
- Voie PL : 5 730 m²
- Béton : 1 556 m²
- Circulations piétonnes : 396 m²
- Bassins étanches : 1 042 m²
- Espaces verts : 15 990 m²
- Servitude eaux pluviales

Caractéristiques des voies engins et aires de mise en station des échelles aériennes

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente maximale 10%

Caractéristiques des aires de stationnement PI :

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente comprise entre 2 et 7%


DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
8, rue Lincoln
75 008 PARIS
Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
92350 Le Plessis Robinson
T: 01.40.83.06.80
F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE









23, rue de Chaage
77 100 MEAUX
Port : 06 12 91 10 91

Atelier d'Architecture Juliette Hogue
Architecte DPLG

PLATFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
ZAC DE LA TURQUERIE
Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

Légendes

-  Lanterneau de désenfumage
SUE 4.62 m²
-  Issue de secours
-  Issue de secours
largeur 1.80m
-  Aire de mise en station
-  Ecran de cantonnement
-  Commande de désenfumage
-  Sous station sprinkler
-  Coupure d'urgence électrique

Caractéristiques des voies engins et aires de mises en station des échelles aériennes :

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente maximale 10%

Caractéristiques des aires de stationnement PI :

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente comprise entre 2 et 7%

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
8, rue Lincoln
75 008 PARIS
Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
92350 Le Plessis Robinson
T: 01.40.83.06.80
F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chaage
77 100 MEAUX
Port : 06 12 91 10 91

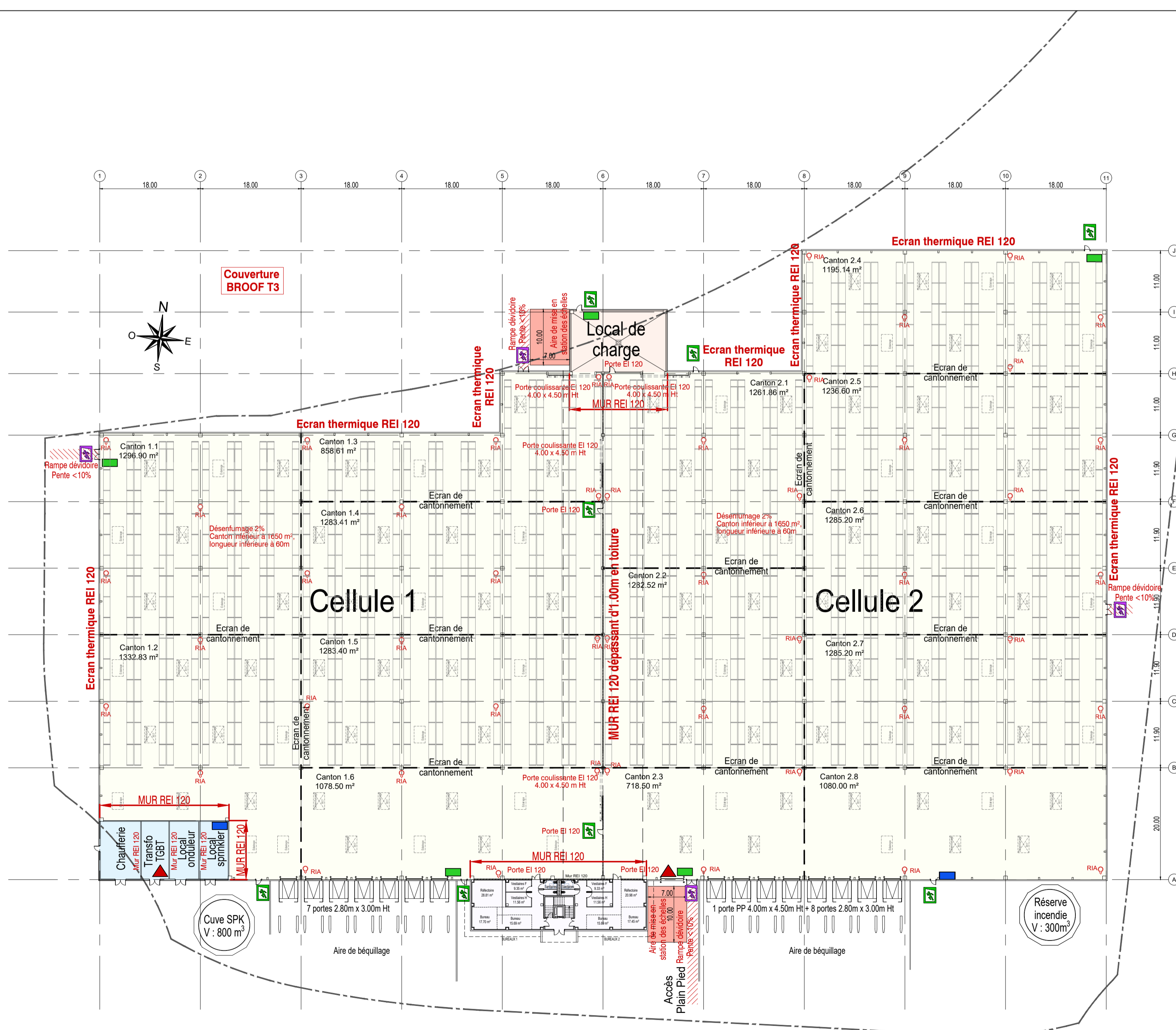
Atelier d'Architecture
Juliette Haque
Architecte DPLG

PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Bd Henri Ravisse - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

PLAN DE SECURITE

sept 2022
Ed: 1500' **PC2.3** indice \emptyset



1. ACCESSIBILITE

1.1.ACCES AU SITE

Le projet se trouvera sur un site de 43 829 m².

Le site disposera :

- ❖ d'un accès permettant l'entrée/sortie des poids-lourds (PL), implanté au Nord-ouest du site, depuis la Rue Gustave Eiffel ;
- ❖ d'une entrée / sortie dédiée aux véhicules légers (VL) implantée au Sud-est du site et desservant deux parkings pour les VL, totalisant 50 places de stationnement.

1.2.VOIE ENGIN

Les services d'incendie et de secours pourront accéder à la voie engin desservant le périmètre complet du bâtiment, en empruntant l'un des accès mentionnés ci-avant.

Les caractéristiques de la voie engins sont illustrées sur le plan ci-avant.

1.3.AIRES DE MISE EN STATION DES MOYENS AERIENS

Deux aires de mise en station des moyens aériens sont prévues sur le site, l'une en façade Nord et l'autre en façade Sud, à proximité du mur coupe-feu séparatif, d'une longueur supérieure à 50 mètres.

Ces aires de mise en station sont visualisables sur le plan ci-avant.

1.4.ACCES AUX ISSUES ET QUAIS DE DECHARGEMENT

Sur chaque façade, une issue de 1,8 m de large est prévue et un accès côté quais avec porte sectionnelle. Ces accès sont localisés sur le plan ci-avant.

1.5.AIRES DE STATIONNEMENT DES ENGIN

Les aires de stationnement des engins sont présentes à proximité de chacun des 4 poteaux incendie et des aires d'aspiration à proximité de la réserve. Elles sont visualisables sur le plan ci-avant.

1.6.STATIONNEMENT DES VEHICULES LIES A L'EXPLOITATION

Comme précisé précédemment, le site dispose de 2 parkings VL totalisant 50 places, aménagés à l'Est et au Sud-est du site et accessibles directement depuis l'entrée/sortie VL au Sud-est.

Ces parkings sont visualisables sur les différents plans présentés dans le dossier.



2. CARACTERISTIQUES DE L'ENTREPOT

La plateforme logistique sera constituée d'un seul bâtiment d'une emprise au sol de 17 592 m² au total. Celui-ci sera composé de 2 cellules de stockage de 7 129 m² et 9 337 m².

L'entrepôt sera implanté à plus de 20 m de la limite d'exploitation du site. Il sera en simple rez-de-chaussée et présentera une hauteur au faîtage de 14 m.

2.1.SYSTEME DE SURVEILLANCE

Le site sera équipé d'une télésurveillance 24/24h.

2.2.RUINE D'UN ELEMENT DE STRUCTURE

L'entrepôt sera construit de telle sorte qu'un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de compartimentage, ni l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.

2.3.CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE ET COMPARTIMENTAGE

La structure du bâtiment (entrepôt) sera stable au feu 60 minutes (R60), elle pourra être composée de poteaux, poutres et pannes en béton ou mixte béton et bois lamellé collé.

Les tableaux suivants présentent les caractéristiques constructives de l'entrepôt et des bureaux :

	Parois séparatives	Murs extérieurs de l'entrepôt	Toiture de l'entrepôt
Entrepôt	<p>Le mur séparatif entre les cellules sera REI 120 en béton cellulaire ou panneaux sandwich laine de roche.</p> <p>Les portes coupe-feu au sein de ce mur seront EI₂120 C.</p> <p>Parois extérieures avec écran thermique REI120 toute hauteur exceptée pour la façade côté quais en bardage métallique double peau, sauf au niveau des bureaux (mur REI 120 jusqu'en sous-face de toiture).</p>	<p>Les murs extérieurs de l'entrepôt Nord, Est et Ouest seront des écrans thermiques REI120 en béton cellulaire ou panneaux sandwich laine de roche.</p> <p>La façade Sud comportant les quais de chargement et de déchargement sera réalisée en bardage métallique double peau, sans résistance au feu particulière.</p>	<p>Le système de couverture de toiture (bac acier multicouches isolation laine de roche et étanchéité bitumineuse), classe BROOF (t3).</p> <p>Matériaux utilisés pour l'éclairage naturel : polycarbonate classe d0.</p> <p>Le mur coupe-feu séparatif entre cellules dépassera d'un mètre en toiture.</p> <p>La toiture sera recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 m de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande sera en matériaux A2 s1 d1 ou comportera en surface une feuille métallique A2 s1 d1.</p> <p>Présence de panneaux photovoltaïques posés sur membrane A2 s1 d0.</p>



	Parois séparatives	Murs extérieurs de l'entrepôt	Toiture de l'entrepôt
Bureaux	<p>Les bureaux seront isolés de l'entrepôt par une paroi REI 120 jusqu'en sous-face de la toiture de l'entrepôt. Le niveau de la toiture des bureaux se trouvera à plus de 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture de la cellule de stockage.</p> <p>Les portes communiquant entre l'entrepôt et les bureaux seront de classement au moins EI₂ 120 C.</p> <p>En cas de présence de matériaux vitrés, donnant dans l'entrepôt, ils seront également EI120.</p>	-	<p><i>Nota : la plafond REI 120 des bureaux n'est pas obligatoire car le mur séparatif REI 120 arrive jusqu'en sous-face de toiture des cellules de stockage, et le niveau de la toiture des bureaux est situé à plus de 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture des cellules de stockage.</i></p>

Dispositions constructives de l'entrepôt et des bureaux

3. LOCAUX TECHNIQUES

3.1. LOCAL DE CHARGE D'ACCUMULATEURS

Pour la manipulation des marchandises, des chariots de manutention seront utilisés. Ces engins utiliseront des batteries, dont la charge émettra de l'hydrogène.

Le site disposera d'un local de charge délivrant une puissance de charge cumulée supérieure à 50 kW.

La ventilation sera réalisée par un extracteur mécanique en toiture du local. L'interruption de fonctionnement de l'extraction mécanique interrompra automatiquement l'opération de charge et déclenchera une alarme.

Le local sera isolé de l'entrepôt par une paroi REI 120 toute hauteur ainsi que des portes EI₂ 120C.

Une déclaration au titre des ICPE sera réalisée en parallèle de la présente demande d'enregistrement.

3.2. CHAUFFAGE

Le chauffage des bureaux et de l'entrepôt sera assuré par des aérothermes à eau chaude alimentés par une chaudière fonctionnant au gaz naturel.

La puissance thermique nominale de la chaudière sera de 3 MW.

A l'extérieur de la chaufferie seront installés :

- ❖ une vanne sur la canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible ;
- ❖ un coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible ;
- ❖ un dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs, ou un autre système d'alerte d'efficacité équivalente.

Une déclaration au titre des ICPE sera réalisée en parallèle de la présente demande d'enregistrement.



3.3.LOCAL ELECTRIQUE

Un local électrique est prévu pour abriter le transformateur et le TGBT. Ce local sera intégré au bloc locaux techniques au Sud-ouest de la cellule 1.

3.4.LOCAL SPRINKLAGE

Le local sprinklage sera intégré au bloc locaux techniques, au Sud-ouest de la cellule 1. Il sera associé à une réserve en eau de 800 m³.

3.5.LOCAL ONDULEUR

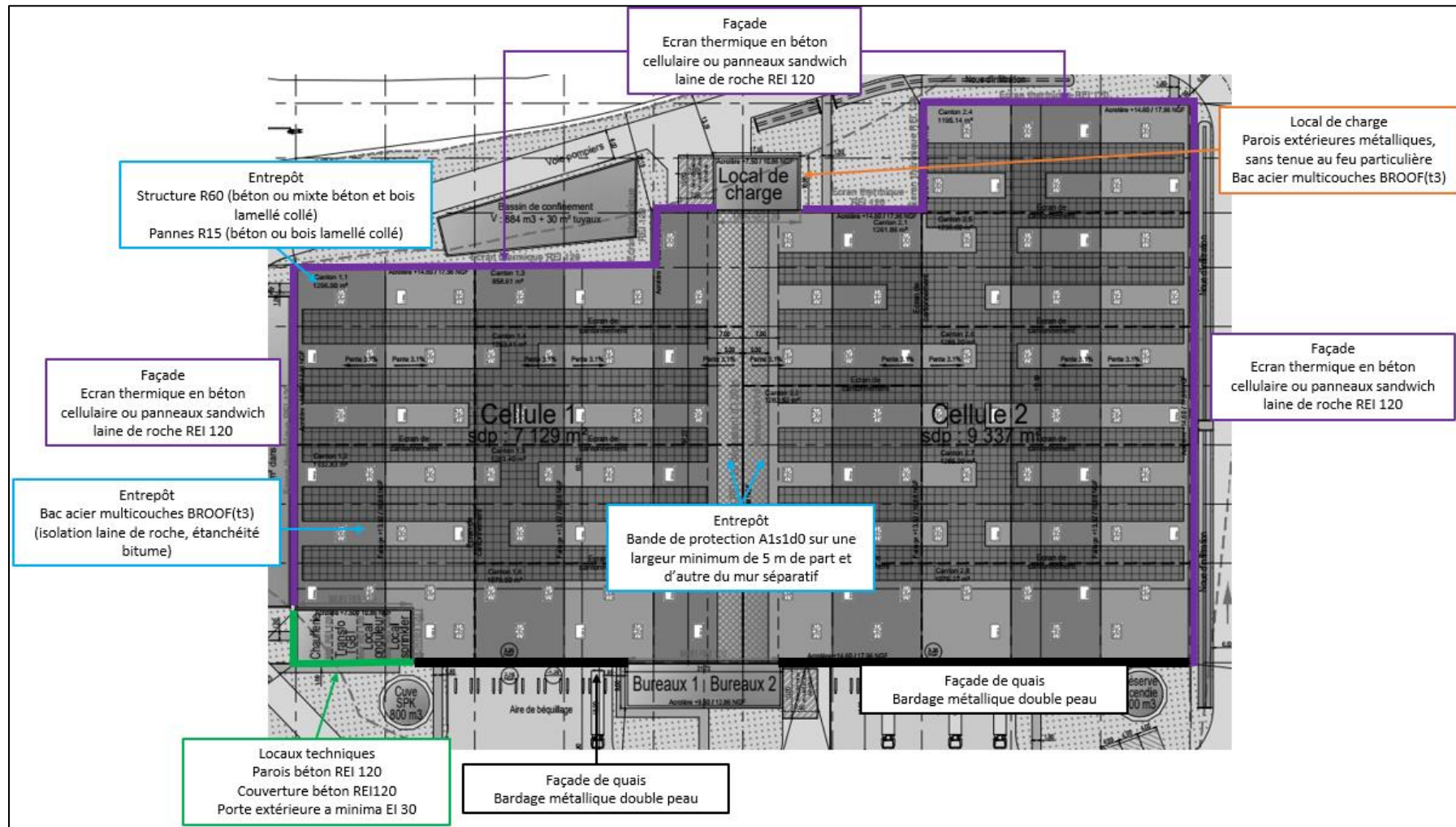
Le local onduleur sera intégré au bloc locaux techniques au Sud-ouest de la cellule 1.

Les dispositions constructives des locaux techniques sont données dans le tableau suivant.

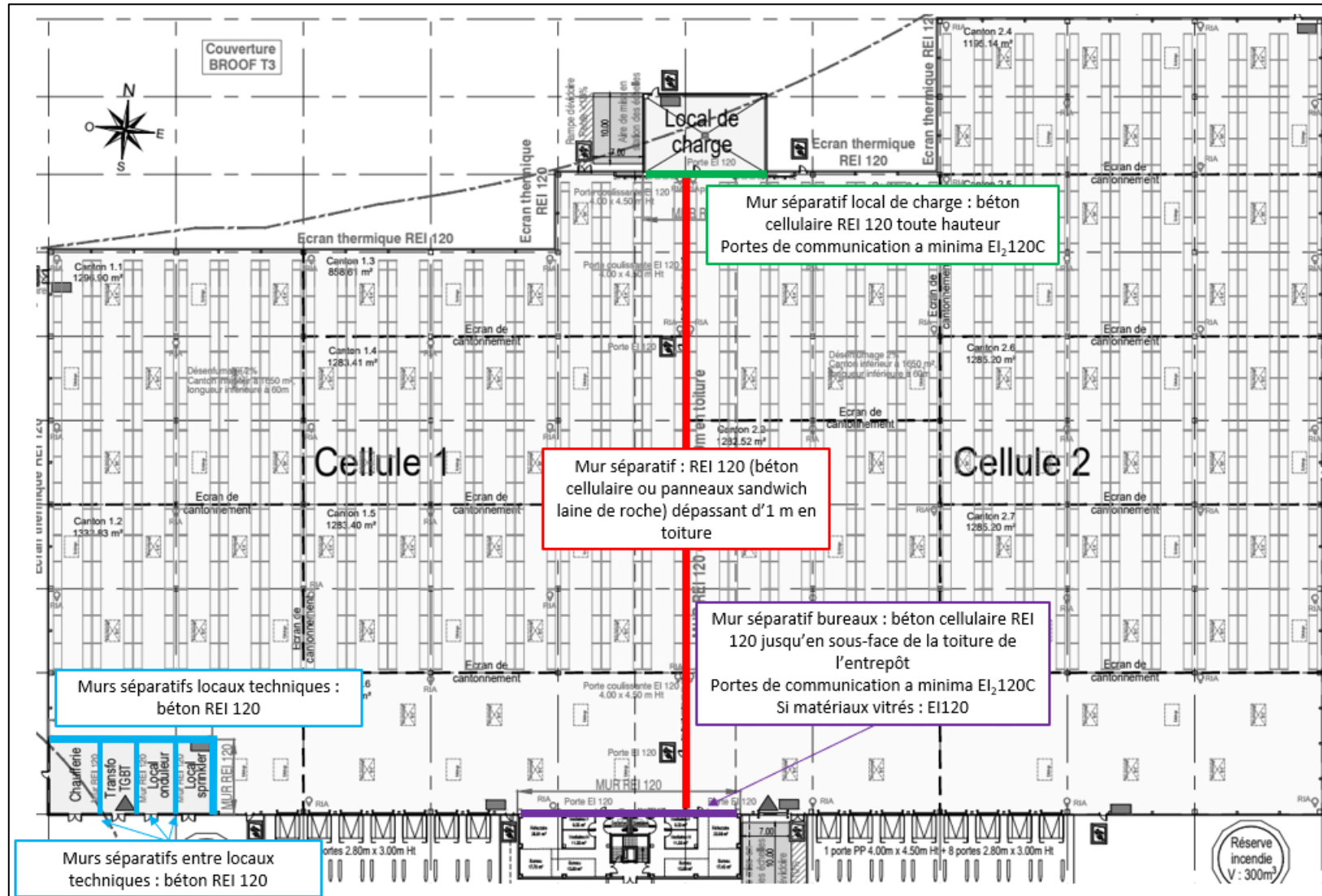
	Parois contigües à l'entrepôt ou autres locaux techniques	Toiture du local
Local de charge	La paroi de séparation avec l'entrepôt sera REI 120 toute hauteur (béton cellulaire), les portes coulissantes seront EI ₂ 120 C et munies d'un DAD. La fermeture de la porte coulissante sera également asservie à la détection de passage d'eau en cas de déclenchement du sprinkler. Les portes battantes donnant dans l'entrepôt seront EI ₂ 120 C2 et munies d'un ferme-porte. La paroi donnant sur l'extérieur n'aura aucune résistance au feu particulière, de même que les portes implantées dans cette paroi. <i>Nota : une demande de dérogation a été déposée à ce sujet dans la télédéclaration de la rubrique 2925-1.</i>	Couverture identique à celle de l'entrepôt, Broof (t3) et non incombustible. <i>Nota : une demande de dérogation a été déposée à ce sujet dans la télédéclaration de la rubrique 2925-1.</i> Un exutoire de désenfumage placé en toiture permettra d'évacuer les fumées en cas d'incendie.
Chaufferie	La paroi de séparation avec l'entrepôt sera REI 120 (béton cellulaire). Les parois de séparation avec les locaux adjacents seront réalisées en maçonneries coupe-feu 2 heures ou en béton REI 120. Il n'est pas prévu de communication avec l'entrepôt. Les murs extérieurs seront REI 120 et dotés d'une porte a minima EI 30. Le sol de la chaufferie sera incombustible (classe A1 fli) : béton.	La couverture sera en béton REI 120.
Local sprinkler	Les parois de ce local seront REI 120 vis-à-vis de l'entrepôt et du local adjacent. Il n'est pas prévu de communication avec l'entrepôt. La paroi donnant sur l'extérieur sera REI 120 (béton), et dotée d'une porte a minima EI 30.	La couverture sera en béton REI 120.
Local électrique	Les murs séparatifs avec l'entrepôt et les autres locaux techniques seront REI 120 (béton). Séparation grillagée avec le transformateur. Il n'est pas prévu de communication avec l'entrepôt. La paroi donnant sur l'extérieur sera REI 120 (béton), et dotée d'une porte a minima EI 30.	La couverture sera en béton REI 120.
Local onduleur	Le local onduleur sera isolé des autres locaux par des parois REI 120. Il n'est pas prévu de communication avec l'entrepôt. La paroi donnant sur l'extérieur sera REI 120 (béton), et dotée d'une porte a minima EI 30.	La couverture sera en béton REI 120.
Transformateur	Le transformateur sera séparé du local électrique par une paroi grillagée. Les parois donnant sur les locaux mitoyens seront REI 120. La paroi donnant sur l'extérieur sera REI 120 (béton), et dotée d'une porte a minima EI 30.	La couverture sera en béton REI 120.

Dispositions constructives par type de local





Plan extérieur – dispositions constructives



Plan intérieur – dispositions constructives

**ANNEXE 4 – MOYENS DE PREVENTION ET DE LUTTE
CONTRE L'INCENDIE**



1. SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

1.1.SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE

L'entrepôt sera protégé par un système d'extinction automatique à eau conforme aux référentiels reconnus (NFPA13, APSAD R1 ou équivalent).

Les principaux éléments à retenir du dimensionnement du système d'extinction automatique qui sera mise en œuvre, sont les suivants :

- ❖ Système de pompage constitué d'une motopompe,
- ❖ Une réserve d'eau d'un volume de (800 m³),
- ❖ Une réserve de carburant.

L'ouverture des trappes de désenfumage ne pourra être réalisé qu'après déclenchement du système d'extinction automatique.

En cas d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie, une consigne spécifique sera mise en place. Celle-ci est présentée ci-après.

Quand	Mise à l'arrêt programmée ou inopinée du système d'extinction incendie
Qui	Direction / Encadrement
Quoi	<p><u>Dispositions à mettre en place en cas d'arrêt programmé/inopiné du système d'extinction automatique d'incendie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Réaliser une visite de site afin de déceler toute anomalie susceptible de compromettre la sécurité du site ou des salariés (accessibilité des moyens de secours, dégagement des issues de secours, absence de stockage dans les allées, éclairage de sécurité, etc.) ; ❖ S'assurer que les moyens d'extinction incendie restant (RIA, extincteurs, poteaux incendie, etc.) sont présents, signalés, accessibles et en parfait état de fonctionnement ; ❖ S'assurer du bon actionnement de la vanne double-voie en amont du séparateur d'hydrocarbures en cas de sinistre ; ❖ S'assurer du fonctionnement des systèmes de surpression et vérifier les niveaux d'eaux dans les réserves associées et le niveau de carburant ; ❖ Renforcer si nécessaire la protection incendie dans la zone concernée (ajout d'extincteurs supplémentaires par exemple) ; ❖ En dehors des périodes d'activité, mettre en place des rondes de surveillance par des agents formés à l'intervention en cas d'incendie dans les zones concernées par l'indisponibilité (obligation de l'arrêté ministériel) ; ❖ Informer les salariés et rappeler la conduite à tenir (interdiction de fumer, consignes de sécurité, évacuation, etc.) ; ❖ Informer l'équipe d'intervention du site et le service départemental d'incendie et de secours (SDIS) ; ❖ Arrêter ou limiter les opérations présentant des risques dans les zones concernées, notamment les travaux par points chauds ; ❖ Procéder à la mise en place de rondes à la suite de la réalisation des travaux par points chauds inévitables et laisser le matériel de protection incendie prêt à l'emploi le temps nécessaire ; ❖ Informer le propriétaire du site et l'assureur ;



Lors d'une mise à l'arrêt programmée, il convient d'anticiper au maximum et de s'assurer au préalable de la disponibilité des pièces de rechange, des sous-traitants et du bon fonctionnement des autres moyens d'extinction présents entre autres.

Dispositions à mettre en place à la remise en service

Informez le personnel, le SDIS, le propriétaire du site et l'assureur de la remise en service de l'installation

1.2.DETECTION INCENDIE

La détection incendie, au sein des bureaux, de l'entrepôt et des locaux de charge sera assurée par le système d'extinction automatique d'incendie. La détection incendie déclenchera le compartimentage de l'entrepôt ainsi qu'une alarme perceptible en tout point du site permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes.

La détection incendie assurera également la mise en rétention du site, par l'actionnement de la vanne double voie positionnée en amont du séparateur d'hydrocarbures, afin de by-passer les eaux vers le bassin étanche. Les eaux ainsi confinées dans le bassin étanche ne pourront rejoindre le bassin de décantation qu'après activation de la pompe de relevage.

Les locaux techniques ne pouvant être sprinklés comporteront une détection incendie spécifique.

1.3.ALARME INCENDIE

La détection automatique d'incendie actionnera une alarme perceptible en tout point du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site, et déclenchera le compartimentage de la ou des cellules sinistrées.

1.4.SYSTEME DE SURVEILLANCE









Le site de la société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR sera équipé d'une télésurveillance 7j/7 et 24h/24 vers laquelle seront reportées les alarmes.

2. DESENFUMAGE

Le plan désenfumage est présenté sur le plan de sécurité et le plan de toiture en pages suivantes.



Légendes

-  Lanterneau de désenfumage
SUE 4.62 m²
-  Issue de secours
-  Issue de secours
largeur 1.80m
-  Aire de mise en station
-  Ecran de cantonnement
-  Commande de désenfumage
-  Sous station sprinkler
-  Coupure d'urgence électrique

Caractéristiques des voies engins et aires de mises en station des échelles aériennes :

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente maximale 10%

Caractéristiques des aires de stationnement PI :

La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm²

Pente comprise entre 2 et 7%

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
8, rue Lincoln
75 008 PARIS
Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
92350 Le Plessis Robinson
T: 01.40.83.06.80
F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chaage
77 100 MEAUX
Port : 06 12 91 10 91

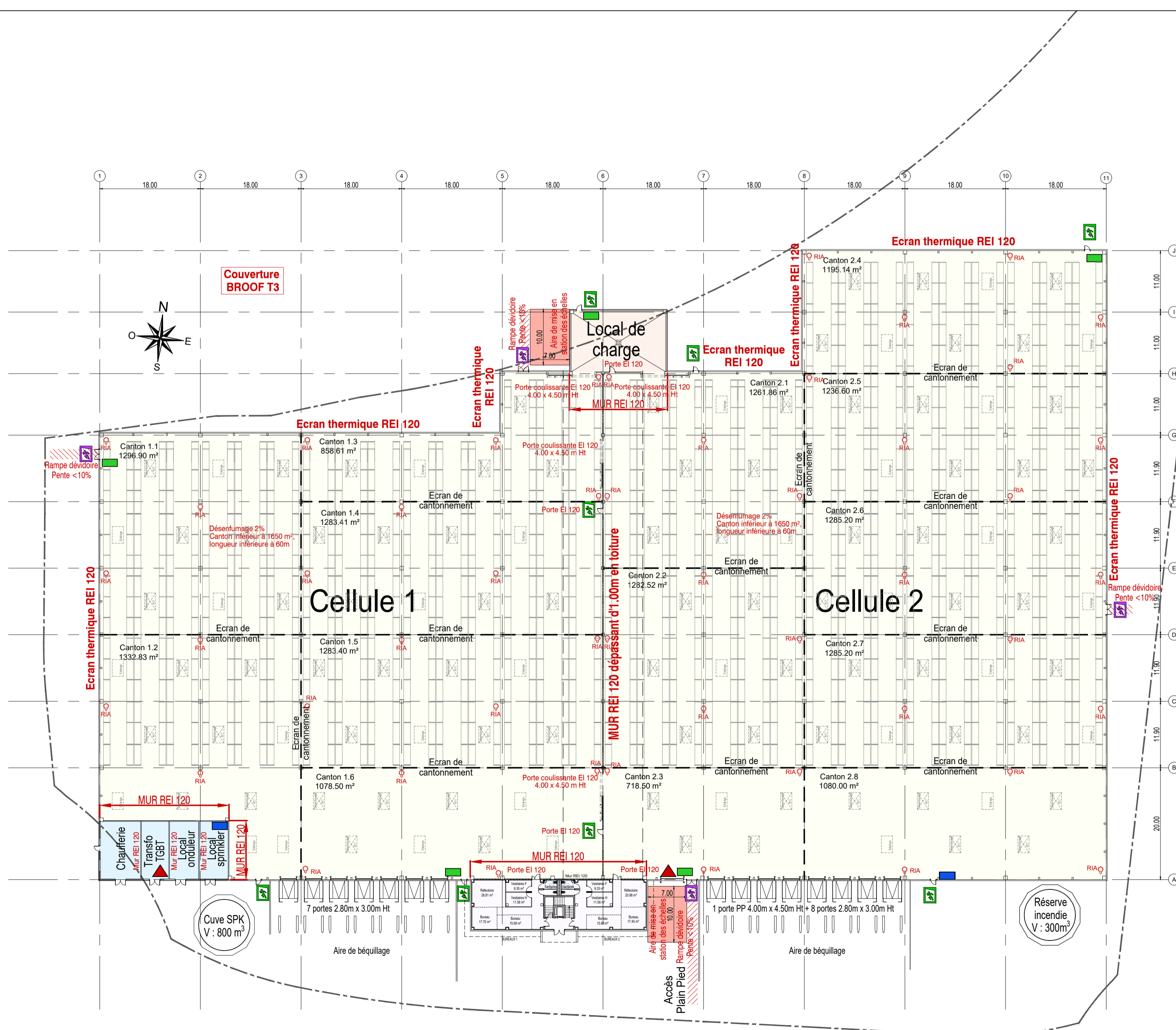
Atelier d'Architecture
Juliette Haque
Architecte DPLG

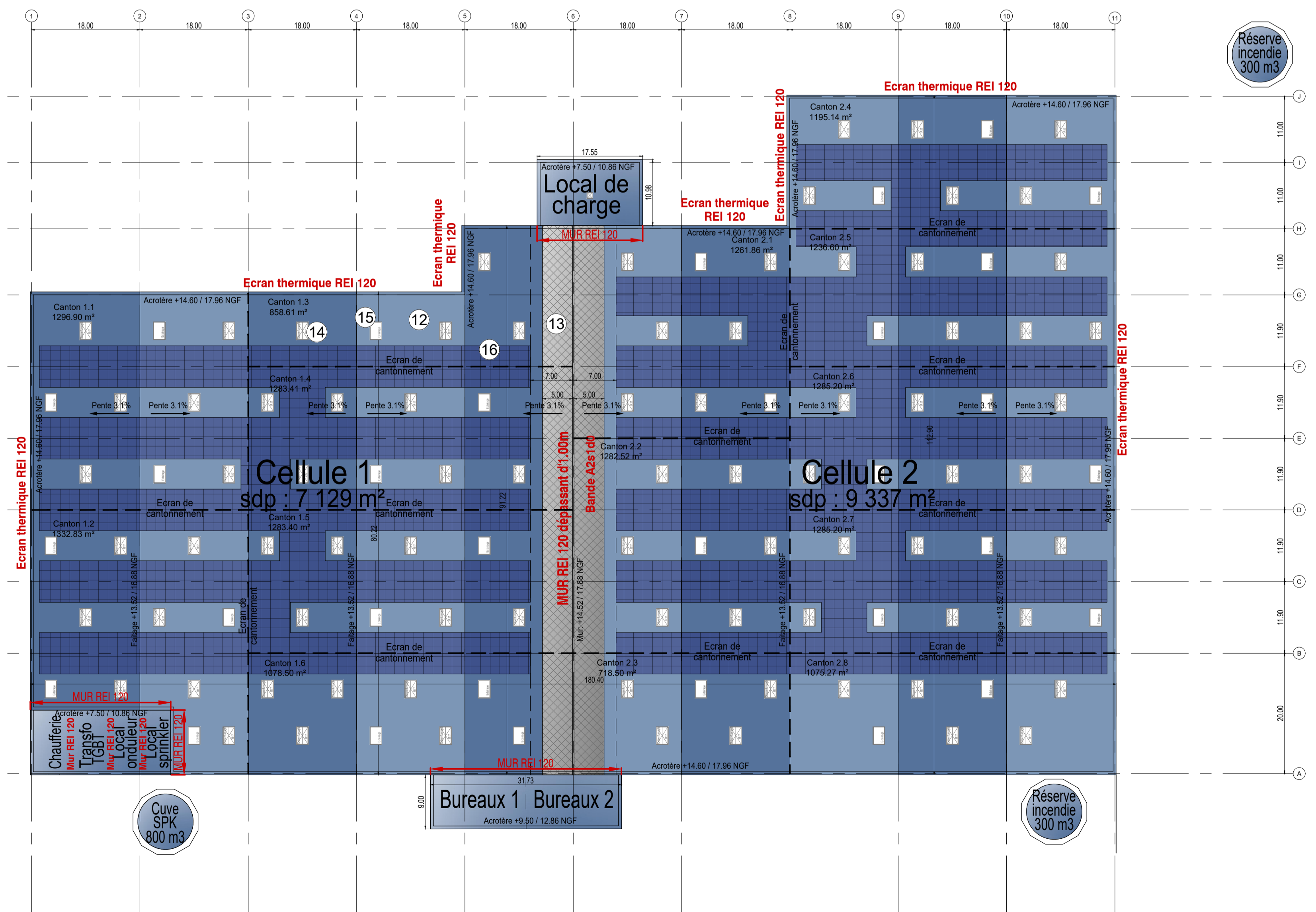
PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Bd Henri Ravisse - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

PLAN DE SECURITE

sept 2022
Ed:1500' **PC2.3** indice
Ø





Réserve incendie 300 m3

11.00
11.00
11.00
11.90
11.90
11.90
11.90
11.90
20.00

- Légende
- 12 - Revêtement étanche élastomère gris moyen
 - 13 - Revêtement PAXALU gris aluminium
 - 14 - Lanterneau de désenfumage R17 aluminium
 - 15 - Lanterneau d'éclairage zénithal aluminium
 - 16 - Panneaux photovoltaïques

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
8, rue Lincoln
75 008 PARIS
Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
92350 Le Plessis Robinson
T: 01.40.83.06.80
F: 01.40.83.06.85

MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chaage
77 100 MEAUX
Port : 06 12 91 10 91

**Atelier d'Architecture
Juliette Haque**
Architecte DPLG

PLATFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
ZAC DE LA TURQUERIE
Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

PLAN DE TOITURE

mai 2023
Ech: 1/500'

PC5.2 Indice
Ø

2.1.ENTREPOT

Les cellules de stockage seront divisées en cantons de désenfumage d'une superficie inférieure à 1 650 m² et d'une longueur maximale de 60 m. Chaque écran de cantonnement sera stable au feu de degré ¼ h, et aura une hauteur minimale de 1 m.

Les cantons de désenfumage seront équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés. Des exutoires à commande automatique et manuelle feront partie de ces dispositifs. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires ne sera pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.

Les amenées d'air frais seront assurées cellule par cellule, par l'ouverture manuelle des portes sectionnelles disposées en façade de l'entrepôt.

Les exutoires disposeront de commandes manuelles et automatiques. Les commandes manuelles seront situées en deux points opposés de l'entrepôt, situées près des issues de secours, facilement accessibles aux services d'incendie et de secours.

Chaque exutoire sera équipé d'un déclencheur thermique, dont la température de déclenchement sera supérieure à celle du système d'extinction automatique.

Les dispositifs d'évacuation ainsi que les lanterneaux d'éclairage seront implantés à une distance d'au moins 7 m des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage dépassant en toiture.

Le tableau présenté en page suivante présente le détail des surfaces de chaque canton et de la surface de désenfumage prévue ainsi que la justification des surfaces d'amenées d'air disponibles.

2.2.LOCAL DE CHARGE

Le local de charge sera équipé d'un exutoire de désenfumage en toiture. Les amenées d'air seront réalisées par les grilles en façade et l'issue de secours. Les commandes d'ouverture manuelle seront placées à proximité de l'issue donnant sur l'extérieur.

2.3.CHAUFFERIE

La chaufferie sera équipée d'une ventilation haute et basse. Les amenées d'air seront réalisées par les grilles en façade et la porte d'accès.

Le local sera équipé en partie haute d'un dispositif permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie.



Cellule	Numéro du canton	Surface du canton (m ²)	SUE minimale des exutoires à respecter (2%)	Nature des exutoires	SUE mise en œuvre	SUE des exutoires du plus grand canton (m ²)	Surface d'amenée d'air prévues (m ²)	
							Nature des ouvertures	Surface totale des ouvertures
Cellule 1	Canton 1.1	1 296,9	25,92	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²	32,34 m²	7 portes de quais 2,8 m * 3 m	58,8 m²
	Canton 1.2	1 332,83	26,65	7 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	32,34 m²			
	Canton 1.3	858,61	17,17	4 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	18,48 m²			
	Canton 1.4	1 283,41	25,67	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 1.5	1 283,40	25,67	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 1.6	1 078,50	21,57	5 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	23,1 m²			
Cellule 2	Canton 2.1	1 261,86	25,24	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²	27,72 m²	8 portes de quais 2,8 m * 3 m 1 porte sectionnelle 4 m * 4,5 m	85,2 m²
	Canton 2.2	1 282,52	25,65	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 2.3	718,5	14,37	4 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	18,48 m²			
	Canton 2.4	1 195,14	23,91	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			



Cellule	Numéro du canton	Surface du canton (m ²)	SUE minimale des exutoires à respecter (2%)	Nature des exutoires	SUE mise en œuvre	SUE des exutoires du plus grand canton (m ²)	Surface d'amenée d'air prévues (m ²)	
							Nature des ouvertures	Surface totale des ouvertures
	Canton 2.5	1 236,60	24,74	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 2.6	1 285,20	25,71	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 2.7	1 285,20	25,71	6 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	27,72 m²			
	Canton 2.8	1 080,00	21,6	5 exutoires SUE 4,62 m ² /extuoire	23,1 m²			

Note de calcul du désenfumage de l'entrepôt

Le tableau ci-avant permet de constater que la SUE minimale de 2% sera respectée dans chaque canton de désenfumage et que la surface des amenées d'air sont au moins égales à la SUE des exutoires du plus grand canton.

Par ailleurs, conformément à la réglementation, au moins 4 exutoires pour 1 000 m² de superficie de toiture sont disponibles.



3. ISSUES DE SECOURS

Conformément aux dispositions du code du travail, les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comportent des dégagements permettant une évacuation rapide.

Des issues de secours sont prévues dans l'entrepôt. Elles sont positionnées de sorte que la distance maximale à parcourir pour les atteindre (vers l'extérieur ou un espace protégé) soit de 75 m effectifs (parcours d'une personne dans les allées) et 25 m dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac.

Deux issues au moins, vers l'extérieur de l'entrepôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, sont prévues dans chaque cellule de stockage.

En présence de personnel, ces issues ne seront pas verrouillées et seront facilement manœuvrables.

Dans le trimestre qui suivra le début de l'exploitation de l'entrepôt, un exercice d'évacuation sera organisé. Il sera renouvelé au moins tous les six mois.

Le positionnement des issues est visualisable sur le plan précédent (plan de sécurité).



4. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

4.1. DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA LUTTE INCENDIE

D'après le guide pratique D9, les besoins en eau pour la lutte incendie ont été estimés à 450 m³/h. Le détail des calculs est présenté ci-dessous.

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU

SOURCE METHODOLOGIE : Guide pratique D9

Projet	Date	23/02/2023
Société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR Site de MARCK	Auteur	AIRELLES Environnement
	Version	V0

Hauteur de stockage (1) (2) (3)	Coefficients additionnels		Critères retenus		Coef retenu		Critères retenus	Coef retenu		
Jusqu'à 3 m	0	/	/	0	/	0	/	0		Hauteur de stockage = 12 m
Jusqu'à 8 m	0,1	/	/	0	/	0	/	0		
Jusqu'à 12 m	0,2	/	/	0	X	0,2	/	0		
Jusqu'à 30 m	0,5	/	/	0	/	0	/	0		
Jusqu'à 40 m	0,7	/	/	0	/	0	/	0		
Au-delà de 40 m	0,8	/	/	0	/	0	/	0		

Type de construction (4)											
Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1	/	/	0	X	-0,1					Structure béton R60
Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0	/	/	0	/	0					
Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1	/	/	0	/	0					

Matériaux aggravants											
Présence d'au moins un matériau aggravant (5)	0,1	/	/	0	X	0,1					Panneaux photovoltaïques + étanchéité bitume

Type d'intervention interne											
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'accueil)	-0,1	/	/	0	/	0					
DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels (6)	-0,1	X	X	-0,1	X	-0,1					
Service de sécurité incendie 24 h/24 avec des moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24 (7)	-0,3	/	/	0	/	0					

Σ des coefficients				-0,1		0,1					
1 + Σ des coefficients				0,9		1,1					
Surface de référence (S en m²)				0		9 337					Cellule 2
Qi [m ³ /h] = 30 x (S / 500) * (1 + Σ des coef.) (8)				0,0		616,2					

Catégorie de risque (9)											
Risque faible : QRF = Qi*0,5	0,5	/	/	0,0	/	0,0					Suivant Fascicule R (Magasins, Dépôts, logistique) - Rubrique 16 - Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Risque 1: Q1 = Qi*1	1	/	/	0,0	/	0,0					
Risque 2: Q2 = Qi*1,5	1,5	/	/	0,0	X	924,4					
Risque 3: Q3 = Qi*2	2	/	/	0,0	/	0,0					

Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau (10) : Q _R , Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2											
Oui (X) ou non (/)	2	/	/	0,0	X	462,2					

Débit calculé (Q en m ³ /h) (11)	462,2
Débit retenu (12) (13) (14) (60 m ³ /h mini, multiple de 30 m ³ /h)	450

Note de calcul D9

Le besoin en eau retenu pour le projet est donc de 450 m³/h soit 900 m³ sur 2h.



4.2.POTEAUX INCENDIE

Le site sera équipé de 4 poteaux incendie normalisés, d'un diamètre nominal minimal DN100, alimentés par le réseau public, capable de délivrer un débit minimal de 150 m³/h, le complément étant fourni par une réserve incendie privative présentant un volume de 600 m³ (deux réserves présentant chacune un volume de 300 m³).

Ces équipements sont localisés sur le plan d'ensemble en PJ n°3 (plan d'ensemble), repris ci-après.

En complément, l'exploitant a prévu l'implantation de 3 aires d'aspiration au niveau de chaque réserve incendie, afin d'y puiser directement l'eau nécessaire.

4.3.ROBINETS D'INCENDIE ARMES

Des robinets d'incendie armés (RIA) seront présents dans les cellules de stockage, situés autant que possible à proximité des issues quand c'est possible.

Ils seront disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents. Leur positionnement (ainsi que leur rayon d'action) est illustré sur le plan suivant (plan de sécurité – RIA).

Ils sont utilisables en période de gel.

4.4.EXTINCTEURS

Des extincteurs seront répartis à l'intérieur de l'entrepôt et dans les locaux techniques (locaux électriques, local sprinklage, local de charge, chaufferie, local onduleur).

Ils seront adaptés aux risques spécifiques et implantés à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.





Légendes

- Réseau eaux pluviales de toiture
- Réseau eaux pluviales de voiries
- Réseau eaux usées
- Réseau incendie
- Réseau électricité
- Réseau gaz
- Réseau alimentation eau potable
- Réseau fibre

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
 8, rue Lincoln
 75 008 PARIS
 Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
 92350 Le Plessis Robinson
 T: 01.40.83.06.80
 F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chaage
 77 100 MEAUX
 Port : 06 12 91 10 91

Atelier d'Architecture
Juliette Hague
 Architecte DPLG

PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE
 ZAC DE LA TURQUERIE
 Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

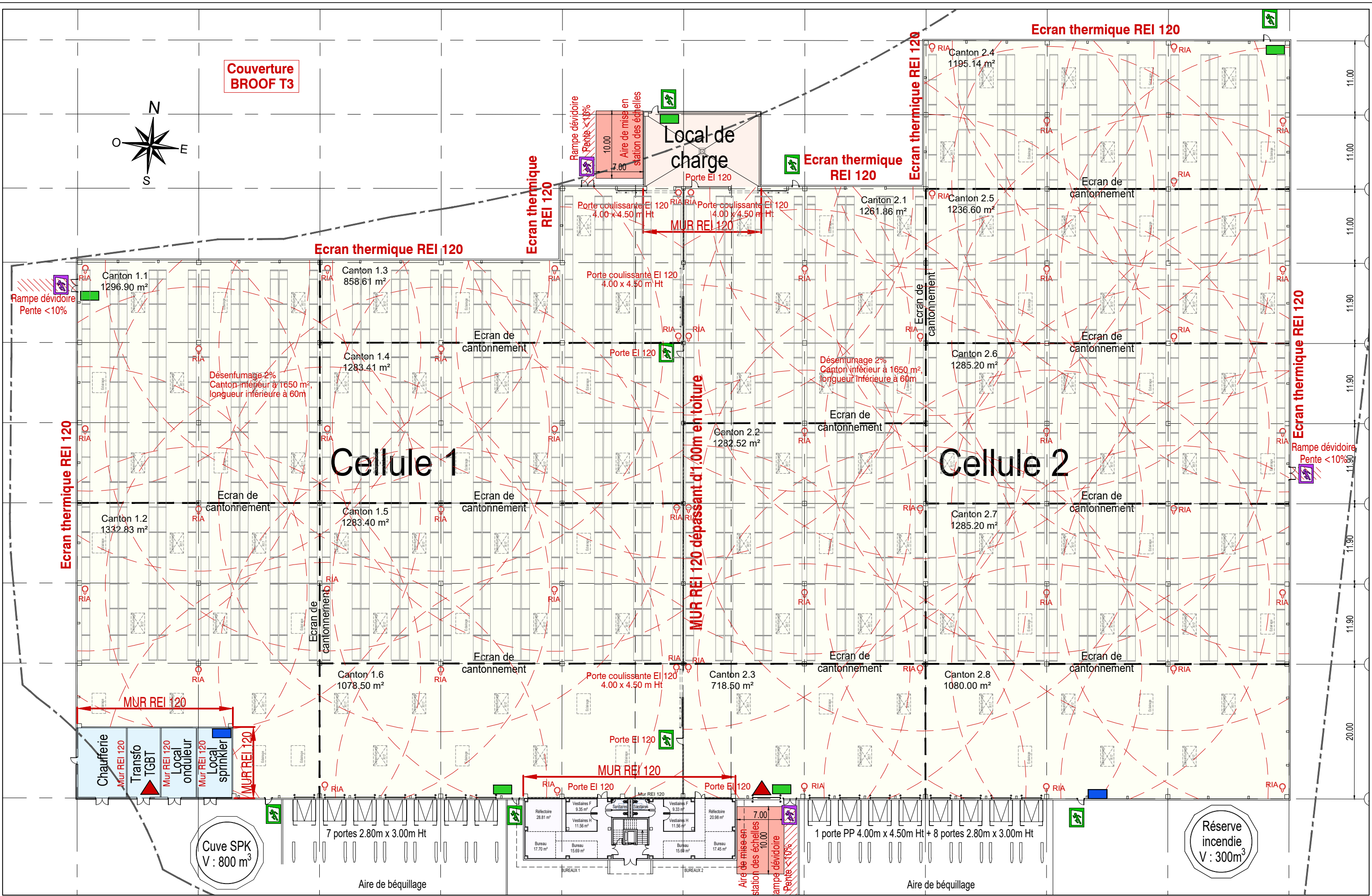
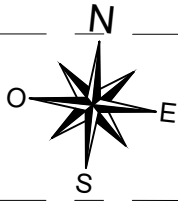
Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	

PLAN ICPE 35m

mai 2023
 Ech: 1/750' indice 0

Surface Totale = 14273 m²

Couverture
BROOF T3



**ANNEXE 5 – MOYENS DE RETENTION DES ECOULEMENTS
DE PRODUITS POLLUANTS**



1. RETENTION DES PRODUITS POLLUANTS STOCKES SUR SITE

Le projet ne prévoit pas le stockage de produits dangereux.

2. RETENTION DES EAUX INCENDIE

2.1. DIMENSIONNEMENT DES BESOINS RETENTION DES EAUX D'EXTINCTION

D'après le guide pratique D9A, les besoins en rétention d'eau d'extinction ont été estimés à 2 095 m³, arrondis à 2 100 m³. Le détail des calculs est présenté ci-dessous.

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

SOURCE METHODOLOGIE : Guide pratique D9A

Projet	Date	31/05/2023
Société CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR Site de MARCK	Auteur	AIRELLES Environnement
	Version	V0

Besoins en lutte extérieure	Durée fonct. [h]	Débit [m ³ /h]	Volume [m ³]	Commentaires
Résultats D9: (Besoins x 2 h mini)	2	450	900	

Moyens de lutte intérieure contre l'incendie

		Durée fonct. [h]	Besoins [m ³ /h]		
Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement			0	
			Volume réserve [m ³]	800	
			Valeur retenue	800	
Rideaux d'eau	Besoins x 90 minutes	Durée fonct. [h]	Débit [m ³ /h]	0	
RIA	A négliger	1,5		0	Non-présent sur site
Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 minutes)	Temps noyage [min]	Débit [m ³ /min]	0	Non-présent sur site
Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	Durée fonct. [h]	Débit [m ³ /h]	0	Non-présent sur site
Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	Durée fonct. [h]	Débit [m ³ /h]	0	Non-présent sur site

Pluviométrie

	Précipitations [mm]	Surface [m ²]		
En général, 10 L/m ² (mm) de surface de drainage	10	19 522	195,22	Cellule en feu de 9 337 m ² (cellule 2) + surface imperméabilisée rejoignant les bassins de 9 143 m ² (cour camion/voie pompiers/voirie VL/circulations piétonnes) + surface bassins étanches (1042 m ²)

Stockage de liquide

	Ratio [-]	Volume du stock. [m ³]		
20 % de volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,2	1 000	200	Hypothèse : stockage de 1000 m3 de produits liquides

Volume totale de liquide à mettre en rétention [m³]	2095
---	-------------

Note de calcul D9a



2.2.MOYENS DE RETENTION

La rétention des eaux incendie sera assurée :

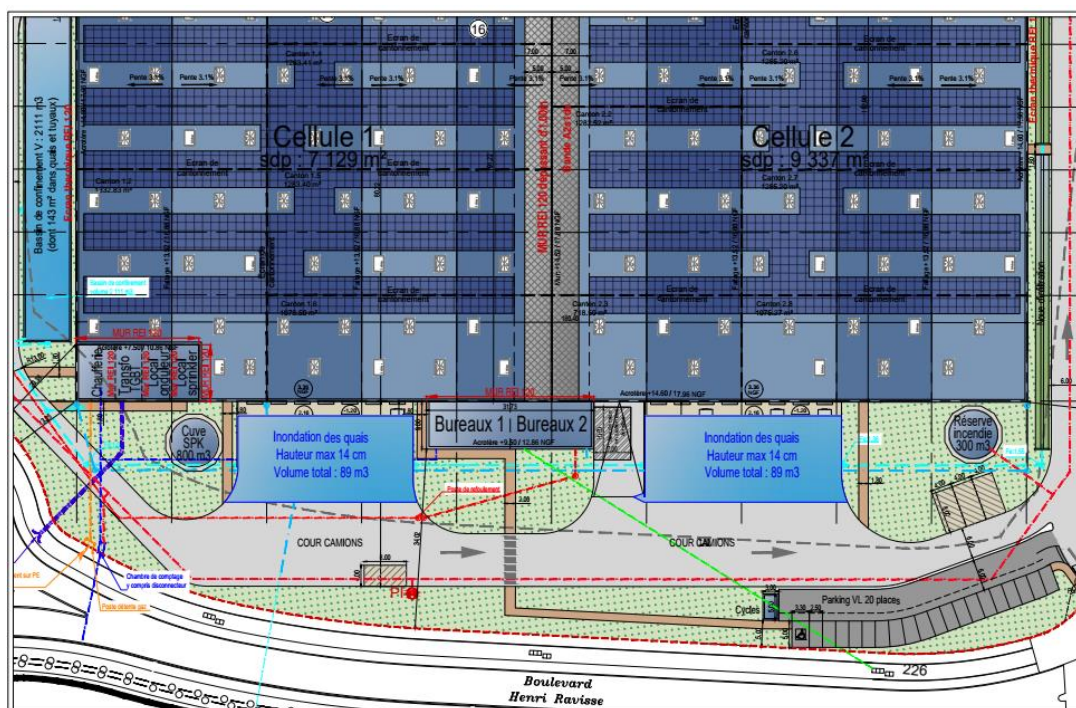
- ❖ Par deux bassins étanches, l'un présentant un volume de 1 054 m³ à l'Ouest du bâtiment (bassin n°1), l'autre présentant un volume de 884 m³, au Nord du bâtiment (bassin n°2) ;
- ❖ Dans les canalisations, à hauteur de 84 m³ :
 - Canalisation de jonction entre les bassins, à hauteur de 30 m³,
 - Canalisations et regards de collecte des eaux pluviales de voiries, à hauteur de 54 m³ ;
- ❖ Dans les quais : volume de 89 m³, pour une hauteur d'eau maximum de 0,14 m.

En cas d'incendie, et afin de confiner les eaux d'extinction, il est ainsi prévu un volume total de stockage de 2 111 m³.

Il est assuré par :

- La mise en eau de 2 bassins maçonnés,
- Le noyage des canalisations et regards de collecte des eaux pluviales de voiries,
- L'inondation, sur une épaisseur de 14 cm maximum, des quais.

La figure ci-dessous illustre la cote et la hauteur d'eau maximales atteintes dans les quais, pour le confinement incendie.



Volume disponible dans les quais

En cas d'incendie, et de déclenchement du dispositif de sprinklage, la fermeture des 3 vannes motorisées est enclenchée.

La première vanne permet d'isoler le réseau des eaux pluviales de voiries, en amont du séparateur d'hydrocarbures, et d'éviter l'écoulement d'eau d'extinction dans le bassin de décantation et les fossés de la ZAC.

Les deux autres vannes, situées au niveau des regards de rejet des noues dans le réseau des eaux pluviales de voiries, permettent d'éviter la remontée d'eau d'extinction dans ces noues.



Une fois les vannes fermées, l'ensemble bassins + canalisations + quais se remplit, et atteint le volume maximum de 2 111 m³, pour un niveau des plus hautes eaux de 2,12 NGF.

Le bassin n°1 sera lui-même équipé d'une pompe de relevage (fermée en condition normale), à commande manuelle et automatique, permettant de confiner les eaux d'extinction sur le site et de ne pas les diriger vers le bassin de décantation.

Ces éléments sont localisés sur le plan d'ensemble (PJ n°3).



**ANNEXE 6 – INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA
FOUDRE ET INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES**



1. INSTALLATION DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) et l'Étude Technique Foudre (ETF) ont été réalisées et sont fournies ci-après.

2. INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

Dans le cadre de ce projet l'exploitant a fait le choix d'implanter une centrale de production d'électricité au moyen de panneaux photovoltaïques disposés sur la toiture de l'entrepôt.

L'ensemble des panneaux photovoltaïques sont positionnés de façon :

- ❖ à ne pas gêner l'évacuation des fumées ;
- ❖ à permettre une accessibilité pour l'entretien des équipements en toiture.

La surface de panneaux représentera plus de 30% de la surface de la toiture (étant exclues les surfaces dédiées aux dispositifs de sécurité présents en toiture ainsi que les surfaces de toiture correspondant aux bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs entre cellules et à une bande de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives coupe-feu), soit approximativement 7 273 m².

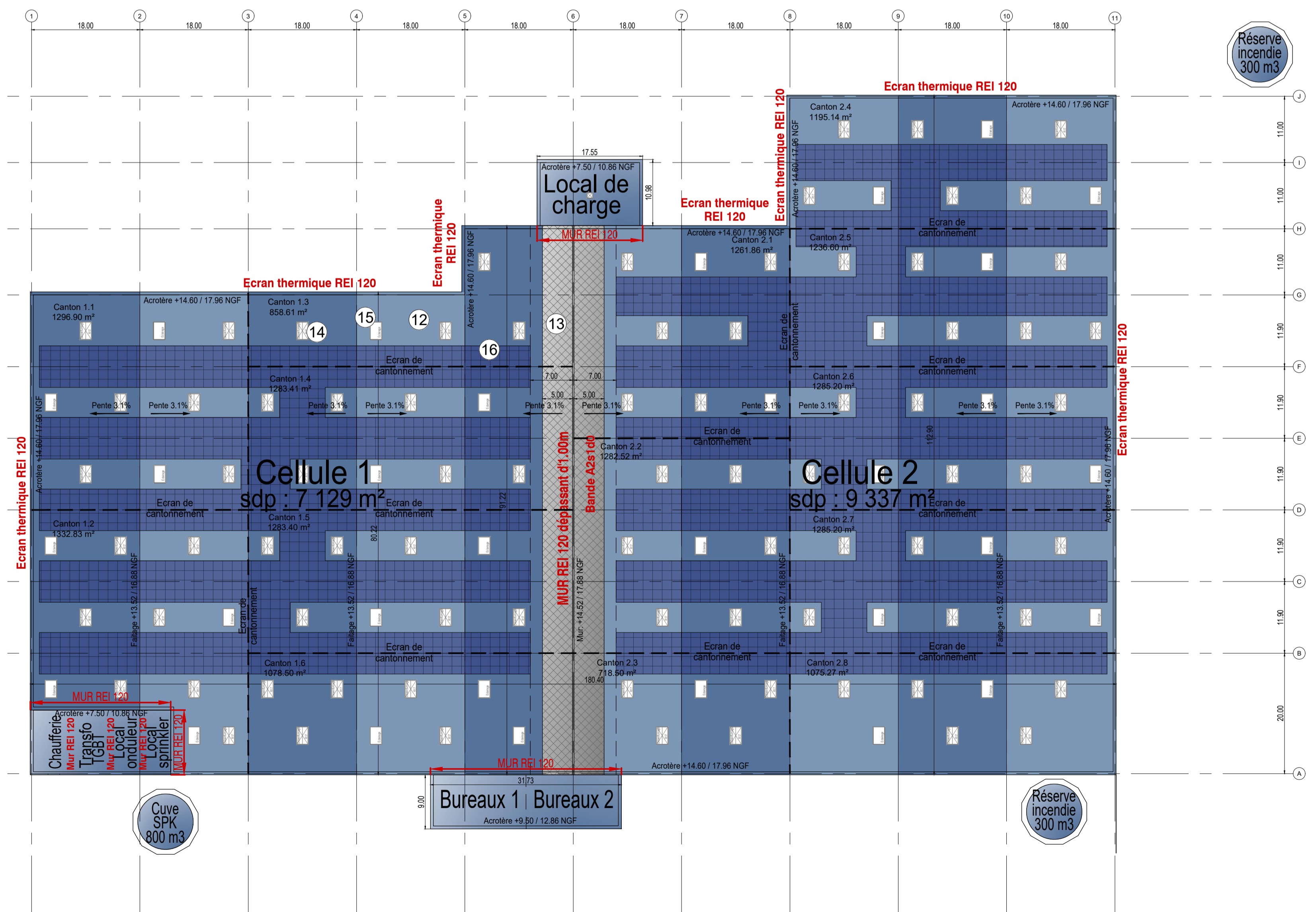
Le rendement de 1 m² de panneau varie entre 180 à 226 Wc ainsi l'installation correspondra à une puissance installée de 1 309 kWc à 1 643 kWc.

Le local électrique associé à ces équipements sera localisé au niveau du bloc de locaux techniques présent dans la cellule 1, au Sud-ouest. Un dispositif de coupure électrique sera mis en place sur la façade Sud du bâtiment, au niveau du local onduleur et accessible depuis l'extérieur, pour être actionné par les services d'incendie et de secours si besoin.

L'installation sera réalisée par des professionnels qualifiés, elle répondra aux normes en vigueur et en particulier à la section V de l'arrêté ministériel du 4 Octobre 2010 modifié et à l'arrêté ministériel du 5 Février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme.

Le positionnement des panneaux photovoltaïques est visible sur le plan d'ensemble (PJ n°3) mais également sur le plan de toiture donné ci-après





Réserve incendie 300 m3

Réserve incendie 300 m3

- Légende
- 12 - Revêtement étanche élastomère gris moyen
 - 13 - Revêtement PAXALU gris aluminium
 - 14 - Lanterneau de désenfumage R17 aluminium
 - 15 - Lanterneau d'éclairage zénithal aluminium
 - 16 - Panneaux photovoltaïques


DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MAITRE D'OUVRAGE

CALAIS DEVELOPPEMENT FUTUR
 8, rue Lincoln
 75 008 PARIS
 Port : 07 83 61 01 50

BET VRD

97 avenue Edouard Herriot
 92350 Le Plessis Robinson
 T: 01.40.83.06.80
 F: 01.40.83.06.85



MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE

23, rue de Chaage
 77 100 MEAUX
 Port : 06 12 91 10 91

Atelier d'Architecture Juliette Haque
 Architecte DPLG

PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE

ZAC DE LA TURQUERIE
 Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK

Ind.	Date	Etabli	Modifications
-	-	JH	



1G GROUP SAS

6 Rue de Genève

69800 SAINT-PRIEST

☎ 04 28 29 64 58

contact@1g-foudre.com

www.1g-foudre.com



ANALYSE DU RISQUE Foudre

AIRELLES ENVIRONNEMENT – PROJET ENTREPOT MARCK (62)

<p><u>Commanditaire :</u></p> <p>AIRELLES ENVIRONNEMENT 47 rue Ampère 75017 PARIS</p>	<p><u>Adresse du site :</u></p> <p>ENTREPOT LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Bd HENRI RAVISSE 62730 MARCK</p>
<p><u>Date de l'intervention :</u></p>	<p>Etude sur plans</p>
<p><u>Rédigé par :</u> <u>Date : 27/04/2023</u></p>	<p>Zakari YAHIAOUI Chargé d'études Qualifoudre N1 04 28 29 64 58 z.yahiaoui@1g-group.com</p> 
<p><u>Validé par :</u> <u>Date : 28/04/2023</u></p>	<p>Mohamed HADDACHE Responsable d'Affaires Qualifoudre N3 – n°19002 07 67 38 72 26 m.haddache@1g-group.com</p> 

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
02/05/2023	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**.

ABRÉVIATIONS

ARF	Analyse du Risque Foudre
ATEX	Atmosphère Explosive
BT	Basse Tension
CEM	Compatibilité Électromagnétique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ET	Étude Technique
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEMF	Impulsion Électromagnétique Foudre
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
INB	Installation Nucléaire de Base
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
MALT	Mise À La Terre
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
NPF	Niveau de Protection contre la Foudre
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PDT	Prise De Terre
RIA	Robinet d'Incendie Armé
SPF	Système de Protection Foudre
TGBT	Tableau Général Basse Tension
ZPF	Zone de Protection Foudre

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	6
CHAPITRE 2	GÉNÉRALITÉS SUR LA MISSION	8
2.1	PRÉSENTATION DE LA MISSION	8
2.2	PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DE L'ARF	8
2.3	RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	9
2.4	BASE DOCUMENTAIRE	11
2.5	LOGICIEL DE CALCUL	11
CHAPITRE 3	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre	12
3.1	OBJECTIF DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	12
3.2	PROCÉDURE D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre SELON LA NF EN 62305-2	12
3.3	IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE	13
3.4	IDENTIFICATION DES TYPES DE PERTE	13
3.5	DÉFINITION DES RISQUES A ÉVALUER	13
3.6	CALCUL DU RISQUE R1	14
3.7	DÉFINITION DU RISQUE TOLÉRABLE	15
3.8	RÉDUCTION DU RISQUE R1	15
3.9	PRINCIPAUX PARAMÈTRES PRIS EN COMPTE DANS L'ARF	15
CHAPITRE 4	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	16
4.1	ADRESSE DU SITE	16
4.2	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	17
4.3	LISTE DES RUBRIQUES ICPE	18
4.4	DENSITÉ DE FoudROIEMENT	19
4.5	NATURE DU SOL - RÉsISTIVITÉ	20
4.6	POTENTIELS DE DANGERS	20
4.7	ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS	20
4.8	ZONAGE ATEX	20
4.9	MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)	21
4.10	MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE	21
4.11	SERVICES ET CANALISATIONS	22
CHAPITRE 5	INSTALLATION À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ARF	23
CHAPITRE 6	CALCUL PROBABILISTE : ENTREPOT CELLULE 2	24
6.1	DONNÉES & CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE	25
6.2	CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ENTRANTES OU SORTANTES	25
6.3	DÉFINITION DES ZONES	26
6.4	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	27

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de calcul d'Analyse du Risque Foudre de l'ENTREPÔT LOGISTIQUE.

Chapitre 1 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

Récapitulatif des résultats de l'Analyse du Risque Foudre

L'Analyse du Risque Foudre est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2 de Décembre 2012, à l'aide du logiciel « DEHN Risk Tool » version 3.260.03.

Le tableau suivant récapitule pour l'ensemble du site, si oui ou non, l'analyse des dangers conduit à retenir un risque vis-à-vis des effets de la foudre, et si, dans ce cas il y a nécessité de protection.

STRUCTURE	PROTECTION EFFETS DIRECTS	PROTECTION EFFETS INDIRECTS
ENTREPOT LOGISTIQUE	Niveau IV	Niveau IV
MMR	Sans Objet	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sprinkler ; ➤ Détection incendie ; ➤ Détection gaz ; ➤ Surpresseur ; ➤ Onduleurs/informatique.
CANALISATIONS MÉTALLIQUES	Liaison équipotentielle à prévoir pour : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz ; ➤ Sprinkler ; ➤ Eau (si métallique). 	
PRÉVENTION	Une mise en place de procédure spécifique (en interne) de prévention d'orage est nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas intervenir en toiture ; ➤ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et télécommunications. 	

La présence de mur coupe-feu 2 heures permet la séparation des blocs /cellules. Des parafoudres type 1 + 2 devront être installés sur les lignes transitant entre les blocs.

Une installation de protection contre la foudre ne peut, comme tout ce qui concerne les éléments naturels, assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets. L'application des principes de protection permet de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les structures protégées.

Suite à l'Analyse du Risque Foudre

Conformément à l'arrêté du 4 Octobre 2010 modifié, une **Étude Technique** doit être réalisée par un **organisme compétent** (QUALIFOUDRE ou autre) et définissant précisément les dispositifs de protection et les mesures de prévention, leurs lieux d'implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Une **notice de vérification et de maintenance** est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.

Un **carnet de bord** doit être tenu par l'exploitant et laissé à la disposition de l'inspecteur de la DREAL ou l'Inspection des Installations Classées. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.

Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un état membre de l'Union Européenne.

Chapitre 2 GÉNÉRALITÉS SUR LA MISSION

2.1 PRÉSENTATION DE LA MISSION

La mission confiée à **1G Foudre** a pour objet la réalisation de l'Analyse du Risque Foudre (ARF) visée par l'**Arrêté du 11 avril 2017** relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis aux rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663 qui renvoie à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre ».

L'Analyse du Risque Foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62-305-2 version de novembre 2012. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

2.2 PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DE L'ARF

L'Analyse du Risque Foudre prend en compte :

- Les **effets directs** relatifs à l'impact direct du coup de foudre sur la structure ;
- Les **effets indirects** causés par les phénomènes électromagnétiques et par la circulation du courant de foudre. Ces phénomènes conduisent à des surtensions dans les parties métalliques et les installations électriques. Elles sont à l'origine des défaillances des équipements et des fonctions de sécurité.

L'Analyse du Risque Foudre devra être tenue en permanence à la disposition de l'inspection de la DREAL ou l'Inspection des Installations Classées.

Elle sera systématiquement **mise à jour** à l'occasion de modifications notables des installations, notamment :

- **Dépôt d'une nouvelle autorisation ;**
- **Révision de l'étude de dangers ;**
- **Modification des installations** pouvant avoir des répercussions sur les données d'entrée du calcul d'ARF.

La présente mission concerne exclusivement les installations pour lesquelles une agression par la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes.

L'évaluation des pertes économiques et financières est exclue de la mission. Cette mission ne comprend pas la réalisation de l'étude technique au sens de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

La responsabilité d'**1G Foudre** ne saurait être recherchée si les déclarations et informations fournies par l'Exploitant se révèlent incomplètes ou inexactes, ou si des installations ou procédés n'ont pas été présentés, ou s'ils ont été présentés dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement, ou en cas de modification postérieure à notre mission.

Les informations prises en compte sont celles établies à la date du présent rapport.

2.3 RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Textes réglementaires

Arrêté	Désignation
Arrêté du 4 octobre 2010 modifié	Arrêté relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.
Circulaire du 24 avril 2008	Relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.
Arrêté du 11 avril 2017	Arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ensembles des normes de références

Norme	Version	Désignation
NF EN 62 305-1	Novembre 2013	Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux.
NF EN 62 305-2	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque.
NF EN 62 305-3	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains.
NF EN 62 305-4	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures.
NF C 17-102	Septembre 2011	Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.
NF C 15-100	Compil 2013	Installations électriques basse tension.
NF EN 62 561-1	Aout 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 1 : exigences pour les composants de connexion.
NF EN 62 561-2	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.
NF EN 62 561-3	Septembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 3 : exigences pour les éclateurs d'isolement.
NF EN 62 561-4	Décembre 2017	Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 4 : exigences pour les fixations de conducteur.
NF EN 62 561-5	Décembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 5 : exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre.
NF EN 62 561-6	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 6 : exigences pour les compteurs de coups de foudre.
NF EN 62 561-7	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 7 : exigences pour les enrichisseurs de terre.
NF EN 61 643-11	Mai 2014	Parafoudres BT - Partie 11 : parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthodes d'essai.
CEI 61 643-21/A2	Juillet 2013	Parafoudres BT – Partie 21 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais.
IEC 61 643-22	Juin 2015	Parafoudres BT – Partie 22 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Principes de choix et d'application.
NF EN IEC 62 793	Juin 2018	Protection contre la foudre - Systèmes d'alerte aux orages.

Guides pratiques (à titre informatif)

Guide	Version	Désignation
Guide UTE C 15-443	Août 2004	Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres.
Guide OMEGA 3 de l'INERIS	Décembre 2011	Protection contre la foudre des installations classées pour la protection de l'environnement.
Guide UTE C 15-712-1	Juillet 2010	Guide pratique des installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution.
Guide GESIP	4 juillet 2014	Protection des installations industrielles contre les effets de la foudre.
Note QUALIFOUDRE n°1	Décembre 2011	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Utilisation de la norme NF C 17-102 de septembre 2011.
Note QUALIFOUDRE n°2	Décembre 2013	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Choix et installation des déconnecteurs pour les parafoudres BT de Type 1.
Note QUALIFOUDRE n°3	Décembre 2013	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Notice de vérification et de maintenance.
Note QUALIFOUDRE n°4	Juillet 2015	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Détermination du paramètre LFE défini dans la norme NF EN 62305-2 de 2012
Note QUALIFOUDRE n°5	Février 2017	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Critères d'acceptation des CSPF (Composants des Systèmes de Protection contre la Foudre) suivant la série NF EN 62561-*
Note QUALIFOUDRE n°6	Octobre 2017	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Application de la valeur de la densité de foudroiement NSG et NG.
Foire aux questions (FAQ) Règles de bonnes pratiques (INERIS)	Version 2.0 du 10/02/2021	Règles spécifiques qui sont mises en œuvre pour les professionnels QUALIFOUDRE dans un objectif d'harmonisation des pratiques.

2.4 BASE DOCUMENTAIRE

L'ARF ci-après se base sur les informations et plans fournis par la société **AIRELLES ENVIRONNEMENT**. Il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

Documents	Auteur	Référence	Fourni
FDR 1G Foudre	-	-	✗
Étude de dangers	-	-	✗
Rubriques ICPE	AIRELLES ENVIRONNEMENT	-	✓
Liste des MMR	-	-	✗
Plans de masse	ATELIER D'ARCHITECTURE JULIETTE HAGUE	PC 2.1 indice A du 23/01/2023	✓
Plans de coupe	ATELIER D'ARCHITECTURE JULIETTE HAGUE	PC 3 04/2023	✓
Plans des façades	-	-	✗
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	-	-	✗
Synoptique courant fort/faible	-	-	✗
Dossier de Zonage ATEX	-	-	SO

En l'absence de certains éléments d'information nécessaires, la détermination des valeurs des facteurs correspondants est remplacée par les valeurs prévues par la norme NF EN 62305-2. Les calculs des composantes des risques sont effectués avec ces valeurs par défaut.

2.5 LOGICIEL DE CALCUL

L'Analyse du Risque Foudre est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2 de Décembre 2012, à l'aide du logiciel « DEHN Risk Tool » version 3.260.03.

Les notes de calcul complètes et détaillées sont en annexe du présent rapport.

Chapitre 3 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre

3.1 OBJECTIF DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

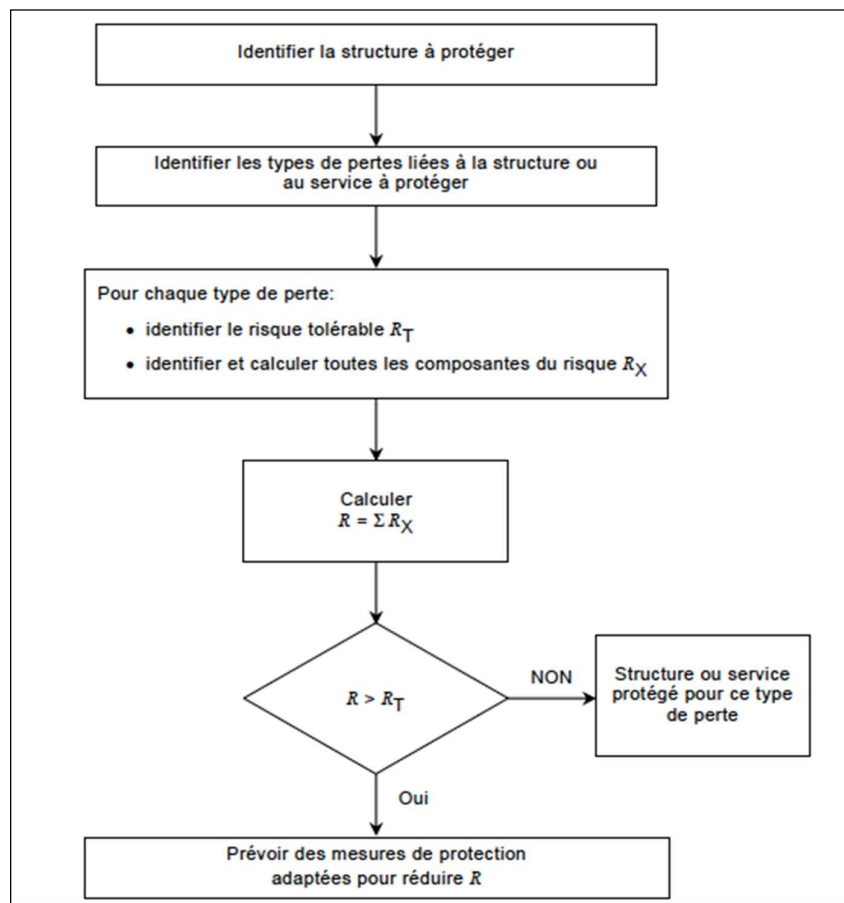
L'objectif de l'Analyse du Risque Foudre est :

- Soit de **s'assurer** que les mesures de protection de la structure et des services sont suffisantes pour que le **risque** reste **acceptable** à une valeur **tolérée** ;
- Soit de **déterminer le besoin** de mettre en œuvre **des mesures de prévention et de protection**.

3.2 PROCÉDURE D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre SELON LA NF EN 62305-2

L'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire précisent que **seul le risque R_1 « risque de perte de vie humaine » défini par la norme NF EN 62305-2 est évalué** pour l'analyse du risque foudre. Cette évaluation est relative aux caractéristiques de la structure et aux pertes.

Le risque R_1 retenu doit être **inférieur ou égal** au risque tolérable R_T ($1,0 \times 10^{-5}$).



3.3 IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE

Une **structure** est constituée par :

- Un **bâtiment**, un **local**, un **ouvrage**, un **édifice**, etc. ; partitionné en zones si nécessaire
- Des **contenus** : substances, procédés de fabrication, installations, équipements, éléments importants pour la sécurité, etc... ;
- Des **personnes** à l'intérieur ou à moins de 3 mètres à l'extérieur ;
- Un **environnement** proche, extérieur à la structure ou du site.

Les **services** connectés à la structure sont **identifiés** et déterminés.

Les informations relatives à la structure sont données par l'Etude de dangers ou communiquées par l'Exploitant des Installations classées ou les documents relatifs au projet.

3.4 IDENTIFICATION DES TYPES DE PERTE

Quatre types de perte sont définis :

- L1 : Perte de vie humaine ;
- L2 : Perte de service public ;
- L3 : Perte d'héritage culturel ;
- L4 : Perte de valeurs économiques (structure et son contenu).

Dans le cadre de cette étude, nous n'étudierons que les pertes de vie humaine.

3.5 DÉFINITION DES RISQUES A ÉVALUER

Le risque R est la valeur d'une perte moyenne annuelle probable. Pour chaque type de perte qui peut apparaître dans une structure ou un service, le risque correspondant doit être évalué.

Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

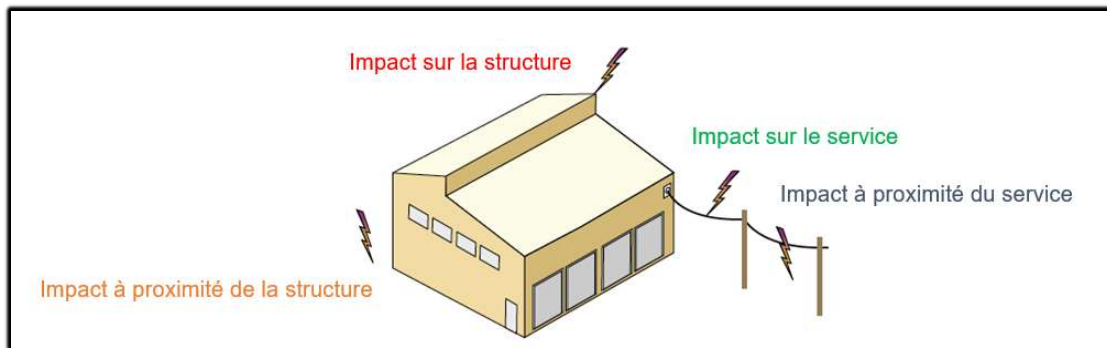
- R1 : Risque de perte de vie humaine ;
- R2 : Risque de perte de service public ;
- R3 : Risque de perte d'héritage culturel ;
- R4 : Risque de perte de valeurs économiques.

Pour évaluer les risques R, les composantes appropriées du risque (risques partiels dépendant de la source et du type de dommage) doivent être définies et calculées.

Dans notre cas, seul le risque R1 fera l'objet d'une évaluation.

3.6 CALCUL DU RISQUE R1

Le risque total calculé R1 est la somme des composantes des risques partiels : R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W, R_Z appropriés, selon les explications ci-dessous.



$$R1 = R_A + R_B + R_C^* + R_M^* + R_U + R_V + R_W^* + R_Z^*$$

(*) : Uniquement pour les structures présentant un risque d'explosion et pour les hôpitaux et autres structures dans lesquelles des défaillances de réseaux internes peuvent mettre en danger immédiat la vie humaine

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts sur la structure :

- R_A** **Impact sur la structure** : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.
- R_B** **Impact sur la structure** : Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.
- R_C** **Impact sur la structure** : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts à proximité de la structure :

- R_M** **Impact à proximité de la structure** : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts sur un service connecté à la structure :

- R_U** **Impact sur un service** : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.
- R_V** **Impact sur un service** : Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus aux courants de foudre transmis dans les lignes entrantes.
- R_W** **Impact sur un service** : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

Composantes des risques pour une structure dus à un impact à proximité d'un service connecté à la structure :

- R_Z** **Impact à proximité d'un service** : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

3.7 DÉFINITION DU RISQUE TOLÉRABLE

Type de pertes	R _T
Perte de vie humaine	10 ⁻⁵

Valeur type pour le risque tolérable R_T selon la norme NF EN 62305-2

3.8 RÉDUCTION DU RISQUE R1

La norme NF EN 62305-2 fixe la limite supérieure du risque tolérable (R_T) à 10⁻⁵. Le risque de dommages causés par la foudre est calculé et comparé à cette valeur.

Lorsque la valeur est supérieure au risque acceptable des solutions de protection et/ou de prévention sont introduites dans les calculs pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable.

- Si **R₁ > R_T**
 - Il faut prévoir des mesures de protection pour $R_1 \leq R_T$.
- Si **R₁ ≤ R_T**
 - Une protection contre la foudre n'est pas nécessaire.

Pour les besoins de la présente norme, 4 niveaux de protection (I, II, III, IV), correspondant aux paramètres minimum et maximum du courant de foudre, ont été définis pour une protection efficace dans, respectivement, 98 %, 95 %, 88 % et 81 % des cas.

3.9 PRINCIPAUX PARAMÈTRES PRIS EN COMPTE DANS L'ARF

Pour chaque bâtiment, un ensemble de caractéristiques doit être pris en compte :

- Ses dimensions ;
- Sa structure ;
- L'activité qu'il abrite ;
- Les dommages que peut engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les principaux critères en considération dans l'évaluation des composantes du risque foudre sont les suivants :

- Le type de danger particulier dans la structure ;
- Le risque incendie ;
- Les dispositions prises pour réduire la conséquence du feu.

Chapitre 4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

4.1 ADRESSE DU SITE

Le site sera situé : ZAC DE LA TURQUERIE - Bd HENRI RAVISSE - 62730 MARCK.



4.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



Plan de masse du projet

Le projet comprendra :

- Deux cellules de stockage pour une superficie totale de 16 500 m² ;
- Locaux techniques (charge, poste HT, TGBT, sprinkler, chaufferie) ;
- Quais de chargement et déchargement ;
- Bureaux & locaux sociaux.

4.3 LISTE DES RUBRIQUES ICPE

Les rubriques ICPE sont listées dans le tableau suivant :

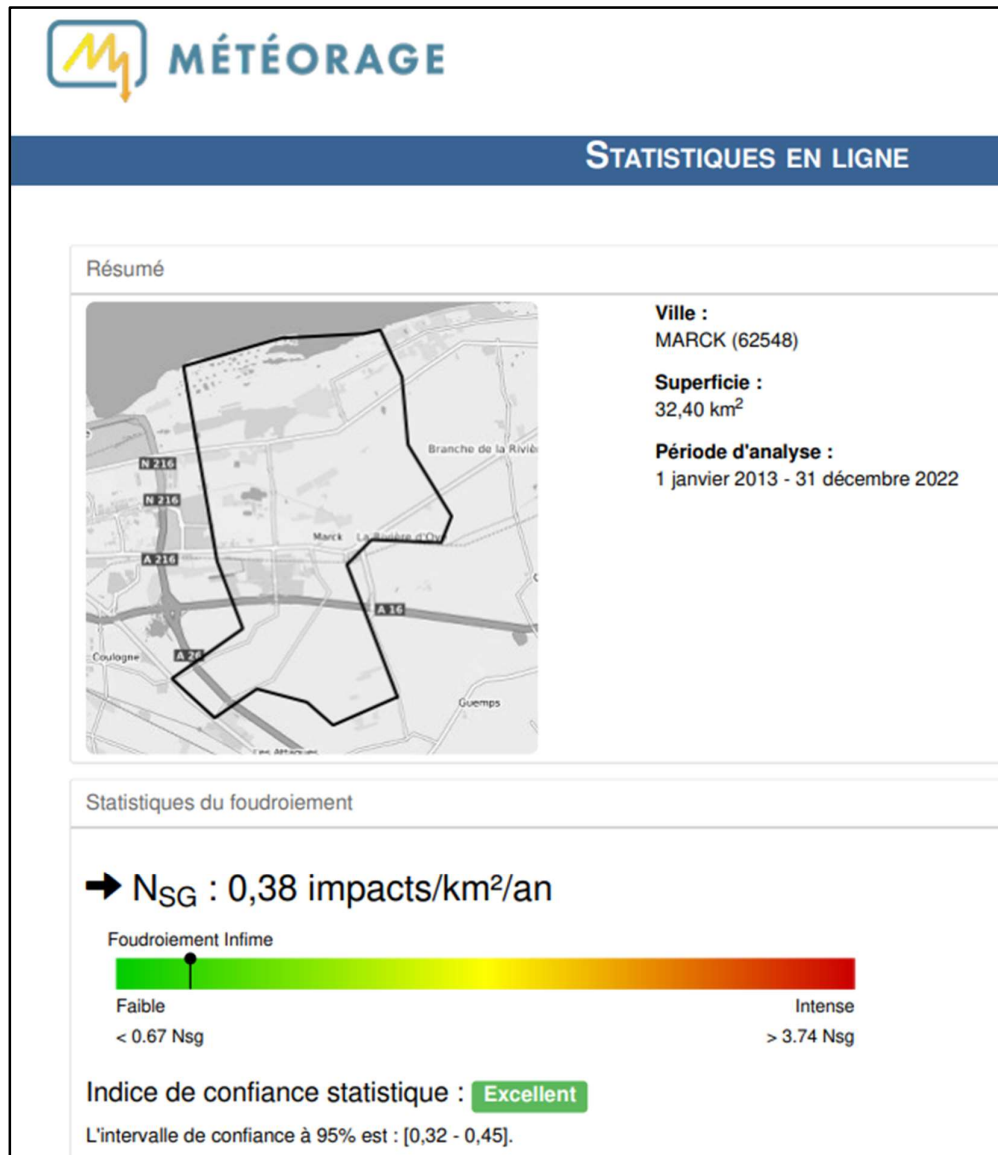
N° de rubrique	Désignation simplifiée de la rubrique	Classement
1510	Entrepôt couvert	Enregistrement
2925	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques	Déclaration
2910	Combustion	Déclaration

Le site est concerné par **l'arrêté du 11 avril 2017** relatif aux entrepôts couverts par la rubrique 1510 à enregistrement. De ce fait, la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement s'applique.

4.4 DENSITÉ DE FOUDROIEMENT

D'après les statistiques de foudroiement en France de METEORAGE (résultats à partir des données du réseau de détection des impacts foudre pour la période 2013-2022), la densité moyenne de foudroiement pour la commune de **MARCK (62)** est de :

$N_{SG} = 0,38$ (coups de foudre / km² / an)



Source : meteorage.fr

4.5 NATURE DU SOL - RÉSISTIVITÉ

Résistivité	Nature du terrain	Résistivité en Ω/m
Très faible	Terrain marécageux / Tourbe / Limon	< 100
Faible	Marnes / Argiles	100 à 200
Moyenne	Sable argileux / Gazon	200 à 500
Forte	Calcaire / Micaschiste	500 à 1000
Très forte	Granit / Grès / Sol pierreux	> 1000

Nous retiendrons par défaut une résistivité de sol égale à 400 Ωm (valeur standard).

4.6 POTENTIELS DE DANGERS

Les potentiels de danger proviennent principalement des produits suivants :

- Produits combustibles susceptibles de générer et entretenir un incendie au niveau du stockage ;
- Explosion dans les locaux de charge.

4.7 ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS

Les risques issus de l'étude de dangers où la foudre peut être identifiée comme une cause possible :

Installations / Zones / Structures	Événements redoutés
Ensemble du site	➤ Incendie
Local de charge	➤ Explosion

4.8 ZONAGE ATEX

Aucune information nous a été transmise à ce stade de l'étude concernant les éventuelles zones ATEX sur le site, nous savons qu'il n'y aura pas de zone ATEX 0 ou 20 impactable par la foudre.

Par conséquent, le risque d'explosion n'a pas été retenu dans l'Analyse de Risque Foudre.

4.9 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte.

La liste de ces équipements est la suivante :

MMR	Susceptibilité à la foudre
Extincteurs	Non
Centrale détection incendie	Oui
Centrale détection gaz	Oui
Sprinkler	Oui
Surpresseur	Oui
Onduleurs / Informatique	Oui

Source : selon retour d'expérience/infos clients.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le maître d'ouvrage.

4.10 MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE

Le site dispose, suivant les zones, de différents moyens de lutte contre l'incendie :

- Les moyens automatiques : sprinkler, centrale détection incendie.
- Les moyens manuels : extincteurs.

Les pompiers disposeront des consignes de sécurité et des moyens d'intervention disponibles sur le site.

4.11 SERVICES ET CANALISATIONS

Caractéristiques du réseau de puissance

Le projet sera alimenté par une ligne en 20 kV souterraine issue du réseau ENEDIS vers un poste HT/BT.

Le poste alimentera le TGBT afin de desservir l'ensemble des équipements du site.

Des panneaux photovoltaïques seront installés en toiture.

- Le régime de neutre n'est pas encore défini à ce stade notre étude.

Caractéristiques du réseau de communication

Le projet sera raccordé au réseau téléphonique via une ligne cuivre souterraine vers la zone administrative.

Liste des canalisations entrantes ou sortantes

Zone / Structure	Désignation	Nature
Entrepôt logistique	Gaz	Métallique
	Eau	Inconnue
	Évacuation des eaux	PVC
	Sprinkler	Métallique

Source : selon retour d'expérience/infos clients.

Chapitre 5 **INSTALLATION À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ARF**

En fonction de leur taille et de leurs caractéristiques, les structures sont traitées de façon statistique ou de façon déterministe. L'approche déterministe est pertinente pour les structures ouvertes ou de petites dimensions ou pour les structures métalliques (par exemple tuyauteries).

Bâtiments / Installations	Traitements statistiques selon la norme NF EN 62305-2	Traitement déterministe ¹
ENTREPOT_CELLULE 2	✓	

Méthode déterministe¹ :

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local.

Par conséquent, quel que soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme **Mesures des Maitrises de Risque (MMR)**, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

Lorsque la norme NF EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié telles que les cheminées, aéroréfrigérants, racks, stockage extérieurs, ...) cette méthode est **choisie**.

Chapitre 6 **CALCUL PROBABILISTE : ENTREPOT_CELLULE 2**

L'entrepôt comprendra :

- **Murs REI 120** dépassant d'1 m en toiture entre les **cellules de stockage**.

L'analyse du risque foudre est réalisée sur **une seule cellule** conformément à l'annexe A 2.1.2 de la norme EN 62305-2.

La propagation des surtensions le long des lignes communes sera évitée au moyen de parafoudres installés au point d'entrée de telles lignes dans chaque cellule ou au moyen d'autres mesures de protection équivalentes.

Par conséquent l'Analyse de Risque Foudre sera réalisée sur **la cellule la plus grande, la cellule 2**. Le niveau de risque obtenu sera appliqué à toutes les autres cellules.



Zone prise en compte dans notre calcul ARF

6.1 DONNÉES & CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE

Caractéristiques de la structure	
Facteur d'emplacement $C_{d/b}$	Le bâtiment est entouré par des structures plus petites ou de même hauteur.
Longueur L	111,6 m
Largeur W	83,7 m
Hauteur H_b	14,6 m
Aire Equivalente A_d	32 476 m ²
Type de sol à l'intérieur	Béton

6.2 CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ENTRANTES OU SORTANTES

Caractéristiques de la ligne « Alimentation HT » :	
Type de ligne	Energie avec transformateur HT/BT souterrain
Origine de la ligne	Poste de transformation
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien / enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 6 kV
Désignation de l'équipement relié dans la structure	Poste transfo HT/BT

Caractéristiques de la ligne « Alimentation BT équipement » :	
Type de ligne	Energie BT souterrain
Origine de la ligne	Eclairage extérieur
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien, enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 2,5 kV
Désignation de l'équipement relié dans la structure	TGBT

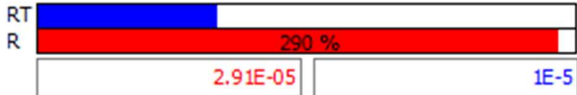
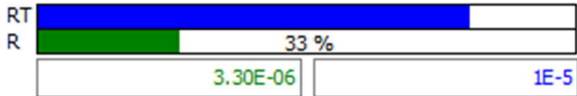
Caractéristiques de la ligne « Arrivée téléphonique » :	
Type de ligne	Signal – souterrain
Origine de la ligne	Arrivée Réseau Télécom
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien, enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 1,5 kV
Désignation de l'équipement relié dans la structure	Répartiteur téléphonique

6.3 DÉFINITION DES ZONES

Définition de la zone :

Zone 1 : Entrepôt	
Type de sol r_u	Béton
Risque incendie r_f	<p>Élevé $\rightarrow r_f = 0,1$ <i>Justification</i> : Au vu des quantités de matières inflammables présentes, le risque incendie est estimé « élevé ». La norme NF EN 62305-2 précise que le risque incendie des « structures avec une charge calorifique particulière supérieure à 800 MJ/m² » est considéré comme élevé.</p>
Dangers particuliers h_z	<p>Niveau de panique moyen $\rightarrow h_z = 5$ <i>Justification</i> : Le nombre de personnes présentes dans la structure est compris en 100 et 1000.</p>
Protection contre l'incendie r_p	<p>Automatique $\rightarrow r_p = 2$ <i>Justification</i> : La protection incendie est assurée à l'aide de sprinklers.</p>
Protection contre les tensions de pas et de contact	Aucune mesure de protection.
Perte par tensions de contact et de pas L_t	<p>$L_t = 0,0001$ <i>Justification</i> : Personnes à l'intérieur du bâtiment.</p>
Perte par dommages physiques L_f	<p>$L_f = 0,02$ <i>Justification</i> : Structure industrielle.</p>

6.4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Entrepôt	
SANS PROTECTION	<div style="text-align: center;"> <p>sans mesures</p>  </div> <p>Dans ces conditions le risque de perte de vie humaine R1 n'est pas acceptable ($R1 > RT$) :</p> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">$2,91 \times 10^{-5} > 1 \times 10^{-5}$</p> <p>Il y a donc lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection.</p> <p>La composante de risque qui influence le plus défavorablement le résultat est :</p> <p>RB : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur la structure) ;</p> <p>RV : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)</p> <p>Chaque composante de risque peut être réduite ou augmentée selon différents paramètres.</p>
AVEC PROTECTION	<div style="text-align: center;"> <p>avec mesures</p>  </div> <p>Afin de réduire les composantes RB et RV sous la valeur tolérable, nous préconisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un système de protection contre la foudre SPF de niveau IV comprenant une protection externe sur la structure ; ➤ Une protection interne par parafoudres de niveau IV en conformité avec les recommandations de la norme NF EN 62305-4 sur les lignes de puissance et de communication. <p>Avec la mise en œuvre de mesures de protection, le risque de perte de vie humaine R1 devient acceptable ($R1 < RT$) :</p> <p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">$3,30 \times 10^{-6} < 1 \times 10^{-5}$</p>

RAPPORT TECHNIQUE

ÉVALUATION DES RISQUES

Données du projeteur:

Raison sociale: 1G GROUP SAS
Nom du projeteur: YAHIAOUI Z.

Projet ARF:

Client: AIRELLES ENVIRONNEMENT
Commune: MARCK (62)
Pays: FRANCE
Ng: 0,38

Annexe n°1

Fiche de calcul d'Analyse du Risque Foudre ENTREPOT

L'analyse de risque est effectuée à l'aide du logiciel « DEHN Risk Tool » version 3.260.03 conforme à la norme NF EN 62305-2 de décembre 2012

Le contenu de l'annexe est extrait du logiciel qui est responsable de sa cohérence de rédaction. Seules les données d'entrée du calcul sont insérées par 1G Foudre.

Contenu

- 1. Abréviations**
- 2. Fondements normatifs**
- 3. Risque et source de dommages**
- 4. Informations sur le projet**
 - 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
 - 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
 - 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
 - 4.4. Lignes d'alimentation
 - 4.5. Risque d'incendie
 - 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
 - 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes
- 5. Analyse des risques**
 - 5.1. Risque R1, vie humaine
 - 5.2. Sélection des mesures de protection
- 6. Obligation légale**
- 7. Information générale**
- 8. Définition**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (γ compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, γ compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
P_{EB}	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R_2	Risque de perte de service public dans une structure
R_3	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R_4	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R_A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R_B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R_C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R_M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R_U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R_V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)

R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2012-12 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2012-12 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2012-12 pour le projet ENTREPOT - objet ENTREPOT montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assurée.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet ENTREPOT, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R₁: Risque de perte de vie humaine R_T: 1.00E-05

Le risque tolérable R_T ont été définis par la sélection des risques.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

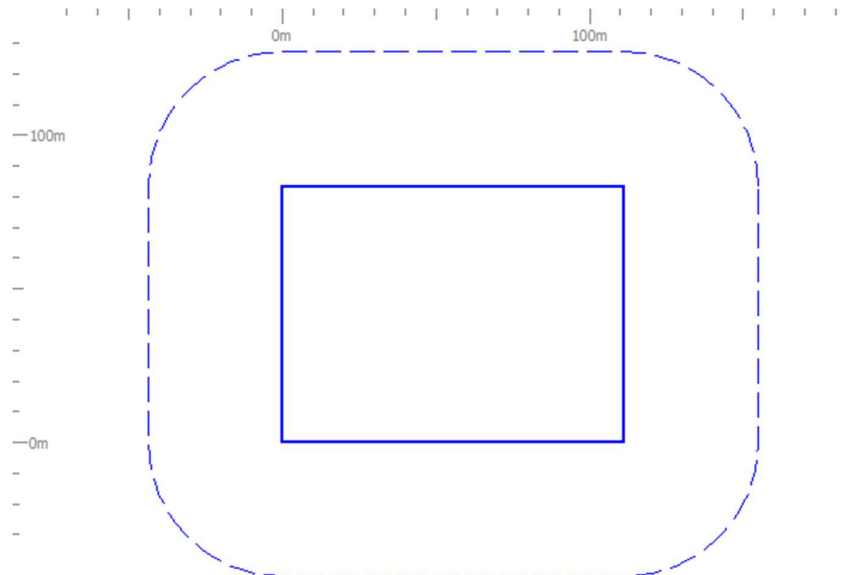
La densité de foudroiement N_g est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 0.38 coups de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure ENTREPOT grâce à la carte de densité de foudroiement au sol. En conséquence, il y a un nombre calculé de 3.80 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet.

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure ENTREPOT a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	111.60 m
W_b	Largeur:	83.70 m
H_b	Hauteur:	14.60 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition:

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée :	32,476.00 m ²
Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure:	980,698.00 m ²



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure ENTREPOT:

Emplacement relatif C_D : 0.50

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $N_D = 0.0062$ coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $N_M = 0.3727$ coups de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure ENTREPOT n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:

8,760 heures / an

L1nz – Nombre de personnes dans la zone:

0 Personnes

4.4 Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considérée dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure ENTREPOT dans l'analyse des risque

- Arrivée ligne BT
- Arrivée ligne HT
- Arrivée ligne téléphonique

Paramètre d'entrée

- Facteur d'installation (enterré / aérien)
- Longueur du conducteur (à l'extérieur du bâtiment)
- Environnement
- Structure connectée
- Type de câblage interne (blindé / non blindé)
- Tension de tenue du réseau interne (rigidité diélectrique de l'équipement terminal) ont été déterminées pour chaque conducteur.

Sur cette base, le risque pour la structure et le contenu résultant des coups de foudre et à proximité des services a été déterminée et évaluée dans l'analyse des risques.

4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure ENTREPOT a été défini comme suit:

- Elevé

4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques

4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure ENTREPOT a été défini comme suit:

- Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)

5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 5. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

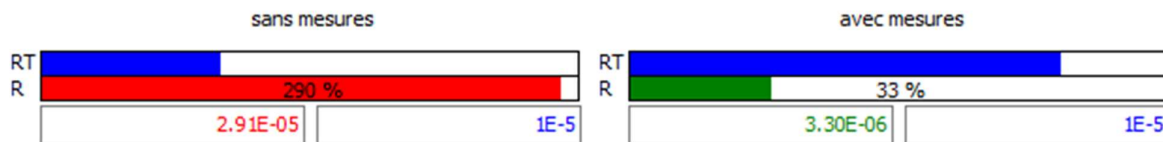
5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure ENTREPOT:

Risque tolérable R_T : 1.00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 2.91E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 3.30E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.

5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet ENTREPOT et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02

6. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNSupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012-12.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

7. Information générale

7.1 Components of the external lightning protection system

Les composants de protection contre la foudre utilisés pour faire un système de protection extérieure contre la foudre doivent être conformes aux exigences mécaniques et électriques définies dans la série de norme EN 62561. Cette série de normes est par exemple divisée en parties:

- | | |
|-------------------|---|
| - EN 62561-1:2012 | Prescriptions pour les composants de connexion |
| - EN 62561-2:2012 | Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre |
| - EN 62561-3:2012 | Prescriptions pour les éclateurs d'isolement |
| - EN 62561-4:2011 | Prescriptions pour les fixations de conducteur |
| - EN 62561-5:2011 | Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre |

7.1.1 EN 62561-1:2012 Prescriptions pour les composants de connexion

Pour l'installateur d'un système de protection contre la foudre, cela signifie que les éléments de connexion doivent pouvoir être sélectionnés sur le lieu d'installation en fonction de la décharge prévue (**H** ou **N**). Ainsi, par exemple pour une pointe de capture (courant de foudre complet), on utilisera une borne pour décharge **H** (100 kA) et par exemple pour une maille ou pour une barre de terre (courant de foudre déjà réparti), on utilisera une borne pour décharge **N** (50 kA).

7.1.2 EN 62561-2:2012 Caractéristiques des conducteurs et des électrodes de terre

La norme NF EN 62561-2 pose également des exigences concrètes aux conducteurs tels que les conducteurs de capture et les conducteurs de descente ou aux électrodes de terre, par exemple aux boucles de terre, telles que:

- caractéristiques mécaniques (résistance minimale à la traction, déformation minimale à la rupture),
- caractéristiques électriques (résistance spécifique maximale) et
- caractéristiques anticorrosion (vieillessement artificiel comme décrit plus haut)

Dans la norme NF EN 62561-2, il est fait mention des exigences qui doivent être remplies par les électrodes de terre. Les exigences à respecter concernent le matériau, la géométrie, les dimensions minimales ainsi que les caractéristiques mécaniques et électriques.

7.1.3 EN 62561-3:2012 Prescriptions pour les éclateurs d'isolement

Les éclateurs peut être utilisé pour la séparation galvanique d'un système de mise à la terre.

D'après la norme NF EN 62561-3, les éclateurs doivent être dimensionnées de telle sorte que les composants lorsqu'ils sont installés selon les données du fabricant, ils doivent être fiable, stable et sûr pour les personnes et les installations environnantes.

7.1.4 EN 62561-4:2011 Prescriptions pour les fixations de conducteur

La norme NF EN 62561-4 spécifie les exigences et essais pour les serre-câbles métalliques et non métalliques qui sont utilisés dans le cadre de lignes de pêche et ses dérivés.

7.1.5 EN 62561-5:2011 Exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre

D'après la norme NF EN 62561-5, les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre doivent être conçus et construits de sorte qu'ils soient fiables. S'ils sont utilisés correctement selon les données du fabricant, ils doivent être sans risque pour les personnes ou l'environnement.

8. Définition

Protection coordonnée par parafoudres (Parafoudres coordonnés)

Ensemble de parafoudres coordonnés choisis de manière appropriée et mis en œuvre afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Interfaces d'isolement

Dispositifs capables de réduire les chocs conduits sur les services pénétrant dans la ZPF. Ceci comprend des transformateurs d'isolement à écran mis à la terre entre les enroulements, les câbles à fibre optique non métalliques et les opto-isolateurs. Les caractéristiques de tenue d'isolement de ces dispositifs sont appropriées à la présente application de manière intrinsèque ou par parafoudre.

IEMF (impulsion électromagnétique de foudre)

Tous les effets électromagnétiques dus au courant de foudre par couplage résistif, inductif et capacitif qui crée des chocs de tension et des champs électromagnétiques.

PCLF (protection contre la foudre)

Installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF

NPF (niveau de protection contre la foudre)

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle

SPF (système de protection contre la foudre)

Installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

EB (liaison équipotentielle de foudre)

interconnexion des parties métalliques d'une installation de SPF, par des connexions directes ou par des parafoudres réduisant les différences de potentiel engendrées par le courant de foudre

SPD (parafoudre)

Dispositif conçu pour limiter les surtensions transitoires et évacuer les courants de choc.
Il comporte au moins un composant non linéaire

Noeud

Point d'une ligne d'un service où la propagation d'un choc peut être négligée.
Des exemples de noeuds sont un point de connexion d'un transformateur HT/BT ou d'une sous-station, un poste ou matériel de télécommunication (par exemple multiplexeur ou matériel xDSL) d'une ligne de communication

Dommmages physiques

Dommmage touchant la structure (ou son contenu) et dû aux effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre.

Blessures d'êtres vivants

Blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux par choc électrique en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

Risque R

Mesure de la perte annuelle moyenne probable (personnes et biens) due à la foudre, par rapport à la valeur totale (personnes et biens) de la structure à protéger

Zone d'une structure ZS

Partie d'une structure dont les caractéristiques sont homogènes et dans laquelle un seul jeu de paramètres est utilisé pour l'évaluation d'une composante du risque

ZPF (zone de protection contre la foudre)

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini. Les frontières d'une ZPF ne sont pas nécessairement physiques (par exemple parois, plancher, plafond).

Blindage magnétique

Grillage métallique fermé ou écran continu entourant la structure à protéger, ou une partie de celle-ci, afin de réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication

Câble de protection contre la foudre

Câble spécial présentant une résistance diélectrique élevée et dont la gaine métallique est en contact continu avec le sol, directement ou au moyen d'un revêtement plastique conducteur

Conduit de protection contre la foudre

Conduit de faible résistivité en contact avec le sol (béton armé avec connexion aux structures métalliques internes ou conduit métallique).





1G GROUP SAS

6 Rue de Genève

69 800 SAINT-PRIEST

☎ 04 28 29 64 58

contact@1g-foudre.com

www.1g-foudre.com



ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

AIRELLES ENVIRONNEMENT – PROJET ENTREPOT MARCK (62)

<p><u>Commanditaire :</u></p> <p>AIRELLES ENVIRONNEMENT 47 rue Ampère 75017 PARIS</p>	<p><u>Adresse du site :</u></p> <p>ENTREPOT LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Bd HENRI RAVISSE 62730 MARCK</p>
<p><u>Date de l'intervention :</u></p>	<p>Etude sur plans</p>
<p><u>Rédigé par :</u> <u>Date : 27/04/2023</u></p>	<p>Zakari YAHIAOUI Chargé d'études Qualifoudre N1 04 28 29 64 58 z.yahiaoui@1g-group.com</p> 
<p><u>Validé par :</u> <u>Date : 28/04/2023</u></p>	<p>Mohamed HADDACHE Responsable d'Affaires Qualifoudre N3 – n°19002 07 67 38 72 26 m.haddache@1g-group.com</p> 

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
02/05/2023	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**.

ABRÉVIATIONS

ARF	Analyse du Risque Foudre
ATEX	Atmosphère Explosive
BT	Basse Tension
CEM	Compatibilité Électromagnétique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ET	Étude Technique
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEMF	Impulsion Électromagnétique Foudre
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
INB	Installation Nucléaire de Base
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
MALT	Mise À La Terre
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
Ng	Densité de foudroiement (nombre d'impacts par an au km ²)
NPF	Niveau de Protection contre la Foudre
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PDT	Prise De Terre
RIA	Robinet d'Incendie Armé
Rp	Rayon de protection (paratonnerre)
SPF	Système de Protection Foudre
TGBT	Tableau Général Basse Tension
ZPF	Zone de Protection Foudre

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	OBJET DE L'ÉTUDE	6
1.1	PRÉSENTATION DE LA MISSION	6
1.2	RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	7
1.3	BASE DOCUMENTAIRE	9
CHAPITRE 2	MÉTHODOLOGIE	10
CHAPITRE 3	SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	11
CHAPITRE 4	INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre EXISTANTES	12
4.1	INSTALLATION EXTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre	12
4.2	INSTALLATION INTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre	12
CHAPITRE 5	PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS	13
CHAPITRE 6	PROTECTION CONTRE LES EFFETS INDIRECTS	13
6.1	GÉNÉRALITÉS SUR LES IIPF	26
6.2	LES DIFFÉRENTS TYPES DE PARAFoudRES	26
6.3	PROTECTION DES COURANTS FORTS	27
CHAPITRE 7	PRÉVENTION DU PHÉNOMÈNE ORAGEUX	35
7.1	PROTECTION CONTRE LES TENSIONS DE CONTACT ET DE PAS	35
7.2	DÉTECTION D'ORAGE	35
7.3	PROCÉDURE	36
CHAPITRE 8	RÉALISATION DES TRAVAUX	37
CHAPITRE 9	VÉRIFICATIONS DES INSTALLATIONS	38
9.1	VÉRIFICATION INITIALE	38
9.2	VÉRIFICATION PÉRIODIQUE	38
9.3	VÉRIFICATION SUPPLÉMENTAIRE	39
9.4	MAINTENANCE	39
CHAPITRE 10	BILAN DES TRAVAUX À RÉALISER	40

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Calcul de distance de séparation.

Annexe 2 : Notice de Vérification & de Maintenance (NVM).

Annexe 3 : Carnet de Bord (CB).

Chapitre 1 OBJET DE L'ÉTUDE

1.1 PRÉSENTATION DE LA MISSION

Dans le cadre de la réglementation (arrêté ministériel 11 avril 2017) relatif aux entrepôts couverts par la rubrique 1510 à enregistrement, le **projet de bâtiment logistique** situé sur la commune de **MARCK (62)** doit réaliser une Analyse de Risque Foudre (ARF), et une Etude Technique de protection contre la Foudre (ETF).

L'Analyse de Risque Foudre du site a été réalisée par **nos soins** (rapport n°**1GF1537** du **27/04/2023**).

Cette analyse montre que certaines installations requièrent des protections contre la foudre vis-à-vis du risque de perte de vie humaine (R1).

Le présent document constitue **l'Étude Technique** de protection contre la foudre détaillée, pour les bâtiments étudiés, et pour chaque protection requise par l'Analyse de Risque Foudre, qu'elle soit une protection contre les effets directs ou contre les effets indirects de la foudre :

- Le type de protection existante ou complémentaire requise ;
- Ses caractéristiques techniques ;
- Sa localisation ;
- Les modalités de sa vérification.

L'installateur doit impérativement se reporter aux prescriptions particulières et à la description des travaux définis dans ce document pour la mise en place des protections dans les détails et se conformer aux documents de référence.

IMPORTANT : l'Étude Technique réglementaire, traitée dans le présent document, ne concerne que le risque de type R1 (perte de vie humaine). Elle ne concerne pas :

- **Les risques de dommages aux matériels électriques et électroniques** qui ne mettent pas en danger la vie humaine ;
- **Les risques de pertes de valeurs économiques (risque R4) ;**
- **Les risques d'impact médiatique** relatifs à un dommage physique (incendie / explosion).

Pour ces derniers risques, l'exploitant peut décider de façon purement volontaire d'aller au-delà des exigences réglementaires et mener des analyses de risque foudre complémentaires, voire de protéger une installation de façon déterministe.

1.2 RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Textes réglementaires

Arrêté	Désignation
Arrêté du 4 octobre 2010 modifié	Arrêté relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.
Circulaire du 24 avril 2008	Relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.
Arrêté du 11 avril 2017	Arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ensembles des normes de références

Norme	Version	Désignation
NF EN 62 305-1	Novembre 2013	Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux.
NF EN 62 305-2	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque.
NF EN 62 305-3	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains.
NF EN 62 305-4	Décembre 2012	Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures.
NF C 17-102	Septembre 2011	Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.
NF C 15-100	Compil 2013	Installations électriques basse tension.
NF EN 62 561-1	Aout 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 1 : exigences pour les composants de connexion.
NF EN 62 561-2	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 2 : exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre.
NF EN 62 561-3	Septembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 3 : exigences pour les éclateurs d'isolement.
NF EN 62 561-4	Décembre 2017	Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 4 : exigences pour les fixations de conducteur.
NF EN 62 561-5	Décembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 5 : exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre.
NF EN 62 561-6	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 6 : exigences pour les compteurs de coups de foudre.
NF EN 62 561-7	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) – Partie 7 : exigences pour les enrichisseurs de terre.
NF EN 61 643-11	Mai 2014	Parafoudres BT - Partie 11 : parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthodes d'essai.
CEI 61 643-21/A2	Juillet 2013	Parafoudres BT – Partie 21 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais.
IEC 61 643-22	Juin 2015	Parafoudres BT – Partie 22 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Principes de choix et d'application.
NF EN IEC 62 793	Juin 2018	Protection contre la foudre - Systèmes d'alerte aux orages.

Guides pratiques (à titre informatif)

Guide	Version	Désignation
Guide UTE C 15-443	Août 2004	Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres.
Guide OMEGA 3 de l'INERIS	Décembre 2011	Protection contre la foudre des installations classées pour la protection de l'environnement.
Guide UTE C 15-712-1	Juillet 2010	Guide pratique des installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution.
Guide GESIP	4 juillet 2014	Protection des installations industrielles contre les effets de la foudre.
Note QUALIFOUDRE n°1	Décembre 2011	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Utilisation de la norme NF C 17-102 de septembre 2011.
Note QUALIFOUDRE n°2	Décembre 2013	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Choix et installation des déconnecteurs pour les parafoudres BT de Type 1.
Note QUALIFOUDRE n°3	Décembre 2013	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Notice de vérification et de maintenance.
Note QUALIFOUDRE n°4	Juillet 2015	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Détermination du paramètre LFE défini dans la norme NF EN 62305-2 de 2012
Note QUALIFOUDRE n°5	Février 2017	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Critères d'acceptation des CSPF (Composants des Systèmes de Protection contre la Foudre) suivant la série NF EN 62561-*
Note QUALIFOUDRE n°6	Octobre 2017	Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre - Application de la valeur de la densité de foudroiement NSG et NG.
Foire aux questions (FAQ) Règles de bonnes pratiques (INERIS)	Version 2.0 du 10/02/2021	Règles spécifiques qui sont mises en œuvre pour les professionnels QUALIFOUDRE dans un objectif d'harmonisation des pratiques.

1.3 BASE DOCUMENTAIRE

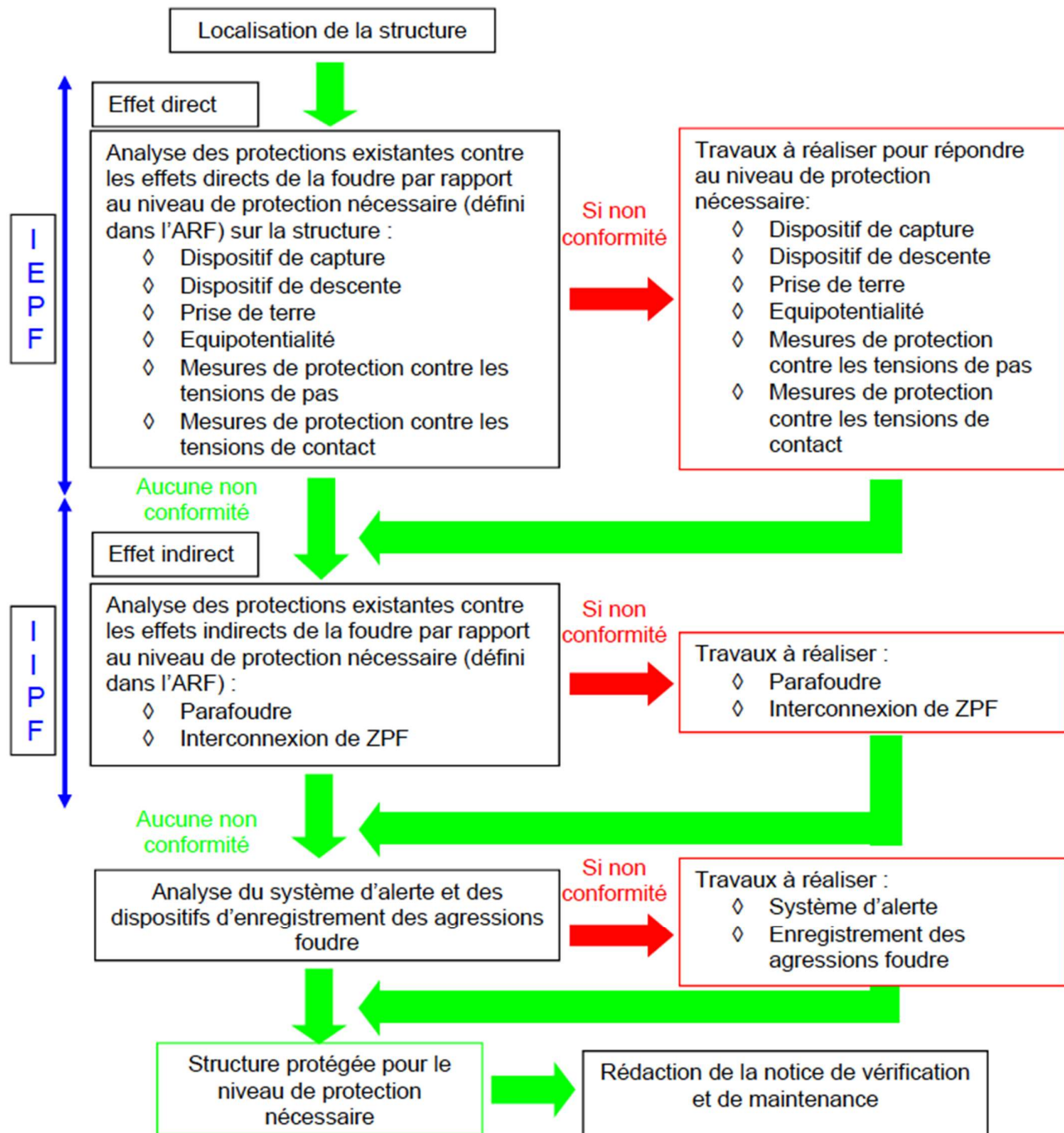
L'étude technique ci-après se base sur les conclusions de l'ARF ainsi que les informations et plans fournis par la société **AIRELLES ENVIRONNEMENT**.

Il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

Documents	Auteur	Référence	Fourni
Analyse du Risque Foudre	1G Foudre	1GF1537	✓
FDR 1G Foudre	-	-	✗
Étude de dangers	-	-	✗
Rubriques ICPE	AIRELLES ENVIRONNEMENT	-	✓
Liste des MMR	-	-	✗
Plans de masse	ATELIER D'ARCHITECTURE JULIETTE HAGUE	PC 2.1 indice A du 23/01/2023	✓
Plans de coupe	ATELIER D'ARCHITECTURE JULIETTE HAGUE	PC 3 04/2023	✓
Plans des façades	-	-	✗
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	-	-	✗
Synoptique courant fort/faible	-	-	✗
Dossier de Zonage ATEX	-	-	SO

Chapitre 2 MÉTHODOLOGIE

Pour chacune des structures nécessitant une protection contre la foudre, la méthodologie ci-dessous est appliquée.



Chapitre 3 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

Récapitulatif des résultats de l'Analyse du Risque Foudre

L'Analyse du Risque Foudre a été réalisée par **nos soins** (rapport n°1GF1537 du **27/04/2023**) conformément à la norme NF EN 62305-2.

Le tableau suivant récapitule pour l'ensemble du site, si oui ou non, l'analyse des dangers conduit à retenir un risque vis-à-vis des effets de la foudre, et si, dans ce cas il y a nécessité de protection.

STRUCTURE	PROTECTION EFFETS DIRECTS	PROTECTION EFFETS INDIRECTS
ENTREPOT LOGISTIQUE	Niveau IV	Niveau IV
MMR	Sans Objet	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sprinkler ; ➤ Détection incendie ; ➤ Détection gaz ; ➤ Surpresseur ; ➤ Onduleurs/informatique.
CANALISATIONS MÉTALLIQUES	Liaison équipotentielle à prévoir pour : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz ; ➤ Sprinkler ; ➤ Eau (si métallique). 	
PRÉVENTION	Une mise en place de procédure spécifique (en interne) de prévention d'orage est nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas intervenir en toiture ; ➤ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et télécommunications. 	

Une installation de protection contre la foudre ne peut, comme tout ce qui concerne les éléments naturels, assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets. L'application des principes de protection permet de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les structures protégées.

Chapitre 4 INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre EXISTANTES

4.1 INSTALLATION EXTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

Le site ne dispose pas d'installation extérieure de protection contre la foudre (projet).

4.2 INSTALLATION INTÉRIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

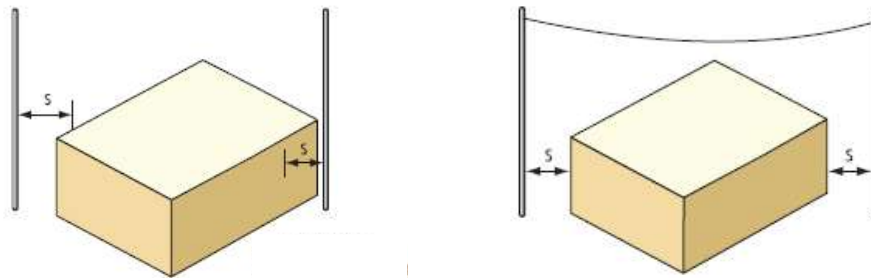
Le site ne dispose pas d'installation intérieure de protection contre la foudre (projet).

Chapitre 5 PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS

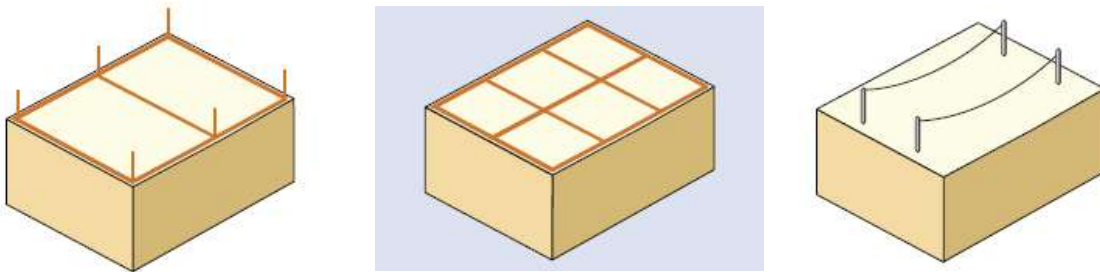
5.1 GÉNÉRALITÉS SUR LES IEPF

Une installation extérieure de protection contre la foudre permet de protéger une structure contre les impacts directs de la foudre ; elle peut être **isolée ou non de la structure à protéger**.

- **Installation isolée** : les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière que le trajet du courant de foudre maintienne une distance de séparation adéquate pour éviter les étincelles dangereuses (dans le cas de parois combustibles, de risque d'explosion et d'incendie, de contenus sensibles au champ électromagnétiques de foudre).



- **Installation non isolée**, les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière que le trajet du courant de foudre puisse être en contact avec la structure à protéger, ce qui est le cas pour la majorité des bâtiments.



La probabilité de pénétration d'un coup de foudre dans la structure à protéger est considérablement réduite par la présence d'un dispositif de capture convenablement conçu.

Un Système de Protection Foudre (SPF) est constitué de 3 principaux éléments :

- Dispositif de capture ;
- Conducteur de descente ;
- Prise de terre.

5.2 LES DIFFÉRENTS TYPE D'IEPF

5.2.1 PROTECTION PASSIVE

La **protection par système passif** (norme NF EN 62305-3) consiste à répartir sur le bâtiment à protéger des dispositifs de capture à faible rayon de couverture, des conducteurs de descente et des prises de terre foudre.

Ils peuvent être constitués par une combinaison des composants suivants :

- Fils tendus ;
- Paratonnerre à tige simple ;
- Maillage et/ou composants naturels...

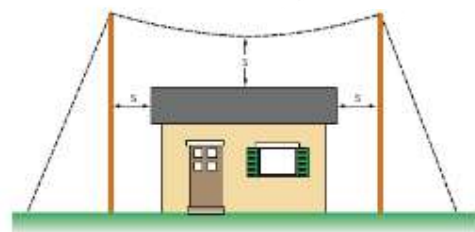
Ces composants doivent être installés aux coins, aux points exposés et sur les rebords suivant 3 méthodes :

1. Fils tendus

Ce système est composé d'un ou plusieurs conducteurs tendus au-dessus des installations à protéger.

Les conducteurs doivent être reliés à la terre à chacune de leur extrémité.

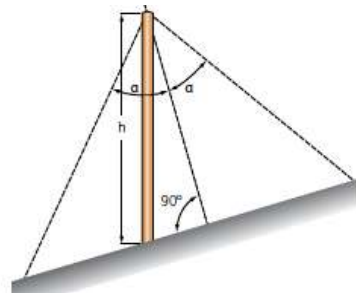
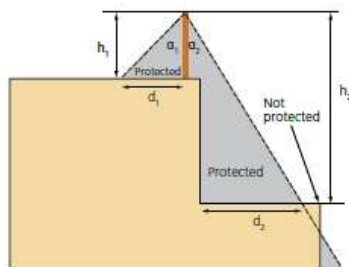
L'installation de fils tendus doit tenir compte de la tenue mécanique, de la nature de l'installation et des distances d'isolement.



2. Paratonnerre à tige simple

Ce type d'installation consiste en la mise en place d'un ou plusieurs paratonnerres à tiges simples, en partie haute des structures à protéger.

L'angle de protection concernant la zone protégée par ces tiges dépend du niveau de protection requis sur le bâtiment concerné et de la hauteur du dispositif de capture au-dessus du volume à protéger.



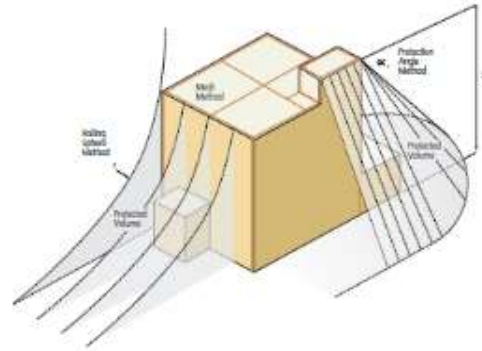
Détermination de l'angle de protection en fonction de la hauteur de la tige du paratonnerre et du niveau de protection.

3. Cages maillées

La protection par cage maillée consiste en la réalisation sur le bâtiment d'une cage à mailles reliées à des prises de terre.

Le système à cage maillée répartit l'écoulement des courants de foudre entre les diverses descentes, et ceci d'autant mieux que les mailles sont plus serrées.

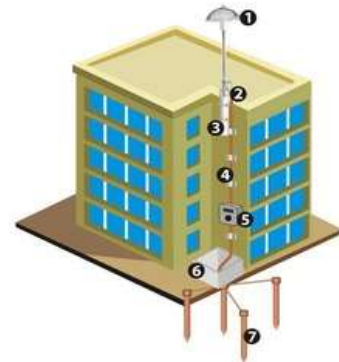
La largeur des mailles en toiture et la distance moyenne entre deux descentes dépendent du niveau de protection requis sur le bâtiment.



5.2.2 PROTECTION ACTIVE

La **protection par système actif** avec mise en place de Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA) dont le rayon de couverture est amélioré par un dispositif ionisant.

La norme NF C 17-102 définit la méthode d'essai permettant d'évaluer l'avance à l'amorçage et, par voie de conséquence, le rayon de protection offert par ce type de paratonnerre.



RAYONS DE PROTECTION												
h	I			II			III			IV		
	30	45	60	30	45	60	30	45	60	30	45	60
2	11,4	15	19,2	13,2	16,8	21	15	19,2	24	16,8	21,6	26,4
3	16,8	22,8	28,8	19,8	25,2	31,2	22,8	28,8	35,4	25,2	34,2	39
4	22,8	30,6	38,4	26,4	34,2	41,4	30	39	46,8	34,2	43,2	52,2
5	28,8	37,8	47,4	33	42,6	51,6	37,8	48,6	58,2	42,6	53,4	64,2
6	28,8	37,8	47,4	33	42,6	52,2	38,4	48,6	58,2	43,2	54	64,8
10	29,5	38,6	47,5	33,7	43,4	52,5	39,7	50	59,7	45,3	55,2	65,4
20	29,7	39	48	33,9	44	54	40	51,6	62,4	45,7	57	67,8

Rayon de protection (R_p) des PDA en fonction de la **hauteur** du paratonnerre (h en mètre),
de l'**avance à l'amorçage** (Δt en μs) et du **niveau de protection**.

Nota : le tableau ci-dessus tient compte du coefficient de réduction de 40 % appliqué aux rayons de protection des PDA, conformément à l'arrêté du 10 octobre 2010 modifié concernant la protection foudre des ICPE.

5.3 TRAVAUX À RÉALISER

5.3.1 NIVEAU DE PROTECTION

Le niveau de protection déterminé dans l'analyse du risque pour le projet d'entrepôt logistique est le suivant :

NIVEAU IV (ICPE)

5.3.2 CHOIX DU TYPE DE PROTECTION

Comme évoqué dans le § 5.2, différents types de protection contre les effets directs de la foudre peuvent être envisagés : fils tendus, cage mailée, paratonnerre à tige simple ou à dispositif d'amorçage, composants naturels...

Compte tenu des caractéristiques du site et de la structure, nous retenons le système de protection par paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA), issu de la norme NF C 17-102 (septembre 2011).

En effet, nous préconisons la méthode de protection par Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) pour les raisons suivantes :

- Une mise en œuvre aisée et simplifiée ;
- Nombre de dispositifs de capture et de conducteurs de descente diminués ;
- Travaux de terrassement moins conséquent ;
- Vérification et maintenance simplifiées ;
- Coût des travaux inférieure aux systèmes de protection foudre passifs (cages maillées, tiges simples...).

Nota : Les solutions proposées dans ce rapport visent à augmenter l'immunité du site face à la foudre sans toutefois obtenir une garantie d'efficacité à 100 %.

Cependant, la mise en œuvre des dispositions préconisées doit réduire de façon significative les dégâts susceptibles d'être causés par la foudre sur les structures et les équipements et diminuer le risque de perte de vie humaine jusqu'à la valeur fixée par la norme NF EN 62305-2.

5.3.3 IEPF A METTRE EN PLACE

Les travaux à réaliser sont les suivants :

Dispositif de capture

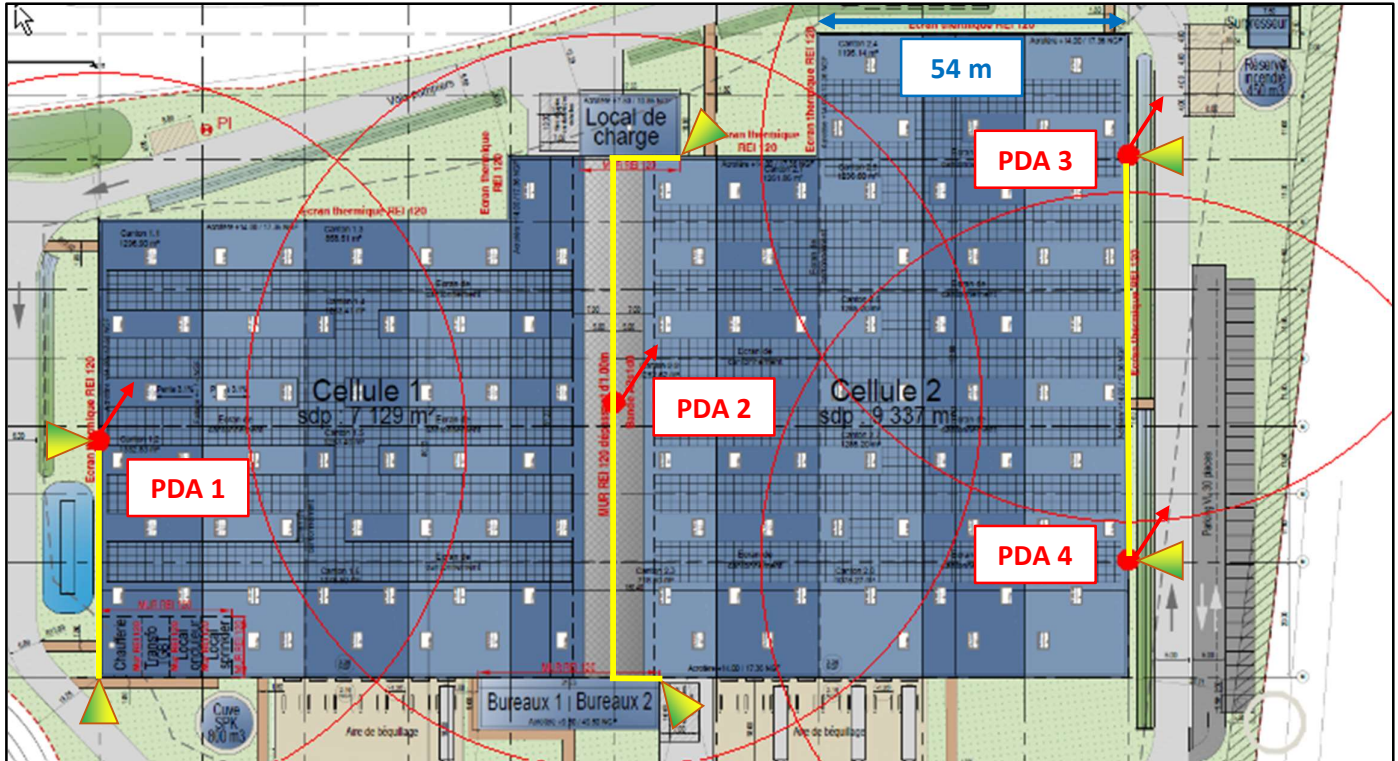
- Mise en place de **4 PDA testables** (de préférence à distance) :
 - Avance à l'amorçage Δt : **60 μ s** ;
 - Hauteur installation : **5 m** (y compris mât à rallonge) ;
 - Niveau de protection : **IV (ICPE)** ;
 - Rayon de protection : **64 m** ;
 - Implantation : **sur murs coupe-feu**.

Circuits de descente

- Installation de **6 conducteurs de descente** conformément à la norme NF C 17-102.
- Réalisation des circuits de descente et de mutualisation à l'aide de conducteurs normalisés, fixés tous les 33cm à l'aide de supports adaptés à la toiture ;
- Mise en place, au bas de chaque conducteur de descente, d'un **joint de contrôle** permettant la mesure de la prise de terre et d'une **gaine de protection** en acier inoxydable afin de protéger le conducteur sur une hauteur de 2 mètres contre d'éventuels chocs mécaniques ;
- Mise en place, sur le circuit de descente le plus direct à la terre, d'un **compteur de coups de foudre** afin de comptabiliser le nombre réel d'impacts sur l'installation ;
- Mise en place d'une **pancarte d'avertissement** au niveau de chaque gaine de protection afin de réduire les risques de lésions dus aux tensions de contact et de pas ;
- Respect des **distances de séparation**. Si nécessaire, réalisation des **liaisons équipotentielles** en conducteur normalisé entre les conducteurs de descente et les masses métalliques à proximité (voir calcul distance de séparation « s »).

Prises de terre

- Réalisation de **6 prises de terre de type A** (résistance inférieure à 10 Ω) constituées d'un ensemble de piquets reliés entre eux par un conducteur normalisé ;
 - *La réalisation de prise de terre de type B pourra également être envisagée dans le cas où le circuit de terre à fond de fouille soit en cuivre nue de section 50 mm².*
- Mise en place, pour chaque prise de terre, d'un **regard de visite** afin de permettre l'isolement et la mesure de la valeur ohmique de la prise de terre paratonnerre ;
- Réalisation d'une **interconnexion** entre les prises de terre paratonnerre et le réseau de terre des masses du bâtiment en conducteur normalisé.



Implantation des paratonnerres, conducteurs de descente et prises de terre.

Légende :

	Position des paratonnerres à installer		Rayon de protection de 64 m
	Conducteur de descente à créer		Prise de terre à créer

RÈGLES D'INSTALLATION

Conducteur de descente :

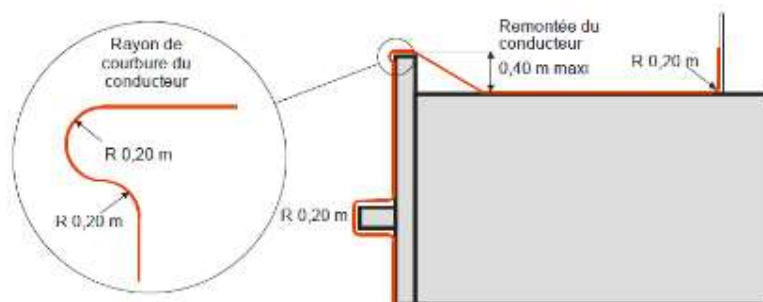
Selon la norme NFC 17-102, les PDA doivent être connectés à au moins deux conducteurs de descente. Néanmoins, la norme NFC 17-102 version 2011 nous indique que lorsque plusieurs PDA se trouvent sur le même bâtiment, les conducteurs de descente peuvent être mutualisés. Ainsi, s'il y a n PDA sur le toit, il n'est pas systématiquement nécessaire d'avoir $2n$ conducteurs de descente mais un minimum de n conducteurs de descentes spécifiques est nécessaire.

Chacun des conducteurs de descente doit être fixé au PDA au moyen d'un système de connexion placé sur le mât. Ce dernier doit comprendre un élément d'adaptation mécanique qui garantira un contact électrique permanent.

Les conducteurs de descente doivent être installés de sorte que leurs cheminements soient aussi directs et aussi courts que possible, en évitant les angles vifs et les sections ascendantes (les rayons de courbure doivent être supérieurs à 20 cm).

Les conducteurs de descente ne doivent pas cheminer le long des canalisations électriques ou croiser ces dernières.

Il convient d'éviter tout cheminement autour des acrotères, des corniches et plus généralement des obstacles. Une hauteur maximale de 40 cm est admise pour passer au-dessus d'un obstacle avec une pente de 45° ou moins.



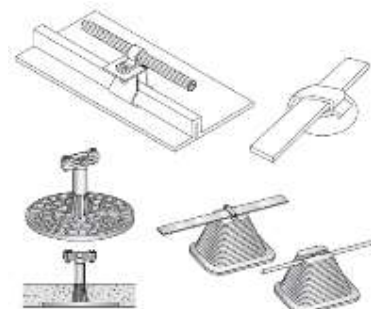
Prévoir des réservations dans les acrotères pour le passage des conducteurs si les remontées sont supérieures à 40cm.

Fixation du conducteur de descente :

Les conducteurs de descente doivent être fixés à raison de **trois fixations par mètre** (environ tous les 33 cm).

Il convient que ces fixations soient adaptées aux supports et que leur installation n'altère pas l'étanchéité du toit. Les fixations par percements systématiques du conducteur de descente doivent être proscrites.

Tous les conducteurs doivent être connectés entre eux à l'aide de colliers ou raccords de nature identique, de soudures ou d'un brasage.



Il convient de protéger les conducteurs de descente contre tout risque de choc mécanique, à l'aide de fourreaux de protection, jusqu'à une hauteur d'au moins **2 m au-dessus du niveau du sol**.

Distance de séparation :

La distance de séparation est la distance minimale pour laquelle il n’y a pas de formation d’étincelle dangereuse entre un conducteur de descente et une masse conductrice voisine.

Ci-dessous les distances de séparation max calculées pour chaque PDA sur la descente la plus courte est de :

	PDA 1	PDA 2	PDA 3	PDA 4
Distance de séparation (air)	0,45 m	2,1 m	0,45 m	0,45 m
Distance de séparation (béton)	0,9 m	4,2 m	0,9 m	0,9 m

Les feuilles de calcul sont présentées en annexe 1.

Les conducteurs de descente devront être éloignés de la distance s (voir courbe en annexe 1) de toutes les masses métalliques existantes.

Dans le cas où cette contrainte ne pourrait être respectée, les masses métalliques concernées (skydomes, garde-corps, échelle à crinolines, aérothermes...) devront être reliées aux conducteurs de descente par un conducteur de même nature que celui-ci.

Les courants forts/faibles devront être blindés (caméras, éclairages, antenne hertzienne) ou protégés à l’aide de parafoudres (parafoudres BT et coaxiaux).

Matériaux et dimensions :

Les matériaux et dimensions des conducteurs de descente devront respectés les prescriptions de la norme NF EN 62561-2.

Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et section minimale des conducteurs de capture, des tiges et des conducteurs de descente.

Matériau	Configuration	Section minimale
Cuivre, cuivre étamé, acier galvanisé à chaud, acier inoxydable	Plaque pleine (épaisseur min. 2 mm)	50 mm ²
Aluminium	Plaque pleine (épaisseur min. 3 mm)	70 mm ²

Joint de contrôle / Borne de coupure :

Chaque conducteur de descente doit être muni d'un joint de contrôle permettant de déconnecter la prise de terre pour procéder à des mesures.

Les joints de contrôle sont en général installés sur les conducteurs de descente en partie basse juste au-dessus de la gaine de protection.

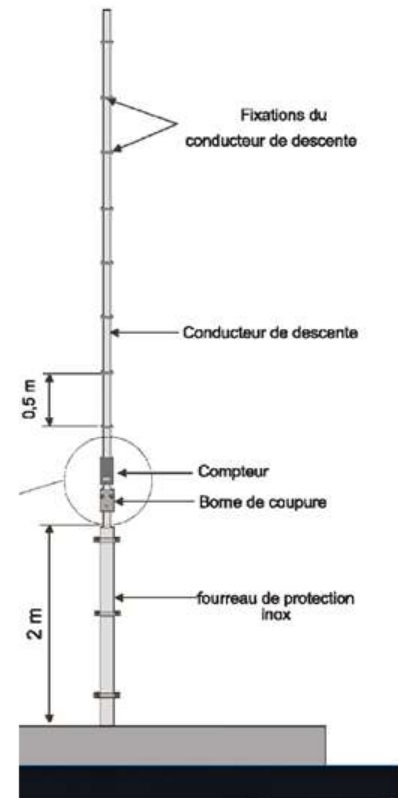
Pour les conducteurs de descente installés sur des parois métalliques ou les SPF non équipés de conducteurs de descente spécifiques, des joints de contrôle doivent être insérés entre chaque prise de terre et l'élément métallique auquel la prise de terre est connectée. Ils sont alors installés à l'intérieur d'un regard de visite (conforme à la NF EN 62561-2) comportant le symbole prise de terre.

Compteur de coup de foudre :

Selon l'article 21 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, les agressions de la foudre sur site doivent être enregistrées. Afin de comptabiliser les impacts de la foudre plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Un compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre ;
- Un compteur de coups de foudre au niveau du parafoudre type 1 ;
- Un abonnement de télécomptage à MÉTÉORAGE.

Dans notre cas, la solution retenue est le compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre. Il doit être situé de préférence juste au-dessus du joint de contrôle et être conforme à la NF EN 62561. Il faut au minimum **un compteur par paratonnerre.**



Prise de terre :

Une prise de terre de type B (boucle) peut être réalisée si le **fond de fouille est supérieur ou égal à 50mm²**, sinon il y aura lieu de prévoir une prise de terre **type A** au bas de chaque descente.

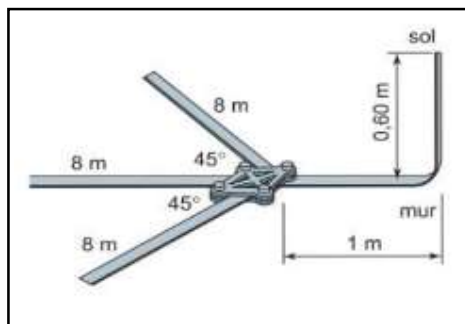
Elles devront satisfaire les exigences suivantes :

- la valeur de résistance mesurée à l'aide d'un équipement classique doit être la plus basse possible (inférieure à 10 Ω). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur. L'installateur a donc en charge tous les éventuels travaux complémentaires nécessaires, afin d'obtenir une valeur inférieure à 10 Ohms.
- éviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.

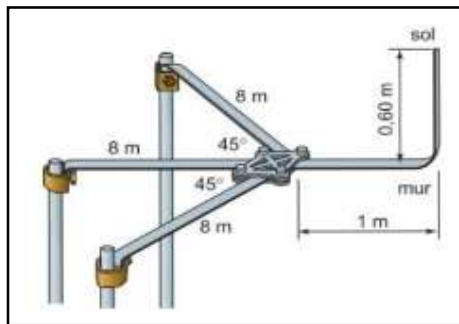
Trois configurations sont possibles pour réaliser une prise de terre type A :

Patte d'oie (type A1)

La prise de terre sera disposée sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrée à une profondeur minimum de 50 cm à l'aide de conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium,



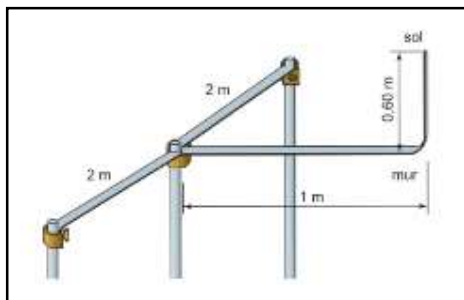
Forme « patte d'oie »



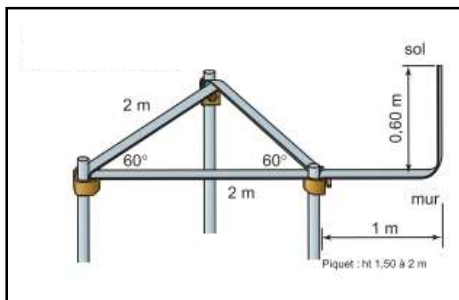
Forme « patte d'oie améliorée »

Prise de terre en ligne ou triangle (type A2)

La prise de terre type sera composée de plusieurs électrodes verticales d'une longueur totale minimum à 6m à une profondeur minimum de 50cm, disposée en ligne et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée. Les électrodes seront interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.



Forme « en ligne »



Forme « en triangle »

Configuration de la prise de terre Type B :

Cette disposition comprend soit une boucle extérieure à la structure en contact avec le sol sur une longueur d'au moins 80 % de la boucle, soit une prise de terre à fond de fouille, à condition qu'elle soit constituée d'un conducteur de 50 mm². De plus, lorsqu'il s'agit d'une installation en PDA, il convient que chaque conducteur de descente soit au moins connecté à une électrode horizontale de longueur 4 m minimum ou à une électrode verticale de longueur 2 m minimum.

Il convient que la prise de terre en boucle soit, de préférence, enterrée à **au moins 0,5 m de profondeur et à au moins 1 m à l'extérieur des murs**.

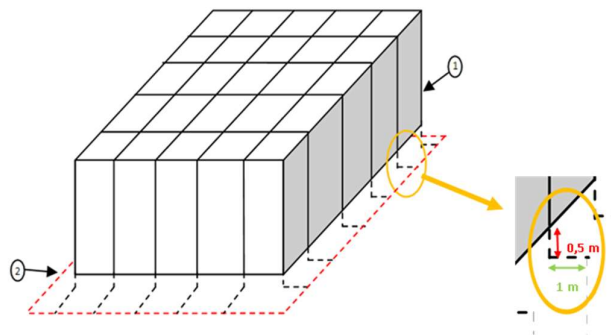


Schéma de principe « prise de terre type B »

Les matériaux et dimensions des électrodes de terre devront respectés les prescriptions de la norme NF EN 62561-6. Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et dimensions minimales des électrodes de terre :

Matériau	Configuration	Dimensions minimales	
		Électrode de terre	Conducteur de terre
Cuivre	Torsadé, rond plein, plaquer pleine (épaisseur min. 2 mm)		50 mm ²
	Rond plein	ø15 mm	
	Tuyau (épaisseur 2 mm)	ø20 mm	
Acier	Rond plein galvanisé	ø 16 mm	ø 10 mm
	Tube galvanisé	ø 25 mm	
Acier inoxydable	Rond plein	ø 15 mm	ø 10 mm

Dispositions complémentaires

Lorsque la résistivité élevée du sol empêche d'obtenir une résistance de prise de terre inférieure à 10 Ω à l'aide des mesures de protection normalisées ci-avant, les dispositions complémentaires suivantes peuvent être utilisées :

- Ajout d'un matériau naturel non corrosif de moindre résistivité autour des conducteurs de mise à la terre ;
- Ajout d'électrodes de terre à la disposition en forme de patte d'oie ou connexion de ces dernières aux électrodes existantes ;
- Application d'un enrichisseur de terre conforme à la NF EN 62561-7.

Lorsque l'application de toutes les mesures ci-dessus ne permettent pas d'obtenir une valeur de résistance inférieure à 10 Ω , il peut être considéré que la prise de terre de Type A assure un écoulement acceptable du courant de foudre lorsqu'elle comprend une longueur totale d'électrode enterrée d'au moins :

- 160 m pour le niveau de protection I ;
- 100 m pour les niveaux de protection II, III et IV.

Dans tous les cas, il convient que chaque élément vertical ou horizontal ne dépasse pas 20 m de long.

La longueur nécessaire peut être une combinaison d'électrodes horizontales (longueur cumulée $L1$) et d'électrodes verticales (longueur cumulée $L2$) avec l'exigence suivante :

- 160 (respectivement 100 m) $< L1 + 2xL2$.

Équipotentialités des prises de terre

Il convient de connecter les prises de terre des paratonnerres à dispositif d'amorçage au fond de fouille du bâtiment à l'aide d'un conducteur normalisé (voir NF EN 50164-2) par un dispositif déconnectable situé de préférence dans un regard de visite (ou barrette de déconnexion) comportant le symbole « *Prise de terre* ».

Conditions de proximité

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins **2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée** si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Pour les sols dont la résistivité est supérieure à 500 Ω m, la distance minimum est portée à 5 m.

Tension de contact et de pas

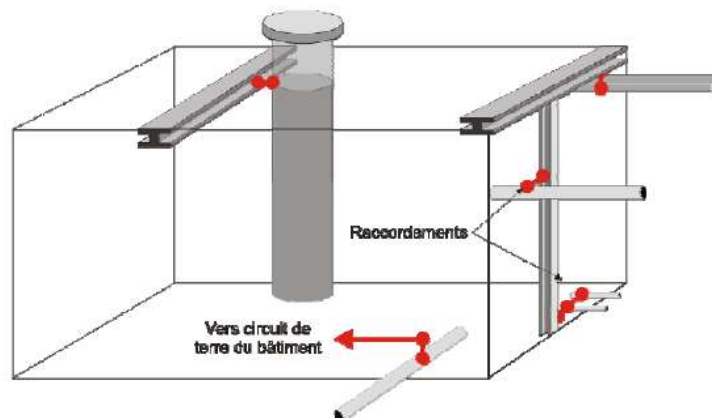
Pour limiter le phénomène des tensions de pas et de contact à proximité des descentes, le maître d'œuvre doit prévoir l'une des solutions suivantes :

- L'isolation des conducteurs de descente est assurée pour 100 kV, sous une impulsion de choc 1,2/50 μ s, par exemple, par une épaisseur minimale de 3 mm en polyéthylène réticulé ;
- Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

Protection des canalisations métalliques entrantes

Les canalisations métalliques (gaz, sprinkler) devront être raccordées au réseau de terre du bâtiment et ceci à leurs points de pénétration et par l'intermédiaire d'un conducteur normalisé NF EN 62 305 (voir section dans le tableau ci-dessous).

Type de SPF	Matériau	Section mm ²
I à IV	Cuivre	5
	Aluminium	8
	Acier	16



Chapitre 6 PROTECTION CONTRE LES EFFETS INDIRECTS

À la suite de l'analyse probabiliste du risque foudre basée sur la norme NF EN 62305-2, les conclusions de protection sur les lignes entrantes pour le projet d'entrepôt logistique sont :

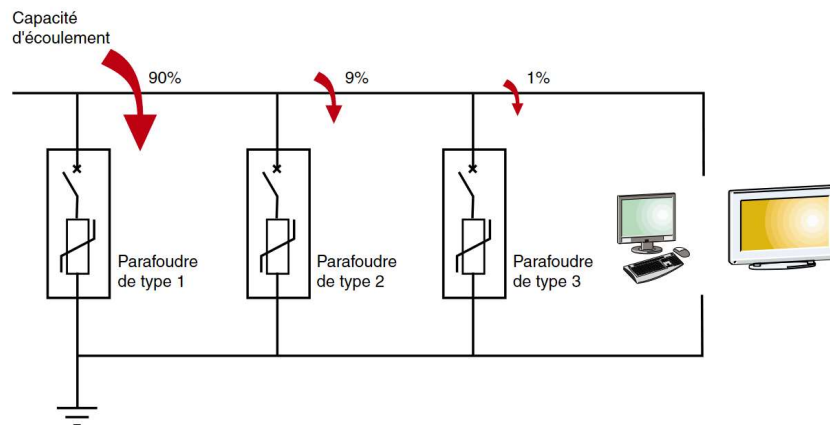
NIVEAU IV

6.1 GÉNÉRALITÉS SUR LES IIPF

La protection foudre se structure de la même façon qu'une protection disjoncteur : les parafoudres de plus forte capacité d'écoulement sont en tête d'installation et ceux qui ont des caractéristiques plus faibles sont situés dans les tableaux divisionnaires ou dans les tableaux terminaux.

Dans l'organisation de la protection foudre, on distingue donc :

- **La protection de tête** : elle est située en tête d'installation, au niveau du TGBT ou en tête des bâtiments si l'installation en comporte plusieurs.
- **La protection fine** : elle est positionnée au plus proche des récepteurs



6.2 LES DIFFÉRENTS TYPES DE PARAFOUDRES

Les parafoudres permettent de réaliser la protection de tête pour certains, ou la protection fine, et se classent de la façon suivante :

- **Les parafoudres de type 1** : avec une très forte capacité d'écoulement, ils sont destinés à la protection de tête des bâtiments équipés de paratonnerres.
- **Les parafoudres de type 2** : avec une forte capacité d'écoulement, ils servent pour la protection de tête en l'absence de paratonnerre.
- **Les parafoudres de type 1 + 2** : parafoudres qui satisfont aux essais de parafoudre de type 1 et de type 2.
- **Les parafoudres de type 3** : ils sont exclusivement réservés à la protection fine des récepteurs et s'installent derrière un type 1 ou un type 2.

6.3 PROTECTION DES COURANTS FORTS

6.3.1 DÉTERMINATIONS DES CARACTÉRISTIQUES DES PARAFODRES

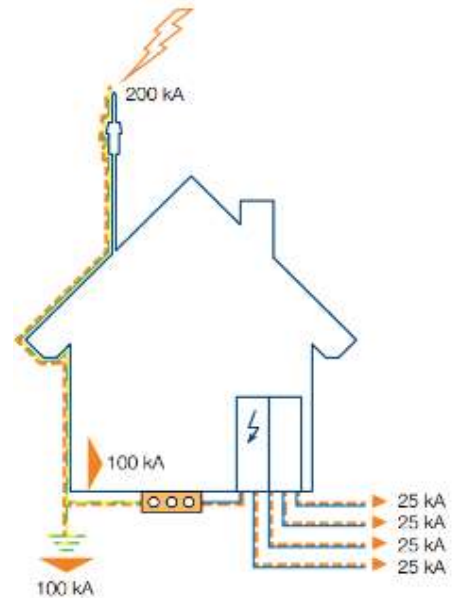
6.3.1.1 PARAFODRE TYPE 1

Ces parafoudres sont obligatoires étant donné la présence d'un dispositif de capture (PDA).

Ces parafoudres doivent être soumis aux essais de classe I, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 10/350 µs, représentatives du courant de foudre généré lors d'un impact direct.

Pour le dimensionnement des parafoudres de **TYPE 1**, la norme NF EN 62305 -1 précise que lorsque le courant de foudre s'écoule à la terre, il se divise en 2 :

- 50 % vers les prises de terre ;
- 50 % dans les éléments conducteurs et les réseaux pénétrant dans la structure.



Calcul du courant I_{imp} des parafoudres de type 1 :

Détermination du courant I_{imp} que doit pouvoir écouler le parafoudre sans destruction : le parafoudre doit pouvoir écouler au minimum 50% du courant de foudre direct en onde 10/350 µs.

Niveau de protection	I_{imp} max (kA)
I	200
II	150
III	100
IV	

Le niveau de protection calculé dans l'Analyse du Risque Foudre conduit à déterminer le courant foudre que doit pouvoir écouler le parafoudre. Ce courant est donné par la formule suivante :

$$I_{imp} = \frac{0,5}{n \times m} \times I_{imp} \text{ max}$$

Où m est le nombre de réseaux entrants incluant câbles électriques (excepté les lignes téléphoniques) et conduites métalliques et n le nombre de pôles du câble électrique concerné.

Nous retenons donc les valeurs suivantes :

- Niveau de protection : IV
- Nombre de lignes m : 4

1 câble HT + 1 câble BT + 1 canalisation gaz + 1 canalisation sprinkler.

- Nombre de pôles n : 4 (par défaut)

Régime du neutre à définir, 4 pôles (3 phases, 1PEN) par câbles.

Niveau de protection	Régime de neutre	$I_{imp\ max}$	m	n
IV	A définir	100	4	4

Niveau IV

D'où $I_{imp} = \frac{100}{2} \times \frac{1}{4 \times 4} = 3,125\ kA$

On retrouve ainsi les résultats suivants :

Courant de choc I_{imp} en onde 10/350 $\mu s \geq 12,5\ kA^*$

* Valeur minimum imposée par la norme NF EN 62 305.

Niveau de protection $U_p \leq 2,5\ kV^*$

* Valeur maximale à l'origine d'une installation.

Caractéristiques des parafoudres type 1/1+2 :

Les parafoudres ont les caractéristiques suivantes selon CEI 61643-11 et guide UTE C 15-443.

- Régime de neutre : **A définir** ;
- Tension maximale en régime permanent : **Uc = : A définir** ;
- Courant maximum de décharge (onde 10/350 μ s) : **I_{imp} = 12,5 kA** ;
- Niveau de protection : **Up \leq 2,5 kV pour un Type 1** ;

Up \leq 1,5 kV pour un Type 1+2

- Forme onde du courant : **10/350 μ s** ;
- Signalisation de défaut en face avant ;
- Ces parafoudres doivent être accompagnés d'un dispositif de déconnexion.

Liste des parafoudres de type 1/1+2 à installer :

PARAFOUDRES TYPE 1/1+2	
Caractéristiques	Localisation
Régime à définir – type 1 I _{imp} 12,5 kA - Up \leq 2,5 kV	TGBT du site
Régime à définir – type 1+2 I _{imp} 12,5 kA - Up \leq 1,5 kV	Armoires divisionnaires (2 cellules)

6.3.1.2 PARAFoudre TYPE 2

La protection Type 2, est dédiée à la protection contre les effets indirects de la foudre et a pour but de limiter la tension résiduelle de la protection primaire.

Il est donc obligatoire de prévoir l'installation, au niveau des armoires secondaires ou TD alimentant des équipements liés au MMR des parafoudres Type 2 conformément à la norme NF EN 62305-4.

Choix du courant nominal de décharge (In) :

A l'origine d'une installation alimentée par le réseau de distribution publique, le courant nominal de décharge (In) recommandé est de 5 kA (en onde 8/20 µs) pour les parafoudres Type 2.

Une valeur plus élevée donnera une durée de vie plus longue.

Évaluation du niveau d'exposition aux surtensions de foudre :

Le niveau d'exposition aux surtensions de foudre dénommé F est évalué par la formule suivante :

$$F = Nk (1,6 + 2 LBT + \delta)$$

- **Nk** (Niveau céramique local) = **3,8**
- **LBT** est la longueur en Km de la ligne basse tension « BT » alimentant l'installation.
(Pour information, pour des valeurs supérieures ou égales à 0,5 km, on retiendra une valeur → **LBT = 0,5**).
- **δ** est un coefficient prenant en compte la situation de la ligne et celle du bâtiment. La valeur du coefficient retenue est donnée dans le Tableau 2 du guide UTE C 15-443 :

Situation de la ligne BT et des bâtiments	Coefficient δ
Complètement entouré de structures	0
Quelques structures à proximité ou inconnue	0,5
Terrain plat ou découvert	0,75
Sur une crête, présence de plan d'eau, site montagneux	1

Application de la formule :

$$F = 3,8 \times (1,6 + (2 \times 0,5) + 0)$$

$$\text{Soit : } F = 9,88$$

Le paramètre F est donc égal à 9,88 pour ce site.

Le Tableau 6 du guide UTE C 15-443 permet d'optimiser le choix de (In) en fonction du paramètre F :

Estimation du risque F	In (kA)
$F \leq 40$	5
$40 < F \leq 80$	10
$F > 80$	20

Conformément au guide UTE C 15-443, à Le courant nominal de décharge minimum (In) retenu pour les parafoudres Type 2 sur ce site est de **5 kA** au minimum.

Choix du niveau de protection (Up) :

Le niveau de protection en tension (Up) est le paramètre le plus important pour caractériser le parafoudre. Il indique le niveau de surtension aux bornes du parafoudre.

Le niveau de protection en tension (Up) du parafoudre doit être coordonné à la tension de tenue aux chocs du matériel à protéger.

Niveau de protection $U_p \leq 1,5$ kV (sous $I_n = 5$ kA)

* Conformément à la norme NF C 15-100 pour des armoires secondaires.

Caractéristiques des parafoudres type 2 :

Les parafoudres ont les caractéristiques suivantes selon CEI 61643-11 et guide UTE C 15-443.

- Régime de neutre : **A définir** ;
- Tension maximale en régime permanent : $U_c =$ **A définir** ;
- Intensité nominale de décharge (en onde 8/20 μ s) : $I_n \geq$ **5 kA** ;
- Niveau de protection : $U_p =$ **1,5 kV** ;
- Intensité maximale de décharge (en onde 8/20 μ s) : $I_{max} \geq$ **10 kA** ;
- Forme onde du courant : **8/20 μ s** ;
- Signalisation de défaut en face avant ;
- Ces parafoudres doivent être accompagnés d'un dispositif de déconnexion.

NOTA : L'installation des parafoudres de type 2 devra impérativement respecter les recommandations du guide UTE C 15-443 et respecter une homogénéité des marques afin d'assurer la coordination entre les parafoudres.

PARAFODRES TYPE 2	
Caractéristiques	Localisation
Régime à définir - Mono 230V In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	Centrale incendie
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	TD Sprinkler
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	TD Local Onduleurs
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	TD Bureaux
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	Surpresseur
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	TD Local de charge
Régime à définir In 5kA – I _{max} 10 kA Up ≤ 1,5 kV	TD Chaufferie (détection gaz)

NOTA : L'installation des parafoudres devra impérativement respecter les recommandations du guide UTE C 15-443 et respecter une homogénéité des marques afin d'assurer la coordination entre les parafoudres.

NOTA : Les parafoudres photovoltaïques seront sous la responsabilité du fabricant.

6.3.2 RACCORDEMENT

L'efficacité de la protection contre la foudre dépend principalement de la qualité de l'installation des parafoudres.

En cas de coup de foudre, l'impédance des câbles électriques augmente de façon importante (l'impédance du circuit croît également avec sa longueur). La loi d'ohm nous impose $U = Zi$ et, en cas de coup de foudre, i est très grand.

Ainsi la longueur L1, L2 et L3 de la règle des «50 cm » impactent directement la tension aux bornes de l'installation pendant le coup de foudre.

Les parafoudres seront raccordés au niveau du jeu de barres principal de l'armoire.

Le raccordement devra être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèles de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2+L3)**.

La règle s'applique à la portion de circuit empruntée exclusivement par le courant de foudre. Lorsque la longueur de celle-ci est supérieure à 50 cm, la surtension transitoire devient trop importante et risque d'endommager les récepteurs.

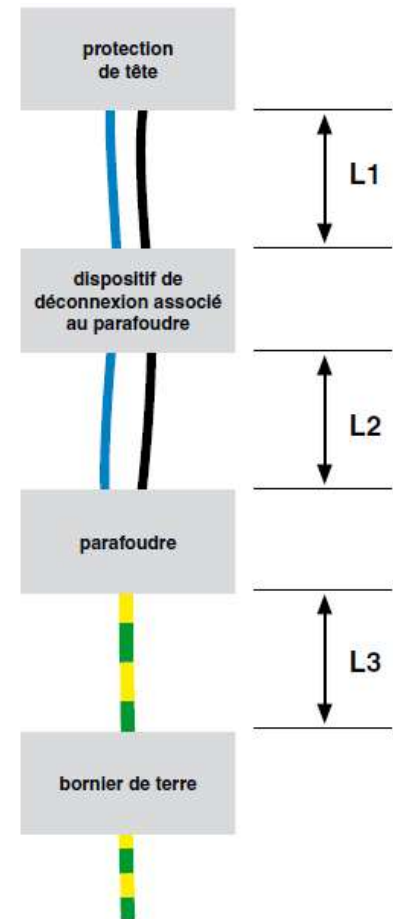
La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443.

6.3.3 DISPOSITIF DE DÉCONNEXION

Il est prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (Fusibles HPC, disjoncteur...). Ce dispositif sera dimensionné par l'installateur (**note de calculs à l'appui**). Afin de **privilégier la continuité des installations électriques**, les dispositifs de protection des parafoudres respecteront **les règles de sélectivité et devront avoir un pouvoir de coupure supérieur à l'ICC au point de l'installation**.

Le dispositif de protection devra permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et devra garantir la protection contre les contacts indirects après destruction du parafoudre. Une signalisation par voyant mécanique indique le défaut et un contact inverseur permet d'assurer le report d'alarme à distance.

L'installateur devra dimensionner le dispositif de protection en fonction du guide INERIS « *Choix et installation des déconnecteurs pour les parafoudres BT de Type 1* » et des recommandations des fabricants de parafoudres.



6.4 PROTECTION DES COURANTS FAIBLES

Les parafoudres « courants faibles » seront conformes, entre autres, à la norme : NF EN 61643-21 et -22 qui définit les prescriptions de fonctionnement et les méthodes d'essais de ces parafoudres.

Le paramètre "tension de limitation impulsionnelle" quantifie la surtension résiduelle en aval du parafoudre lorsqu'il est sollicité par une surtension. Concernant ce paramètre, les essais les plus représentatifs des coups de foudre sont :

- Les essais de **catégorie D** pour les effets directs de la foudre (onde de courant 10/350µs) correspondent aux parafoudres qui doivent être installés sur les services entrants.
- Les essais de **catégorie C** pour les effets induits de la foudre (onde de courant 8/20µs).

Les parafoudres courants faibles choisis devront être adaptés au niveau de protection nécessaire, ainsi qu'au type de signal transitant sur la liaison. Des essais devront être réalisés pour vérifier que la transmission du signal n'est pas perturbée suite à la mise en place de parafoudres.

PARAFONDRES TÉLÉPHONIQUES	
Caractéristiques	Localisation
<i>A déterminer</i>	Arrivée ligne FT Répartiteur téléphonique

Une protection par parafoudre spécifique aux lignes téléphoniques devra être installée.

Le parafoudre sera choisi en fonction de la connectique requise, du niveau de tension du signal, du débit de transmission ou de la bande de fréquence.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage devra transmettre à l'installateur le nombre et les caractéristiques des lignes à protéger (type de signal, tension, ...), sans quoi ces protections ne pourront être chiffrées et installées.

Les paires non utilisées ainsi que le support métallique de la tête de ligne devront être mis à la terre.

Chapitre 7 PRÉVENTION DU PHÉNOMÈNE ORAGEUX

7.1 PROTECTION CONTRE LES TENSIONS DE CONTACT ET DE PAS

Les risques sont réduits à un niveau tolérable si une des conditions suivantes est satisfaite :

- La probabilité pour que les personnes s’approchent et la durée de leur présence à l’extérieur de la structure et à proximité des conducteurs de descente est très faible ;
- Les conducteurs naturels de descente sont constitués de plusieurs colonnes de la structure métallique de la structure ou de plusieurs poteaux en acier interconnectés, assurant leur continuité électrique ;
- La résistivité de la couche de surface du sol, jusqu’à 3 m des conducteurs de descente, n’est pas inférieure à 5 kΩm.

Si aucune de ces conditions n’est satisfaite, des mesures de protection doivent être prises contre les lésions d’être vivants en raison des tensions de contact telles que :

- L’isolation des conducteurs de descente est assurée pour 100 kV, sous une impulsion de choc 1,2/50 μs, par exemple, par une épaisseur minimale de 3 mm en polyéthylène réticulé ;
- Des restrictions physiques et/ou des pancartes d’avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu’à 3 m.

7.2 DÉTECTION D’ORAGE

Pour permettre de manière fiable de faire évacuer les zones ouvertes, le système d’alerte, à l’approche d’un front orageux, peut-être :

- Soit un service local de détection des orages et/ou fronts orageux par réseau national METEORAGE ;
- Soit un système local de détection par moulin à champ.

En effet, lors de l’approche ou de la formation d’une cellule orageuse, le champ électrostatique au sol varie de façon importante (de 150 V/m à 15kV/m en période orageuse).

Un dispositif (moulin à champ) mesure localement cette variation et informe le décideur sur la façon de gérer cette situation à risque.

Une mise en place de procédure spécifique de prévention à l’approche d’un orage est nécessaire afin d’informer le personnel sur les risques de foudroiement direct et indirect, c’est-à-dire :

- **Ne pas intervenir en toiture ;**
- **Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et télécommunications.**

7.3 PROCÉDURE

Le danger est effectif lorsque l'orage est proche et, par conséquent, la sécurité des personnes en période d'orage doit être garantie.

Les personnels doivent être informés du risque consécutif soit à un foudroiement direct, soit à un foudroiement rapproché :

- Un homme en toiture représente un pôle d'attraction ;
- Lorsque le terrain est dégagé à environ 15 mètres du bâtiment ou d'un pylône d'éclairage par exemple, il y a risque de foudroiement direct ou risque de choc électrique par tension de pas ;
- Toute intervention sur un réseau électrique (même un réseau de capteurs) présente des risques importants de choc électrique par surtensions induites.

Les formations, les procédures, les instructions lors des permis de feu ou de travail doivent par conséquent informer ou rappeler ce risque.

En période d'orage proche, on ne doit pas :

- Entreprendre de tournée d'inspection ;
- Travailler en hauteur ;
- Rester dans les endroits dégagés ou à risques ;
- Travailler sur le réseau électrique.

Chapitre 8 RÉALISATION DES TRAVAUX

L'objectif principal de l'installation du Système de Protection contre la Foudre (SPF) est de mettre en place une protection globale contre la foudre de façon à réduire le risque pour la structure protégée à un niveau fixé par l'Analyse du Risque Foudre (ARF).

Pour cela, il convient d'installer conformément aux normes les protections définies dans l'Étude Technique (ET).

Un autre objectif de l'installation est de garantir le bon fonctionnement de la protection. En effet, l'efficacité des protections contre la foudre est liée pour une partie importante à la bonne installation des produits. Ainsi, la longueur, le cheminement, et l'environnement immédiat des câbles de connexion des produits interviennent dans l'efficacité de la protection.

C'est pourquoi la norme NF C 62305-3 précise que pour être un concepteur/installateur spécialisé, il est nécessaire de connaître les normes et d'avoir plusieurs années d'expérience.

Pour s'en assurer, l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié impose que l'installateur doit être reconnu compétent et doit être réalisée par une société spécialisée et agréée :



« Installation de paratonnerres et parafoudres ».

L'entreprise devra fournir son attestation à la remise de son offre.

La marque  :

La marque QUALIFOUDRE identifie les sociétés compétentes dans le domaine de la foudre. Il est attribué depuis 2004 aux fabricants, aux bureaux d'études, aux installateurs et aux vérificateurs d'installations de protection.

Le label QUALIFOUDRE permet aux professionnels de la foudre de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 (JOE du 5 août 2011).

L'installation doit être conforme à l'étude technique. Il convient de mettre à jour cette dernière, lorsque l'installation impose des modifications des prescriptions.

Chapitre 9 VÉRIFICATIONS DES INSTALLATIONS

9.1 VÉRIFICATION INITIALE

Dès la réalisation d'une installation de protection contre la foudre, une vérification finale destinée à s'assurer que l'installation est conforme aux normes doit être faite avant 6 mois et comporter :

- Nature, section et dimensions des organes de capture et de descente ;
- Cheminement de ces différents organes ;
- Fixation mécanique des conducteurs ;
- Respect des distances de séparation et existence des liaisons équipotentielles ;
- Valeurs des résistances des prises de terre (par le maître d'œuvre) ;
- Etat de bon fonctionnement des têtes ionisantes pour les PDA (éventuels) ;
- Interconnexion des prises de terre entre elles ;
- Vérification des parafoudres (câblage, section des câbles...).

Pour certaines, ces vérifications sont visuelles. Pour les autres, il faudra s'assurer des continuités électriques par des mesures (maître d'œuvre).

Le maître d'œuvre devra, au préalable, mettre à la disposition de l'inspecteur réalisant la vérification le **Dossier d'Ouvrage Exécuté** (D.O.E.) correspondant aux travaux réalisés par ses soins : cheminements des liaisons de masses, implantation des parafoudres dans les armoires respectant toutes les recommandations de l'Étude Technique.

9.2 VÉRIFICATION PÉRIODIQUE

L'arrêté du 4 octobre 2010 modifié stipule que l'installation de protection foudre doit être contrôlée par un organisme compétent selon la périodicité ci-dessous :

Niveau de protection	Vérification visuelle (année)	Vérification complète (année)	Vérification complète des systèmes critiques (année)
I et II	1	2	1
III et IV	2	4	1

NOTE Pour les structures avec risque d'explosion, une vérification complète est suggérée tous les 6 mois. Il convient d'effectuer une vérification complète une fois par an.

Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prise de terre en diverses saisons.

Toutes les vérifications sont réalisées conformément à la **Notice de Vérification et Maintenance**. Celle-ci n'ont pas pour objet de statuer sur la pertinence de l'analyse du risque foudre ou de l'étude technique.

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre.

Tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre (modification, vérification, coup de foudre, opération de maintenance...) sont consignés dans le **Carnet de bord**. Les enregistrements des agressions de la foudre sont datés et si possible localisés sur le site.

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre.

9.3 VÉRIFICATION SUPPLÉMENTAIRE

Dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62305-3, des vérifications supplémentaires des installations de protection contre la foudre peuvent être réalisées suite aux événements suivants :

- Travaux d'agrandissement du site ;
- Forte période orageuse dans la région ;
- Impact sur les installations protégées (procédure de vérification des compteurs de coups de foudre et établissement d'un historique) ;
- Impossibilité d'installer un système de comptage efficace, dès qu'un doute existe après une activité locale orageuse ;
- Perturbations sur des contrôles/commandes ont été constatées, alors une vérification de l'état des dispositifs de protection contre les surtensions est nécessaire.

Toutes ces vérifications devront être annotées dans le **Carnet de Bord** mis à disposition du vérificateur, inspecteur, etc.

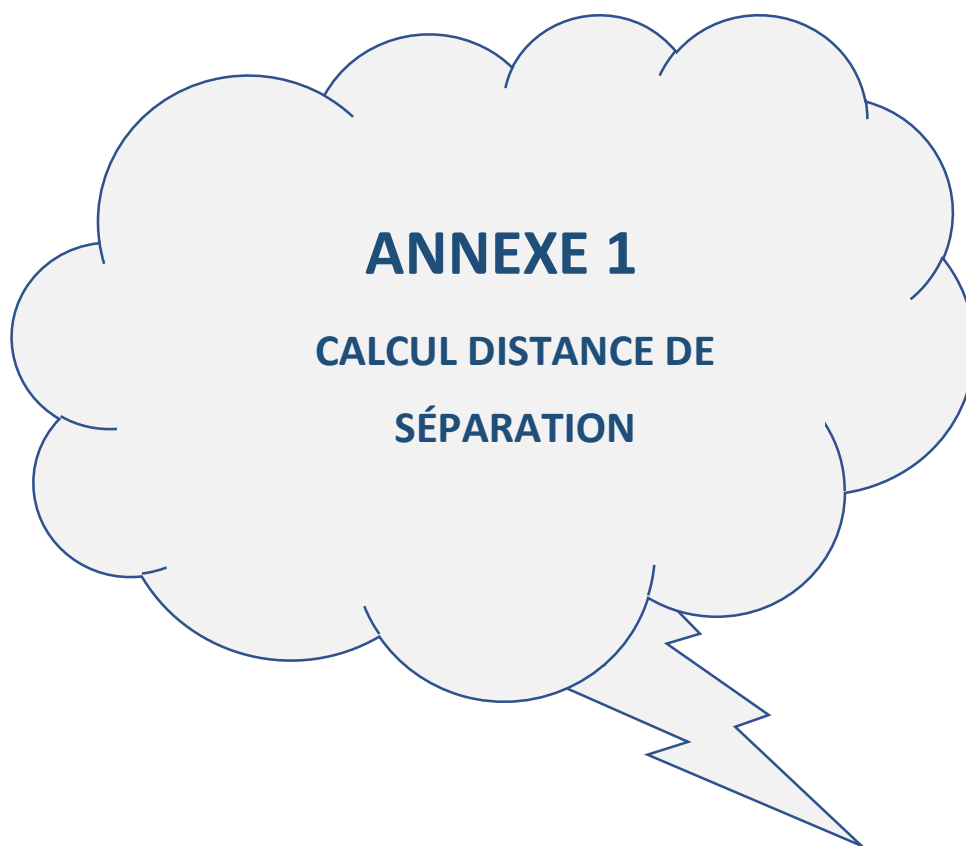
9.4 MAINTENANCE

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois. Ces interventions seront enregistrées dans le **Carnet de Bord** Qualifoudre (rubrique → Historique de l'installation de protection foudre).

Chapitre 10 BILAN DES TRAVAUX À RÉALISER

Le tableau ci-dessous synthétise les travaux à réaliser dans le cadre de la protection contre la foudre :

	PROTECTION EFFETS DIRECTS	PROTECTION EFFETS INDIRECTS
ENTREPOT	<p><u>Dispositif de capture</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mise en place de 4 PDA testables ; ➤ Avance à l'amorçage (Δt) : 60 μs ; ➤ Hauteur installation : 5 m ; ➤ Niveau de protection : IV (ICPE) ; ➤ Rayon de protection : 64 m. <p><u>Circuits de descente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réalisation de 6 circuits de descente ; ➤ Mise en place d'un compteur de coups de foudre / joint de contrôle / gaine de protection / pancarte d'avertissement ; ➤ Respect des distances de séparation. <p><u>Prises de terre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Création de 6 prises de terre type A ; ➤ Mise en place de regards de visite au pied des descentes ; ➤ Interconnexion des PDT au réseau de terre des masses du site. 	<p><u>Parafoudres type 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ TGBT. <p><u>Parafoudres type 1+2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Armoires divisionnaires (2 cellules). <p><u>Parafoudres type 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Détection incendie ; ➤ Sprinkler ; ➤ Local Onduleurs ; ➤ Bureaux ; ➤ Surpresseur ; ➤ Local de charge ; ➤ Chaufferie. <p><u>Canalisations entrantes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz ; ➤ Sprinkler.



Distance de séparation :

La distance de séparation est la distance minimale pour laquelle il n’y a pas de formation d’étincelle dangereuse entre un conducteur de descente et une masse conductrice voisine.

Conformément à la norme NF EN 62-305, l'équation générale pour le calcul de « s » est la suivante :

$$s = \frac{k_i}{k_m} \times k_c \times l$$

- k_i dépend du niveau de protection choisi. La valeur de k_i retenue est donnée dans le Tableau 10 de la norme NF EN 62-305 :

Niveau de protection	k_i
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	

- k_m dépend du matériau d’isolation électrique. La valeur de k_m retenue est donnée dans le Tableau 11 de la norme NF EN 62-305 :

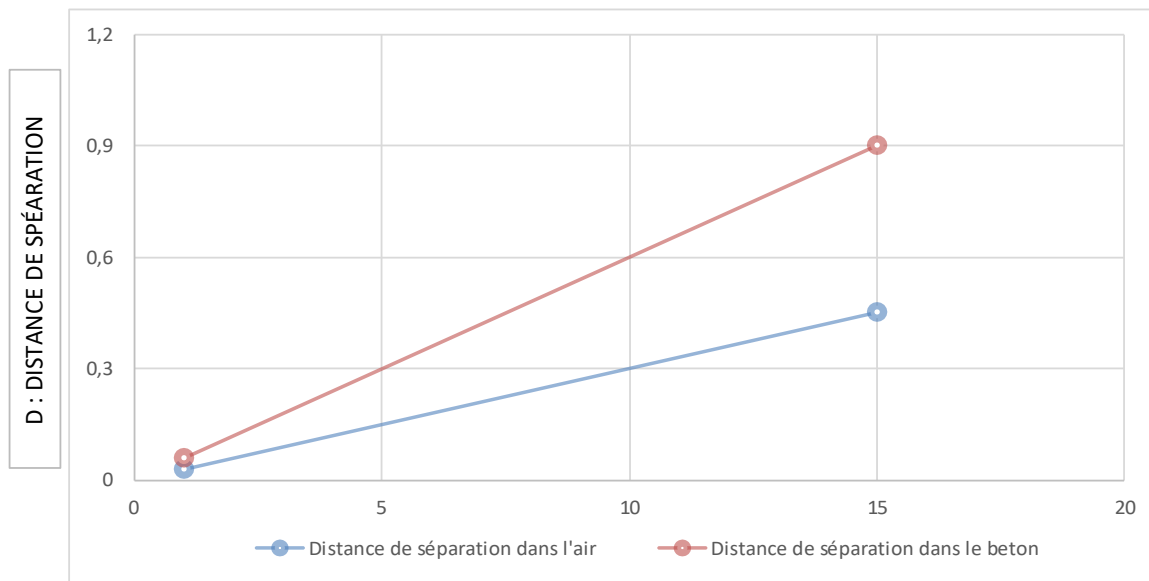
Matériau	k_m
Air	1
Béton, briques	0,5

- k_c dépend du courant de foudre qui s'écoule dans les conducteurs de descente et de terre. La valeur de k_c retenue est donnée dans le Tableau 12 de la norme NF EN 62-305 :

Nombre de conducteurs de descente n	k_c
1	1
2	0,75
3	0,60
4 et plus	0,41

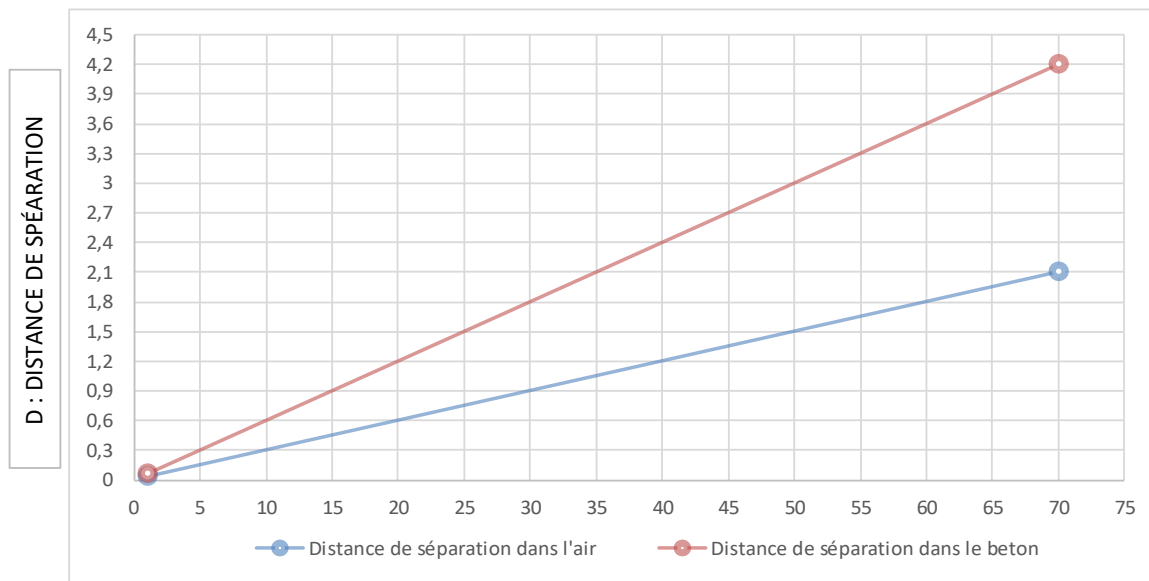
- l est la longueur, en mètres, le long des dispositifs de capture et des conducteurs de descente entre le point où la distance de séparation est prise en considération et le point de la liaison équipotentielle la plus proche.

CALCUL DISTANCE SÉPARATION PDA 1/3/4																			
Dénomination	coef	valeurs à encoder																	
Coefficient k_i																			
dépend du type de SPF choisi: coefficient d'induction	$k_i =$	0,04																	
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Niveau de protection</th> <th>k_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>III et IV</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>	Niveau de protection	k_i	I	0,08	II	0,06	III et IV	0,04											
Niveau de protection	k_i																		
I	0,08																		
II	0,06																		
III et IV	0,04																		
Coefficient k_c																			
Calcul de k_c si terre type A	$k_c =$	0,75																	
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre de conducteurs de descente n</th> <th colspan="2">k_c</th> </tr> <tr> <th>Disposition de terre de type A1 ou A2</th> <th>Disposition de terre de type B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,75 a)</td> <td>1... 0,5 a)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,60 b,c)</td> <td>1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)</td> </tr> <tr> <td>4 et plus</td> <td>0,41 b,c)</td> <td>1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">a) Voir l'Annexe E b) Si les conducteurs de descente sont connectés horizontalement par un ceinturage, la distribution de courant est plus homogène dans la partie inférieure et k_c est réduit. Cela est particulièrement applicable aux structures élevées. c) Ces valeurs sont valables pour de simples électrodes présentant des valeurs comparables de résistance. Si ces résistances sont très différentes, il est pris $k_c = 1$.</p> <p style="font-size: x-small;">NOTE D'autres valeurs de k_c peuvent être utilisées si des calculs détaillés sont effectués.</p>	Nombre de conducteurs de descente n	k_c		Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B	1	1	1	2	0,75 a)	1... 0,5 a)	3	0,60 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)	4 et plus	0,41 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)		
Nombre de conducteurs de descente n		k_c																	
	Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B																	
1	1	1																	
2	0,75 a)	1... 0,5 a)																	
3	0,60 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)																	
4 et plus	0,41 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)																	
Coefficient k_m																			
Dépend du matériau de séparation: coefficient lié au matériau																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Matériau</th> <th>k_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Béton, briques</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Matériau	k_m	Air	1	Béton, briques	0,5													
Matériau	k_m																		
Air	1																		
Béton, briques	0,5																		
Coefficient l																			
Distance mesurée verticalement entre le point où s doit être établie et la ceinture équipotentielle la plus proche.	$l =$	15																	
Calcul de s																			
	$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l$																		
Distance maximale (en mètre) à respecter dans l'AIR	$s =$	0,450																	
Distance maximale (en mètre) à respecter dans le BÉTON	$s =$	0,900																	

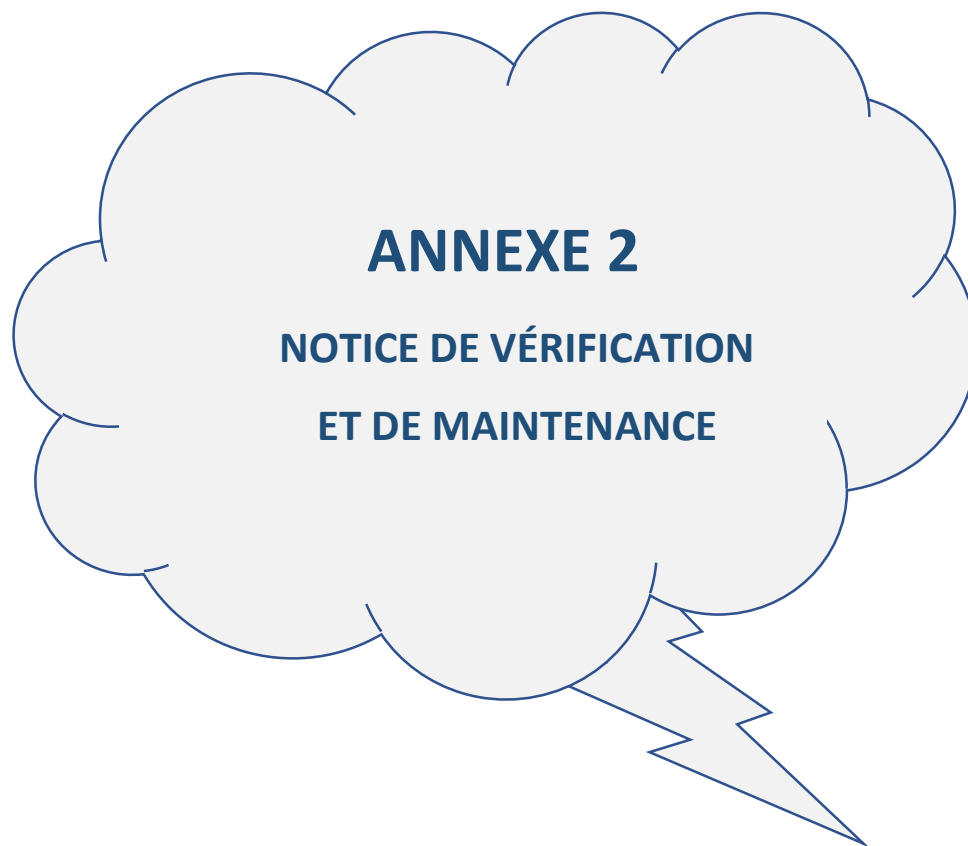


L : LONGUEUR DU PARATONNERRE À LA PRISE DE TERRE

CALCUL DISTANCE SÉPARATION PDA 2																			
Dénomination	coef	valeurs à encoder																	
Coefficient k_i																			
dépend du type de SPF choisi: coefficient d'induction	$k_i =$	0,04																	
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Niveau de protection</th> <th>k_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td align="center">0,08</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td align="center">0,06</td> </tr> <tr> <td>III et IV</td> <td align="center">0,04</td> </tr> </tbody> </table>	Niveau de protection	k_i	I	0,08	II	0,06	III et IV	0,04											
Niveau de protection	k_i																		
I	0,08																		
II	0,06																		
III et IV	0,04																		
Coefficient k_c																			
Calcul de k_c si terre type A	$k_c =$	0,75																	
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre de conducteurs de descente n</th> <th colspan="2">k_c</th> </tr> <tr> <th>Disposition de terre de type A1 ou A2</th> <th>Disposition de terre de type B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">1</td> <td align="center">1</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">2</td> <td align="center">0,75 a)</td> <td align="center">1... 0,5 a)</td> </tr> <tr> <td align="center">3</td> <td align="center">0,60 b,c)</td> <td align="center">1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)</td> </tr> <tr> <td align="center">4 et plus</td> <td align="center">0,41 b,c)</td> <td align="center">1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">a) Voir l'Annexe E b) Si les conducteurs de descente sont connectés horizontalement par un ceinturage, la distribution de courant est plus homogène dans la partie inférieure et k_c est réduit. Cela est particulièrement applicable aux structures élevées. c) Ces valeurs sont valables pour de simples électrodes présentant des valeurs comparables de résistance. Si ces résistances sont très différentes, il est pris $k_c = 1$.</p> <p style="font-size: x-small;">NOTE D'autres valeurs de k_c peuvent être utilisées si des calculs détaillés sont effectués.</p>	Nombre de conducteurs de descente n	k_c		Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B	1	1	1	2	0,75 a)	1... 0,5 a)	3	0,60 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)	4 et plus	0,41 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)		
Nombre de conducteurs de descente n		k_c																	
	Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B																	
1	1	1																	
2	0,75 a)	1... 0,5 a)																	
3	0,60 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)																	
4 et plus	0,41 b,c)	1... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) a,b)																	
Coefficient k_m																			
Dépend du matériau de séparation: coefficient lié au matériau																			
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Matériau</th> <th>k_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Air</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">Béton, briques</td> <td align="center">0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Matériau	k_m	Air	1	Béton, briques	0,5													
Matériau	k_m																		
Air	1																		
Béton, briques	0,5																		
Coefficient l																			
Distance mesurée verticalement entre le point où s doit être établie et la ceinture équipotentielle la plus proche.	$l =$	70																	
Calcul de s																			
	$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l$																		
Distance maximale (en mètre) à respecter dans l'AIR	$s =$	2,100																	
Distance maximale (en mètre) à respecter dans le BÉTON	$s =$	4,200																	



L : LONGUEUR DU PARATONNERRE À LA PRISE DE TERRE



NOTICE DE VÉRIFICATION & MAINTENANCE

AIRELLES ENVIRONNEMENT – PROJET ENTREPOT MARCK (62)

Adresse du site :		ENTREPOT LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Bd HENRI RAVISSE 62730 MARCK
Rédigé par : Date : 27/04/2023	Zakari YAHIAOUI Chargé d'études Qualifoudre N1 04 28 29 64 58 z.yahiaoui@1g-group.com	
Validé par : Date : 28/04/2023	Mohamed HADDACHE Responsable d'Affaires Qualifoudre N3 – n°19002 07 67 38 72 26 m.haddache@1g-group.com	

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
02/05/2023	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**.

Chapitre 1 ORDRE DES VÉRIFICATIONS

1.1 PROCÉDURE DE VÉRIFICATION

Le but des vérifications est de s'assurer que le système est conforme aux normes en vigueur.

Elles comprennent la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles, les vérifications complètes et la documentation de ces inspections.

1.2 VÉRIFICATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

Il y a lieu de vérifier la documentation technique totalement, pour s'assurer de la conformité à la série des normes NF EN 62305 et de la cohérence avec les schémas d'exécution.

1.3 VÉRIFICATIONS VISUELLES

Il convient d'effectuer des vérifications visuelles pour s'assurer que :

- La conception est conforme aux normes NF EN 62305 et NF C 17102 ;
- Le Système de Protection Foudre est en bon état ;
- Les connexions sont serrées et les conducteurs et bornes présentent une continuité ;
- Aucune partie n'est affaiblie par la corrosion, particulièrement au niveau du sol ;
- Les connexions visibles de terre sont intactes (opérationnelles) ;
- Tous les conducteurs visibles et les composants du système sont fixés et protégés contre les chocs et à leur juste place ;
- Aucune extension ou modification de la structure protégée n'impose de protection complémentaire ;
- Aucun dommage du système de protection des parafoudres et des fusibles n'est relevé ;
- L'équipotentialité a été réalisée correctement pour de nouveaux services intérieurs à la structure depuis la dernière inspection et les essais de continuité ont été effectués ;
- Les conducteurs et connexions d'équipotentialité à l'intérieur de la structure sont en place et intacts ;
- Les distances de séparation sont maintenues ;
- L'inspection et les essais des conducteurs et des bornes d'équipotentialité, des écrans, du cheminement des câbles et des parafoudres ont été contrôlés et testés.

1.4 VÉRIFICATIONS COMPLÈTES

La vérification complète et les essais des SPF comprennent une inspection visuelle complétée par :

- Les essais de continuité des parties non visibles lors de la vérification initiale et qui ne peuvent être contrôlées par vérification visuelle ultérieurement ;
- Les valeurs de résistance de la prise de terre. Il convient d'effectuer des mesures de terre isolées ou associées et d'enregistrer les valeurs dans un rapport de vérification du SPF.

Remarques :

Si la valeur de la résistance globale de la prise de terre excède 10Ω , un contrôle est effectué pour vérifier que la prise de terre soit conforme.

Si la valeur de la résistance de la prise de terre s'est sensiblement accrue, des recherches sont effectuées pour en déterminer les raisons et prendre les mesures nécessaires.

Pour les prises de terre dans des sols rocailloux, il convient de se conformer au chapitre E.5.4.3.5 de la norme NF EN 62305. La valeur de 10Ω n'est pas applicable dans ce cas.

Les résultats des contrôles visuels des connexions des conducteurs et jonctions ou leur continuité électrique. Si la prise de terre n'est pas conforme à ces exigences ou si le contrôle de ces exigences n'est pas possible, faute d'informations, il convient d'améliorer la prise de terre par des électrodes complémentaires ou par l'installation d'un nouveau réseau de terre.

1.5 DOCUMENTATION DE LA VÉRIFICATION

Le carnet de bord joint en chapitre 5, retrace l'historique des vérifications périodiques destinées à l'inspecteur, et comporte la nature des vérifications (mesure de continuité, de la résistance des terres, vérification à la suite d'un accident, type de vérification : visuelle ou complète), ainsi que les méthodes d'essai et les résultats des données obtenues.

Il est recommandé que l'inspecteur élabore un rapport qui sera conservé avec les rapports de conceptions, de maintenances et de vérifications antérieurs.

Il convient que le rapport de vérification du Système de Protection Foudre comporte les informations suivantes :

- Les conditions générales des conducteurs de capture et des autres composants de capture ;
- Le niveau général de corrosion et de la protection contre la corrosion ;
- La sécurité des fixations des conducteurs et des composants ;
- Les mesures de la résistance de la prise de terre ;
- Les écarts par rapport aux normes ;
- La documentation sur les modifications et les extensions du système et de la structure. De plus, les schémas d'installation et de conception ont lieu d'être revus ;
- Les résultats des essais effectués.

Chapitre 2 MAINTENANCE

Il convient de vérifier régulièrement le SPF afin de s'assurer qu'il n'est pas détérioré et qu'il continue à satisfaire aux exigences pour lesquelles il a été conçu. Il convient que la conception d'un SPF détermine la maintenance nécessaire et les cycles de vérification conformément au Tableau suivant.

Niveau de protection	Inspection visuelle (année)	Inspection complète (année)	Inspection complète des systèmes critiques (année)
I et II	1	2	1
III et IV	2	4	1

NOTE Pour les structures avec risque d'explosion, une inspection complète est suggérée tous les 6 mois. Il convient d'effectuer des essais une fois par an.

Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prise de terre en diverses saisons.

Tableau 1 : Périodicité selon le niveau de protection.

Les intervalles entre inspections donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour ce cas, l'arrêté du 19 juillet 2011 précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

2.1 REMARQUES GÉNÉRALES

Les composants du SPF perdent de leur efficacité au cours des ans en raison de la corrosion, des intempéries, des chocs mécaniques et des impacts de foudre.

Il y a lieu que l'inspection et la maintenance soient faites par un organisme agréé **Qualifoudre**.

Pour effectuer la maintenance et les vérifications du système de protection, il convient de coordonner les deux programmes, vérification et maintenance.

La maintenance d'un système de protection est importante même si le concepteur du SPF a pris des précautions particulières pour la protection contre la corrosion et a dimensionné les composants en fonction de l'exposition particulière contre les dommages de la foudre et les intempéries, en complément des exigences des normes NF EN 62 305 et NF C 17102.

Il convient que les caractéristiques mécaniques et électriques d'un système de protection soient maintenues toute la durée de sa vie afin de satisfaire aux exigences des normes.

Si des modifications sont effectuées sur le bâtiment ou sur l'équipement ou si sa vocation est modifiée, il peut être nécessaire de modifier le système de protection.

Si une vérification montre que des réparations sont nécessaires, celles-ci seront exécutées sans délai et ne peuvent être reportées à la révision suivante.

2.2 PROCÉDURE DE MAINTENANCE

La fréquence des procédures de maintenance dépend :

- de la dégradation liée à la météorologie et à l'environnement ;
- de l'exposition au danger de foudre ;
- du niveau de protection donné à la structure.

Une inspection visuelle est obligatoire tous les ans et une inspection complète doit être faite tous les deux ans.

Le carnet de bord comporte un programme de maintenance, listant les vérifications de manière que la maintenance soit régulièrement suivie et comparée avec les vérifications antérieures.

Le programme de maintenance comporte les informations suivantes :

- Vérification de tous les conducteurs et composants du SPF ;
- Vérification de la continuité électrique de l'installation ;
- Mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre ;
- Vérification des parafoudres ;
- Reprise des fixations des composants et des conducteurs ;
- Vérification de l'efficacité du système après modifications ou extensions de la structure et de ses installations.

2.3 DOCUMENTATION DE MAINTENANCE

Il convient que des enregistrements complets soient effectués lors des procédures de maintenance et qu'ils comportent les actions correctives prises ou à prendre.

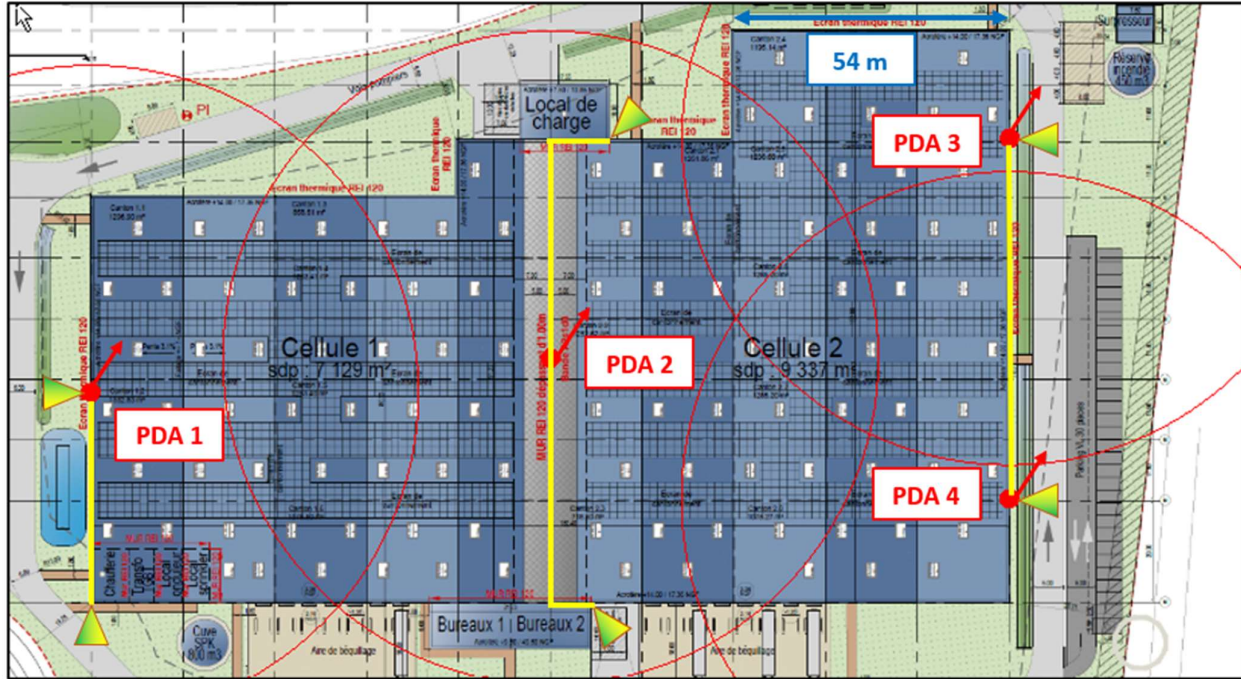
Ces enregistrements fournissent des moyens d'évaluation des composants et de l'installation du SPF.

Il convient que ces enregistrements servent de base pour la révision et la modernisation des programmes de maintenance du SPF et qu'ils soient conservés avec les rapports de conception et de vérification.





Chapitre 3 DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE

3.1 INSTALLATIONS EXTÉRIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)

3.1.1 Plan d'implantation du PDA



Implantation des paratonnerres, conducteurs de descente et prises de terre.

Légende :			
	Position des paratonnerres à installer		Rayon de protection de 64 m
	Conducteur de descente à créer		Prise de terre à créer

3.1.2 Caractéristiques des dispositifs de capture

	Avance à l'amorçage Δt	Hauteur d'installation	Niveau de protection	Rayon de protection	Distance de séparation
PDA 1	60 μ s	5 m	IV (ICPE)	64 m	0,45 m
PDA 2	60 μ s	5 m	IV (ICPE)	64 m	2,1 m
PDA 3	60 μ s	5 m	IV (ICPE)	64 m	0,45 m
PDA 4	60 μ s	5 m	IV (ICPE)	64 m	0,45 m

3.2 INSTALLATIONS INTÉRIEURES DE PROTECTION Foudre (IIPF)

3.2.1 Caractéristiques des parafoudres à vérifier


PARAFOUDRES TYPE 1/1+2	
Caractéristiques	Localisation
Régime à définir – type 1 I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 2,5 kV	TGBT du site
Régime à définir – type 1+2 I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 1,5 kV	Armoires divisionnaires (2 cellules)

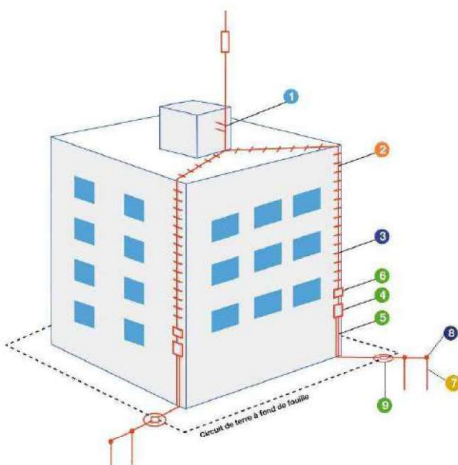
PARAFOUDRES TYPE 2	
Caractéristiques	Localisation
Régime à définir - Mono 230V I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	Centrale incendie
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	TD Sprinkler
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	TD Local Onduleurs
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	TD Bureaux
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	Surpresseur
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	TD Local de charge
Régime à définir I _n 5kA – I _{max} 10 kA U _p ≤ 1,5 kV	TD Chaufferie (détection gaz)

PARAFOUDRES TÉLÉPHONIQUES	
Caractéristiques	Localisation
<i>A déterminer</i>	Arrivée ligne FT Répartiteur téléphonique

Chapitre 4 NOTICE DE VÉRIFICATION

4.1 NOTICES DE VÉRIFICATION DES PDA

FICHE CONTROLE PDA	
Numéro du PDA :	
BATIMENT PROTEGE : <input style="width: 300px; height: 20px;" type="text"/>	
	
CARACTERISTIQUES PDA	
Modèle :	
Marque :	
Hauteur du mât :	
Avance à l'amorçage:	
Testable à distance : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Résultat du test de la tête : Positif <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/>
Nombre de conducteur de descente :	
Niveau de protection : <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV	
Rayon de protection : (m)	
<input checked="" type="checkbox"/> INSPECTION VISUELLE :	
1- Etat des composants du dispositif de capture :	
Etat visuel d'ensemble :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Etat des composants :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Etat du mât du paratonnerre :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Etat des ancrages :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Etat des connexions :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
2- Nature et composition des conducteurs de descentes :	
Type et matériau :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Présence de joints de contrôle:	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Cheminement du conducteur de descente:	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Raccordement au dispositif de capture :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme
Continuité des conducteurs de descente :	<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Non-conforme





3- Installation et état des conducteurs de descentes :

- Rayons de courbure des coudes des conducteurs : Conforme Non-conforme
.....
- Etat des connexions : Conforme Non-conforme
.....
- Fixation du conducteur de descente (3 par m) : Conforme Non-conforme
- Croisement avec des canalisations électriques : Conforme Non-conforme
- Connexions équipotentielles avec les dispositifs internes et les plans de masses ou de terre :
 Conforme Non-conforme
- Distance de séparation par rapport aux masses métalliques : (m)
 Conforme Non-conforme
- Protection mécanique du conducteur de descente au niveau du sol ou gaine isolée :
 Conforme Non-conforme
- Compteur de coup de foudre : Conforme Non-conforme
- Nombre d'impact relevé :
- Pancarte d'avertissement : Présente Absente

4- Prise de terre :

Appareil utilisé pour les mesures :

Constitution : Conforme Non-conforme

Etat : Conforme Non-conforme

Prise de terre de type :

A B

Valeur des prises de terre de type A (Ohms) :

Valeur de la prise de terre de type B :(Ohms)

Conforme à Améliorer


Présence du piquet de terre :

Conforme Non-conforme

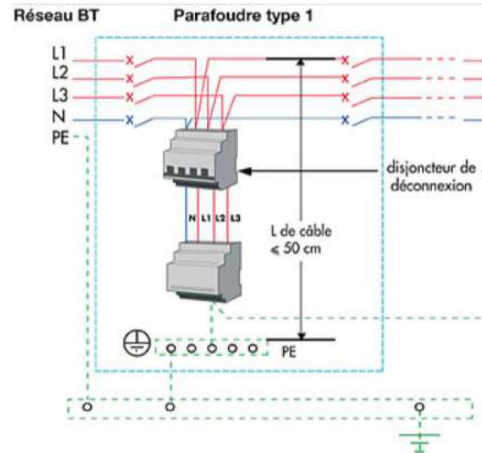
RESULTAT DE LA VERIFICATION :

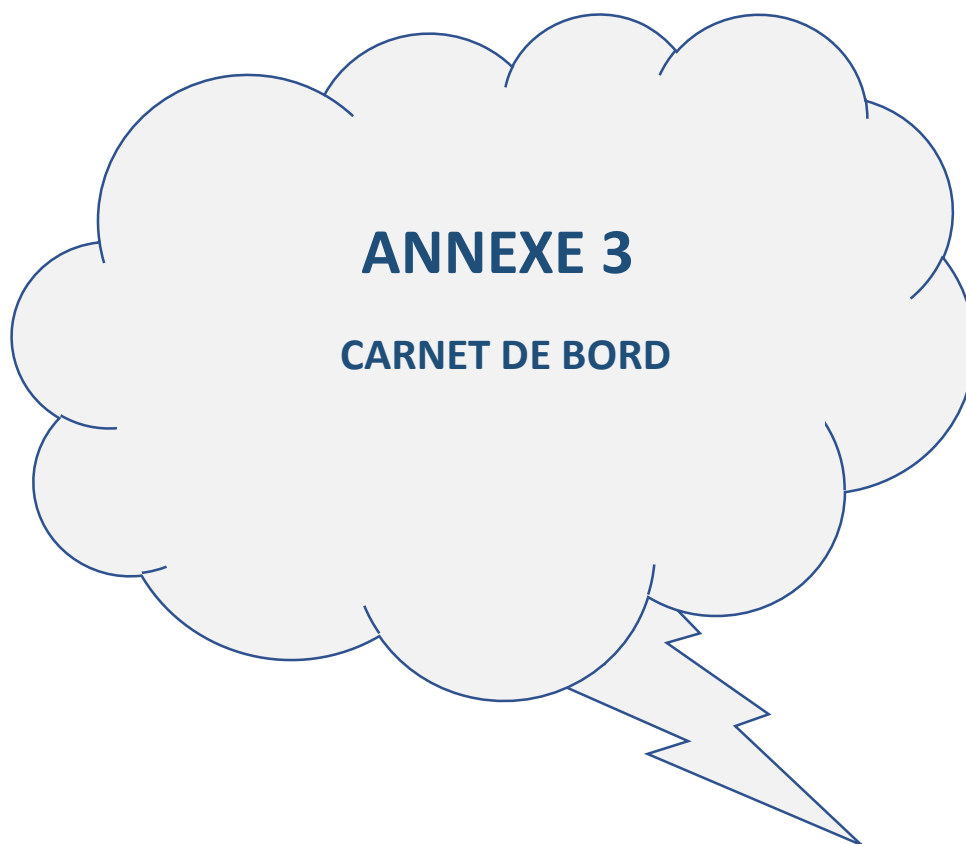
ACTIONS CORRECTIVES :

4.2 NOTICE DE VÉRIFICATION DES PARAFOUDRES

FICHE CONTROLE PARAFoudre	
Nom de l'armoire :	Photos :
EQUIPEMENTS PROTEGES :	
	
CARACTERISTIQUES PARAFoudreS	
Régime de Neutre :	
Marque :	
<input type="checkbox"/> Tétra <input type="checkbox"/> Tri <input type="checkbox"/> Mono	
<input type="checkbox"/> Type 1 <input type="checkbox"/> Type 3 <input type="checkbox"/> Type 2	
Up :kV	
Uc :V	
Pour type 1 : <i>I_{imp}</i> :kA	
Pour type 2 ou 3 : <i>I_n</i> :kA <i>I_{max}</i> :kA	
INSPECTION VISUELLE :	
➤ Règle des 50 cm respectée	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
➤ Section des câbles respectée	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
➤ Signalisation du défaut du parafoudre	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
➤ Présence étiquette	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
➤ Dispositif de coupure associé existant	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
➤ Sélectivité	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
	- Calibre Disjoncteur Armoire :
	- Calibre Disjoncteur/Fusible PRF :
➤ Présence fusible dans PF	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
RESULTAT DE LA VERIFICATION :	

ACTIONS CORRECTIVES :	





Chapitre 5 CARNET DE BORD

INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

CARNET DE BORD

Raison sociale : ENTREPOT LOGISTIQUE

Adresse de l'Établissement : ZAC DE LA TURQUERIE
Bd HENRI RAVISSE
62730 MARCK

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Établissement. Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Établissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

RENSEIGNEMENTS SUR L'ÉTABLISSEMENT

Nature de l'activité :

.....

N° de classification INSEE :

.....

Classement de l'Établissement : { À la date duType :.....Catégorie :.....
À la date duType :.....Catégorie :.....
À la date duType :.....Catégorie :.....

Pouvoirs publics exerçant le contrôle de l'établissement :

Inspection du travail :
.....
.....

Commission de sécurité :
.....
.....

DRIEE (Ile de France)
ou DREAL (hors Ile de France)
.....

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre

1 - ANALYSE DU RISQUE Foudre

DATE	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	RÉDACTEUR
27/04/2023	1GF1537	1G Foudre	Z. YAHIAOUI

2- ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

DATE	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	RÉDACTEUR
27/04/2023	1GF1538	1G Foudre	Z. YAHIAOUI

3 – TRAVAUX RÉALISÉS

DATE	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	RÉDACTEUR

**ANNEXE 7 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE HABITATS,
FAUNE, FLORE**





CALAIS-MARCK (62)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE
HABITATS, FAUNE, FLORE

JUIN 2023



4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr

Réalisation ALFA-Environnement

Coordination de la mission : Pascal DESFOSSEZ

Prospections de terrain : Yannick CHER

Rédaction : Alexis ROUSSEL - Yannick CHER

Réalisation des cartes et illustrations : Alexis ROUSSEL

CALAIS-MARCK (62)

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE
HABITATS, FAUNE, FLORE

JUIN 2023



📍 4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne

☎ 03 21 30 53 01

📠 03 21 30 53 02

✉ alfa@alfa-environnement.fr

Sommaire

I.	CADRE DE L'ETUDE	3
II.	METHODOLOGIE.....	6
III.	STATUTS DE PROTECTION ET INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL	14
A.	Dans le périmètre de la zone d'étude.....	14
A.	A proximité de la zone d'étude (moins de 20 km).....	14
B.	Place du site dans le réseau d'espaces naturels régionaux	20
IV.	ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL	23
A.	Habitats du site d'étude.....	23
B.	Intérêt floristique	26
C.	Intérêt faunistique	32
1.	Avifaune	32
2.	Mammifères terrestres.....	35
3.	Chiroptères.....	35
4.	Herpétofaune	35
6.	Insectes	36
V.	ENJEUX ECOLOGIQUES.....	38
VI.	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES SUR LA BIODIVERSITE.....	39
A.	Projet initial.....	39
B.	Les effets attendus sur les habitats et espèces sont repris ci-dessous.	41
VII.	PROPOSITION DE MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION DES EFFETS ET D'ACCOMPAGNEMENT	43
A.	Proposition de mesures d'évitement	43
B.	Proposition de mesures de réduction des effets et d'accompagnement	46
VIII.	PROPOSITION DE MESURES COMPENSATOIRES.....	64
IX.	LES EFFETS RESIDUELS ATTENDUS SUR LES HABITATS ET ESPECES SONT REPRIS CI-DESSOUS.	73
X.	CONCLUSIONS.....	75
XI.	ANNEXES	77

I. CADRE DE L'ETUDE

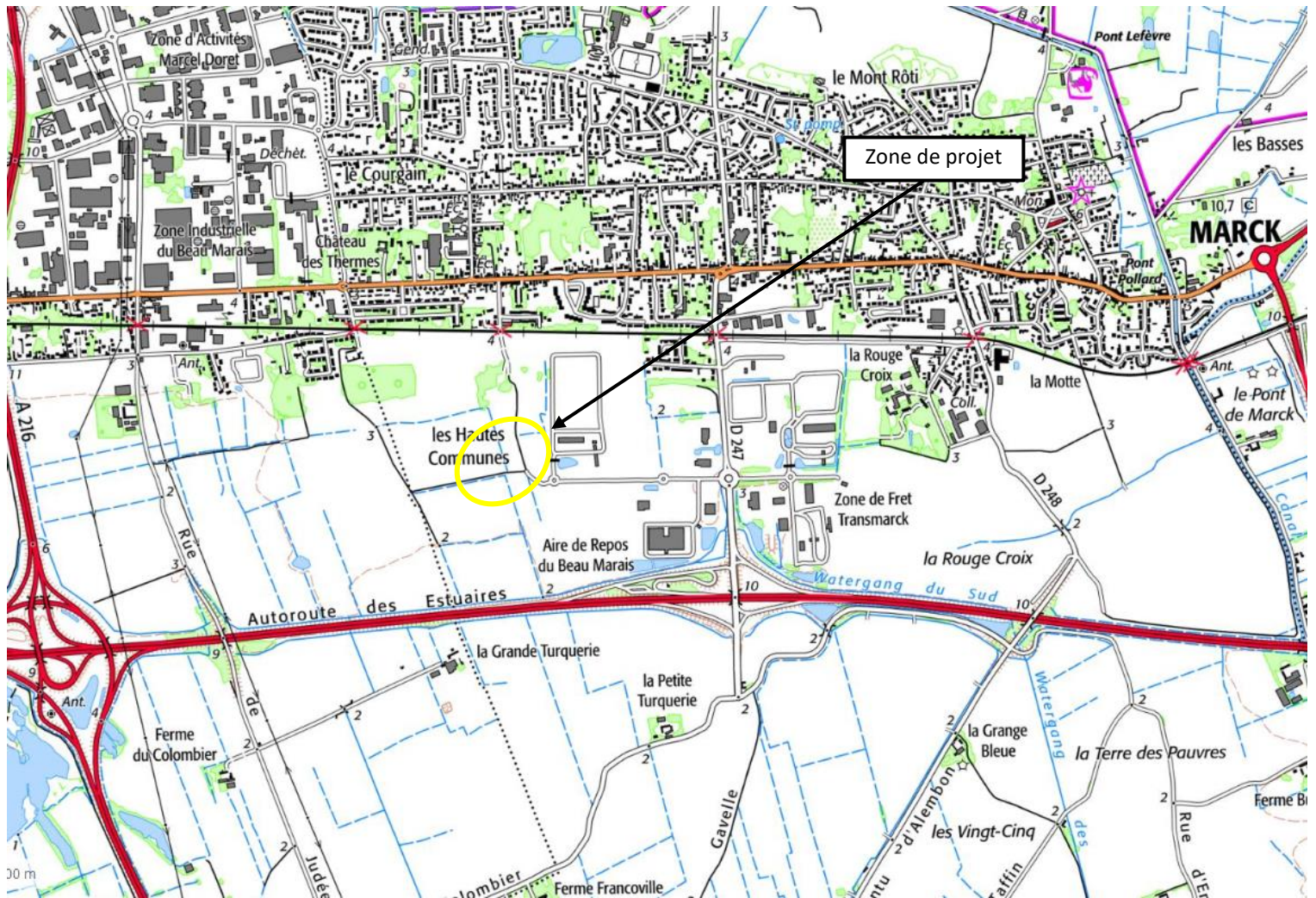
Le bureau d'études Alfa-Environnement a été missionné par Castignac, afin de réaliser un diagnostic habitats, faune, flore sur une parcelle de la ZAC de la « Turquerie » à Marck et Calais.

Les inventaires de portée écologique ont pour but de montrer l'état actuel du site (état initial) et de mettre en évidence d'éventuels enjeux à appréhender dans le cadre des futurs aménagements. Ces derniers seront adaptés, le cas échéant. A noter que des relevés sur l'ensemble de la ZAC de la Turquerie voisine sont réalisés par ALFA Environnement depuis plusieurs années, avec une mise à jour globale débutée en février 2022 qui permettent également d'apporter des éléments de contextualisation.

Le présent rapport se base sur un inventaire réalisé sur l'année 2022 (de février à octobre), soit sur les 4 saisons. La période permet d'appréhender un maximum d'espèces présentes et d'évaluer la présence potentielle d'espèces ayant pu échapper aux inventaires.

Les cartes ci-après permettent de localiser le périmètre étudié.

Carte 1 : Localisation large du secteur d'étude (Géoportail, 2022)



Carte 2 : Périmètre d'étude sur fond cadastral et photo aérienne (Alfa-Environnement, 2022)



II. METHODOLOGIE

Les prospections du bureau d'études ALFA ont consisté en des relevés de terrain diurnes en 2022.

La nature de ces prospections et les dates de réalisation permettent de caractériser de façon globale les habitats naturels, de déterminer leur intérêt écologique intrinsèque mais aussi leur importance pour la faune et la flore (habitat d'espèce), et leur rôle éventuel de corridors écologiques.

Dates	03/02/22	29/03/22	20/04/22	12/05/22	24/06/22	28/06/22	21/07/22	22/07/22	18/10/22
Habitats naturels	X	X	X	X	X	X	X	X	
Flore		X	X	X	X	X	X	X	
Oiseaux nicheurs		X	X	X	X	X	X	X	
Oiseaux migrants	X	X					X	X	X
Oiseaux hivernants	X	X							
Insectes		X	X	X	X	X	X	X	
Amphibiens	X	X	X	X	X	X	X		
Mammifères	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chiroptères							X	X	

La période d'inventaire permet d'identifier la majeure partie des espèces présentes.

Ont été réalisés :

- une prospection permettant la réalisation de la cartographie et caractérisation des **habitats**
- des prospections visant spécifiquement la **végétation**, avec prospection de l'ensemble du site ;
- **pour les amphibiens** : recherche de zones de reproduction potentielles et des individus en phase terrestre ;
- **pour les oiseaux** : recensement des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses;
- **pour les insectes** : recensement des espèces d'orthoptères, odonates et papillon de jour fréquentant la zone ;
- **pour les mammifères** : pas de protocole particulier, recensement des espèces fréquentant la zone. Les chiroptères ont été étudiés au travers de l'activité de chasse (absence de gîte potentiel).

Un regard a également été porté sur la notion de "corridors", avec des prospections aux abords du site et par photo-interprétation.

Il apparaît toutefois nécessaire que l'expertise intègre non seulement des relevés de terrain sur le périmètre d'étude mais aussi les données disponibles sur le patrimoine naturel présent à proximité.

Nom et qualité des intervenants

Nom et qualité	Présentation	Taches pour ce projet
Pascal DESFOSSEZ. Universitaire, ingénieur écologue. DEA d'écologie	20 ans d'expérience en tant que directeur de Bureau d'études, avec des domaines de compétences diversifiées (flore, hydrobiologie, formation à la gestion des espaces naturels et assimilés, suivi de chantiers...)	Directeur des études Validation de la méthode. Validation de la qualité de la production et de l'analyse. Relevés flore et végétation
Yannick CHER. DESS Gestion des zones humides	15 ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques (spécialité : flore, oiseaux, odonates, orthoptères, rhopalocères, amphibiens, reptiles), études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique et de plans de gestion différenciée, animation de réunions, suivi de chantiers, formations...	Chef de projet écologue Mise en place des protocoles. Relevés Faune Flore.
Alexis ROUSSEL Licence, Analyse et techniques d'inventaires de la biodiversité	2 ans d'expérience, réalisation d'expertises écologiques (spécialité : oiseaux, odonates, amphibiens, mammifères), études réglementaires, rédaction de plans de gestion écologique, caractérisation et délimitation de zones humides, cartographie sous SIG	Chargée d'études Elaboration des pièces cartographiques du dossier.
Anne DUVIVIER. BTS Secrétaire de direction	Frappe, mise en page, gestion administrative et comptable	Suivi de la partie administrative du dossier et saisie des données d'inventaires

PROTOCOLE : Flore



Espèces/groupe cibles : Flore supérieure

Nombre de stations : Relevé systématique global dans l'ensemble des habitats

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections : mars - juillet

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flore												

Matériels :

Guides :

- « Flore blanche illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages » - L. Durin, J. Franck & J.M. Gehu - Centre Régional de Phytosociologie Bailleul
- « Nouvelle flore de la Belgique du G. D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines » Loupe binoculaire

Manipulations :

Relevés à partir d'un parcours à pied de l'ensemble des milieux naturels présents sur le site. Second passage sur les secteurs à plus fort potentiel

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevés élaborée par le CRP/CBNB (nouvelle version)
Comptage et localisation d'individus pour les espèces patrimoniales ou évaluation des densités

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Evaluation des espèces présentes selon les critères définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (rareté et menace au niveau régional, protections régionale, nationale et européenne). Les espèces considérées comme de valeur patrimoniale au niveau régional (correspondant aux espèces protégées ou menacées au niveau régional à européen) feront l'objet d'une cartographie (localisation sur fonds aérien, avec géolocalisation éventuelle) et d'une estimation du nombre de pieds ou la surface colonisée.

Remarques :

CRP/CBNB : Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul

PROTOCOLE : Oiseaux nicheurs



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations :

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux nicheurs												

Matériels :

Jumelles

Longue-vue

Manipulations :

Les recensements consisteront en la mise en place d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) - pendant 10 minutes, tous les contacts (visuels et auditifs) sont notés, avec précision du comportement. Trois séances ont été réalisées au printemps, complétées par un relevé estival visant à déterminer si certaines espèces tardives pouvaient être nicheuses (ex : recherche en particulier de la nidification éventuelle de Busards).

En complément, l'ensemble du site est prospecté depuis les chemins ou en bordure de boisement à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes soit par reconnaissance des cris et chants.

Ces relevés complémentaires visent à vérifier la présence d'espèces plus localisées ou dont le chant porterait moins et pourrait, par conséquent, échapper aux relevés standardisés.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Synthèse sous forme d'un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Une analyse de l'intérêt patrimonial des espèces sera réalisée. Les espèces présentant le plus grand intérêt patrimonial (menace élevée, protection européenne...) feront l'objet d'une évaluation de leurs effectifs et une cartographie de leurs habitats (potentiels et/ou effectifs) sera élaborée.

Référentiels

2016 pour la Liste rouge Nationale des espèces nicheuses

2017 pour la Liste rouge Régionale des espèces nicheuses

PROTOCOLE : Oiseaux migrateurs



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Localisation des observations : site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux migrateurs												

Manipulations :

Recensement d'oiseaux en halte migratoire (posés sur le site, en recherche de nourriture ou en alimentation).

Pour les **oiseaux en stationnement**, les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacées et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissances des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme d'un tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

PROTOCOLE : Oiseaux hivernants



Espèces/groupe cibles : Oiseaux

Nombre de stations : parcours

Localisation des observations : ensemble du site

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oiseaux hivernants												

La période d'hivernage s'étend de décembre à mi février environ. Notons que toutes les espèces hivernantes peuvent également être considérées comme « de passage ».

Matériels : jumelles, guides de détermination.

Manipulations :

Les recensements consistent en des adaptations des relevés :

- de type IKA (Indice Kilométrique d'Abondance), visant la recherche de Passereaux notamment en bordure de haies et boisement, au sein d'espaces prairiaux relictuels ;
- par comptage depuis des points fixes permettant une vue dégagée sur des secteurs potentiellement riches en oiseaux (champs dénudés pour les laridés, champs avec végétations herbacés et reste de cultures pour les Passereaux, rapaces en chasse...)

En effet, ces méthodes utilisées de façon stricte ne permettent que d'obtenir un échantillonnage des espèces présentes ; les espèces les moins représentées risqueraient de passer inaperçues. L'ensemble du site est ainsi prospecté à allure lente (à pied) de manière à déterminer les espèces présentes soit par observations directes, soit par reconnaissance des cris.

Collecte des données de terrain à partir de la fiche de relevé élaborée par le Bureau d'études.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce.

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges (2011 : Liste rouge nationale)

PROTOCOLE : Insectes indicateurs



Espèces/groupe cibles : Odonates, Rhopalocères et Orthoptères

Nombre de stations : Ensemble du tracé (sur et aux abords immédiats)

Localisation des observations : bords de chemins, prairies, friches, ourlets herbacés, haies...

Période optimale de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Odonates												

Matériels : Filet, guide de détermination, jumelles

Manipulations :

Capture au filet pour détermination

Observation directe aux jumelles

Relâcher systématique

Ecoute des orthoptères

Méthode :

Parcours dans les zones favorables, identification à vue, aux jumelles ou par capture (puis relâcher) au filet.

Restitution :

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

Analyse patrimoniale à partir des connaissances régionales (coefficient de rareté du GON) et analyse liée à la fonction indicatrice.

Analyse de l'autochtonie (pas de preuve de reproduction, reproduction possible, probable ou certaine)

PROTOCOLE : Chiroptères



Espèces/groupe cibles : Chauve-souris

Nombre de stations : Ensemble du site (sur et aux abords immédiats - espaces verts et alignements arborés)

Localisation des observations : terrains de chasse (milieux arborés, friches, proximité des habitations...).

Intervenant : Sébastien DEVOS - FAUNA'Tech

Nombre de reproductions du protocole : 2

Période de prospections :

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chiroptères												

Matériels : détecteur D700 Peterson avec enregistreur

Guide : « Balades dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris de France », M. Barataud, édition Sittelle.

Manipulations :

Repérage préalable des zones favorables.

Enregistrement par poste fixe (détecteur à ultrasons) pendant une nuit entière.

Détermination à l'espèce ou au groupe selon conditions avec enregistrement pour analyse ultérieure.

Restitution :

Restitution cartographique par espèce

Synthèse sous forme de tableau reprenant les informations suivantes :

- le nom scientifique
- le nom vernaculaire
- les coefficients de rareté quand ils existent
- la protection
- la menace quand elle existe
- l'existence de listes rouges

III. STATUTS DE PROTECTION ET INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection se trouvent à proximité de la zone d'étude. Il convient d'identifier ces périmètres et les espèces et/ ou habitats qui leur sont propres, afin que l'étude détermine si le projet aura un impact sur ces paramètres.

A. Dans le périmètre de la zone d'étude

Le périmètre d'étude n'est localisé directement dans aucun périmètre d'inventaires ou protections en faveur du patrimoine naturel.

A. A proximité de la zone d'étude (moins de 20 km)

La liste suivante est une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés au droit ou à proximité de la zone du projet (dans un périmètre élargi de 5 km et 20 km pour le réseau Natura 2000).

• ZNIEFF de type I :

- ZNIEFF 310030010 - Carrière de Virval
- ZNIEFF 310007255 - Watergangs des Attaques et d'Andres et Lac d'Ardres
- ZNIEFF 310007010 - Marais de Guînes
- ZNIEFF 310030087 - Prairie de la Ferme des Trois sapins
- ZNIEFF 310013773 - Dunes de Blériot-Plage
- ZNIEFF 310007286 - Platier d'Oye et Plage du Fort Vert
- ZNIEFF 310030013 - Sablière de Marck et Bois des Ursulines

ZNIEFF de type II :

• Sites d'intérêt communautaire

Nom du site	Identifiant	Distance par rapport au site	Origine de la désignation
Falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du Mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples	FR3100477	10.2 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Prairies et marais tourbeux de Guînes	FR3100494	6,7 km au Sud	Dir. Habitat
Récifs Gris-Nez Blanc Nez	FR3102003	Environ 15 km à l'Ouest	Dir. Habitat
Cap Gris-Nez	FR3110085		Dir. Oiseaux
Platier d'Oye	FR3110039	9.5 km au Nord-est	Dir. Oiseaux

Le périmètre de protection Biotope le plus proche est situé à environ 2,5 km du site au Nord.

La zone humide d'importance internationale RAMSAR la plus proche est située à plus de 23 km au Sud-Est. La réserve de biosphère la plus proche est localisée à plus de 19 km du site au Sud-Est.

La Réserve Naturelle Régionale la plus proche est localisée à 5,5 km au Sud.

La Réserve Naturelle Nationale (Platier d'Oye) la plus proche est localisée à environ 9.5 km au Nord-est.




La ZICO la plus proche est située à plus de 9.5km au Nord-Est.

Le parc naturel régional « Caps et Marais d'Opale » est situé à environ 6 km.

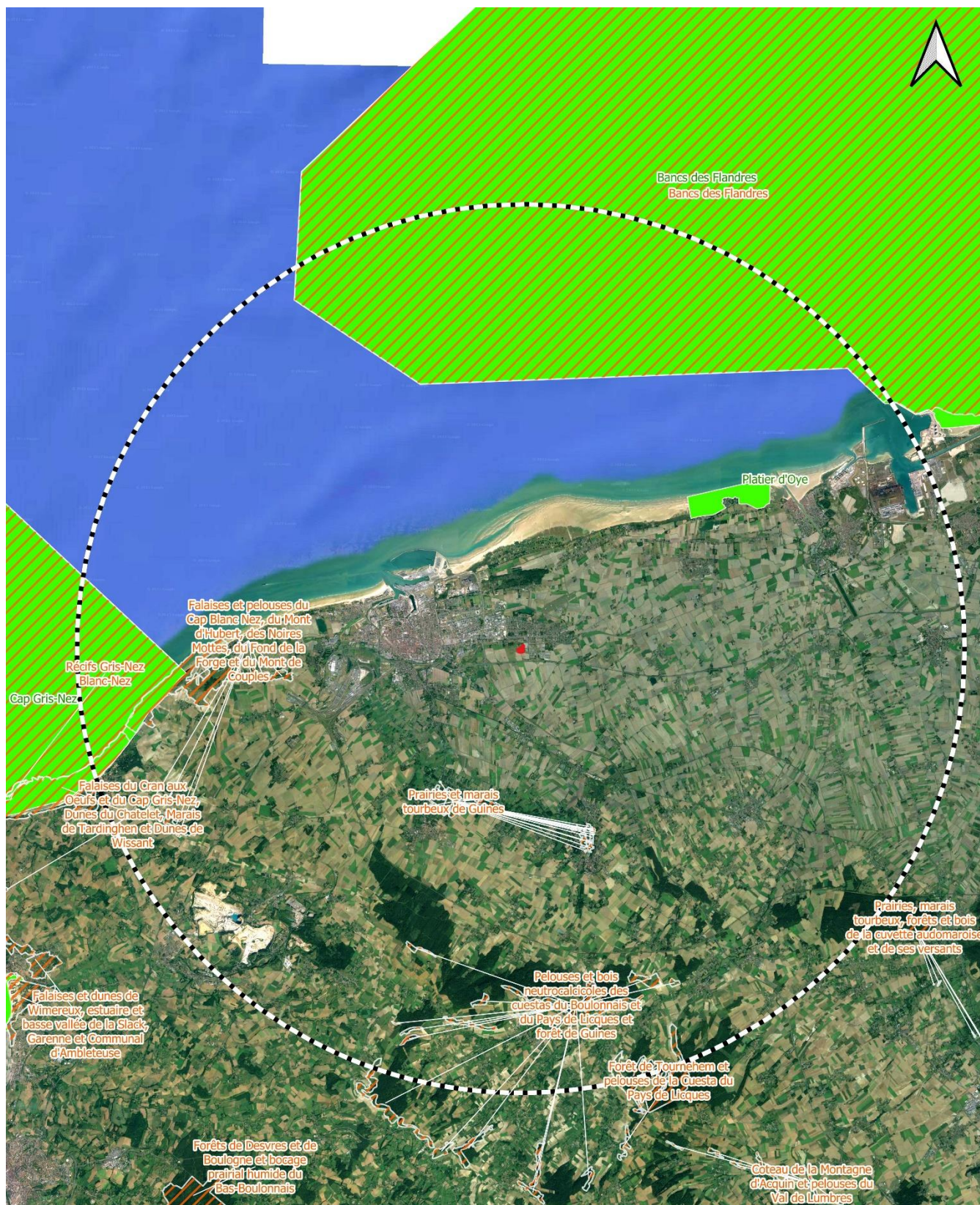
Carte 3 : ZNIEFF de type I et II à proximité de la zone d'étude







Légende

-  Site d'étude
-  Zone tampon de 5 km autour du site d'étude
-  ZNIEFF de type I


Carte 4 : Sites d'intérêt communautaire à proximité de la zone d'étude



Légende

-  Rayon de 20 km autour du site d'étude
-  Site d'étude
-  Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000 Directive Habitats)
-  Zones de Protection Spéciales (Natura 2000 Directive Oiseaux)

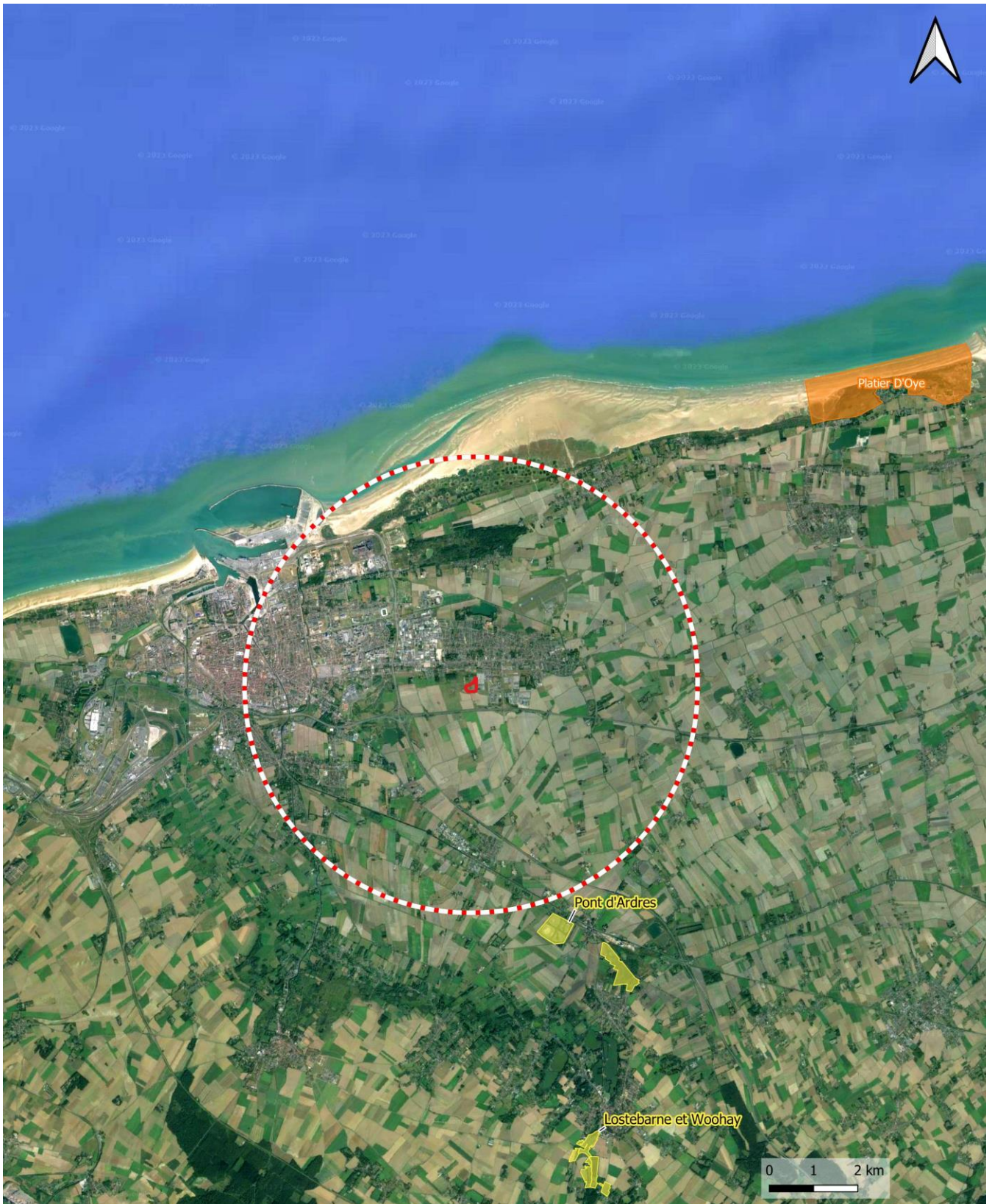
0 5 10 km







Réalisation : ALFA-Environnement 2023
Orthophotographie : Google Satellite



Carte 5 : Réserves naturelles à proximité de la zone d'étude



Légende

-  Site d'étude
-  Zone tampon de 5 km autour du site d'étude
-  Réserve naturelle nationale
-  Réserve naturelle régionale




Réalisation : ALFA-Environnement 2023
Orthophotographie : Google Satellite



Carte 6 : Arrêté de Protection Préfectoral de Biotope à proximité de la zone d'étude







Légende

-  Site d'étude
-  Zone tampon de 5 km autour du site d'étude
-  Aire de protection Biotope

Carte 7 : Terrains du Conservatoire du Littoral et ENS à proximité de la zone d'étude



Légende

-  Site d'étude
-  Zone tampon de 5 km autour du site d'étude
-  ENS gérés par Edén 62
-  Terrains du Conservatoire du Littoral

B. Place du site dans le réseau d'espaces naturels régionaux

La zone étudiée n'est pas située dans un réservoir de biodiversité et ne se trouve sur aucun corridor écologique identifié par la Trame Verte et Bleue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE-TVB). Un corridor potentiel de zone humide à remettre en bon état est identifié dans la ZAC, à l'est du périmètre étudié.

Le Sraddet ne met pas en évidence de continuités écologiques ou de réservoir de biodiversité.

La Trame Verte et Bleue du Calaisis identifiait la ZAC comme un des éléments supports des échanges écologiques grâce notamment aux bassins créés (avec valorisation écologique) et par la continuité constituée de mares et prairies qui seront créés le long de la rue de Judée dans le cadre de la ZAC.

La partie de la ZAC concernée par le projet n'est pas directement intégrée à ces éléments de trame verte.

Les cartes suivantes permettent de localiser les corridors écologiques et les cœurs de biodiversité les plus proches.

Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique - Trame Verte et Bleue (Alfa-Environnement, 2022)



Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3				
B1	B2	B3	B4	B5		
C1	C2	C3	C4	C5	C6	
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
G1	G2	G3	G4	G5	G6	
H1	H2	H3	H4	H5	H6	
	I1	I2	I3	I4		

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue (hors d'eau de la liste 2 - réservoirs biologiques des Sages)
- Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

- Corridors boisés
 - Corridors humides
 - Corridors littoraux
 - Corridors ouverts
 - Corridors multitrames
 - Corridors fluviaux
- Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma: ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.

Zones à enjeu

- Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
- Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
- Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

Interactions entre les éléments fragmentants et les CER : réservoirs - corridors

- Urbanisation
- Routes de type autoroutier
- Liaisons routières principales
- Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
- Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
- Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
- Obstacles majeurs à l'écoulement

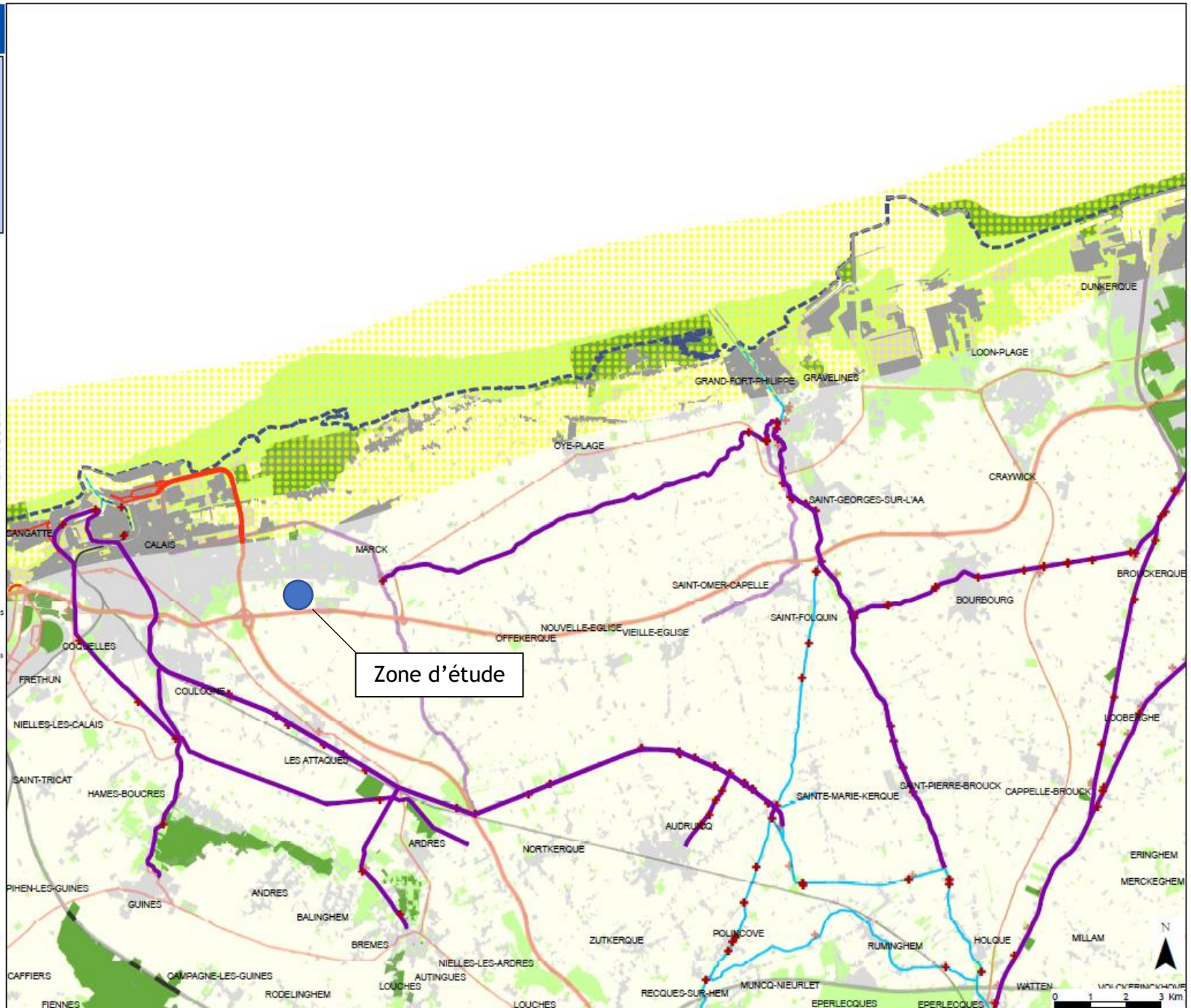
ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

- Espaces artificialisés
- Cultures
- Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur : cette carte a été réalisée au 1/110 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)

Réalisation : DBIO/DPSR/SIGAC - Sources : Région Hauts-de-France, CIGN-BD Topo®, MHN®, Aecp, Aesn, Sandre - Carte N° : 486-2 décembre 2018.



Zone d'étude

IV. ETAT DES LIEUX DU PATRIMOINE NATUREL

Les habitats ont été relevés sur place avec l'appui d'une photographie aérienne récente et la détermination des végétations présentes. La flore a fait l'objet d'un relevé le plus exhaustif possible et la faune présente a été listée.

A. Habitats du site d'étude

Bande enherbée / Prairie de fauche (CORINE BIOTOPE 38.2)

La partie est de la zone d'étude, le long de la ZAC Transmarck, un ancien chemin est occupé par des végétations des prairies de fauche mésophiles. L'absence d'exploitation et l'entretien irrégulier les font évoluer vers des ourlets herbacés et des végétations de friches.



Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)

Il s'agit de végétations herbacées hygrophiles qui sont encore mal différenciées car largement entremêlées. Elles succèdent à d'anciennes végétations prairiales ou s'implantent sur d'anciennes zones cultivées.

On note ainsi des végétations dominées par le Phragmite, en particulier dans les zones le plus en eau, des végétations à Baldingère, des végétations (cariçaies) dominées par les Laïches à feuilles aiguës et des rives, et des végétations de type jonchaies avec divers Joncs (*Juncus spp.*) dont une espèce protégée, le Jonc à tépale obtus (*Juncus subnodulosus*) et Patiences (*Rumex spp.*), dont la Patience des marais (*Rumex palustris*).

Ces héliophytes sont occupés par des passereaux paludicoles dont le Bruant des roseaux, et le Phragmite des joncs.



Zone longuement inondée (CB : 22.1)

Il s'agit d'espaces de surface fluctuantes au nord-est de la zone d'étude dans les espaces de roselières et de friches post-culturelles où le niveau topographique est plus bas et favorise la stagnation d'eau. Ces dernières sont largement en eau l'hiver et plus ou moins longuement au printemps voire en été. En 2022, cette zone s'est asséchée rapidement, en permettant pas la reproduction d'un nombre élevée d'espèces. Cette zone a néanmoins permis la nidification du Petit Gravelot, du Canard colvert et du Vanneau huppé.

En hiver et en période de migration, ardéidés, limicoles, anatidés et laridés y stationnent.



Terrain en friche post-cultural (CORINE BIOTOPE 87.1)

L'essentiel du site est occupé par des parcelles anciennement cultivées intensivement.

Les travaux sur la ZAC ont par ailleurs conduit à des mouvements de terres, de la circulation d'engins sur la zone qui ont remis à nu certains espaces.

Ces terrains nus se sont vu colonisés par des végétations de friches annuelles essentiellement.

Ces zones en friche sont exploitées par de nombreuses espèces d'oiseaux :

- les zones les moins végétalisées sont colonisées par le Petit Gravelot et le Vanneau huppé (nicheurs tous les deux)
- les zones où la végétation herbacée est plus dense ont vu s'installer l'Alouette des champs et le Pipit farlouse.



Ces friches servent de zones de reposoirs en hiver et période de migration aux laridés. Les passereaux exploitent les zones herbacées pour leur alimentation.

Fossé (Corine Biotope : 89.22)

On note plusieurs fossés sur la zone.

Un fossé traverse la zone du Nord au sud. Il est en eau sur une bonne partie de son tracé, avec présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales : la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) et le Potamogeton cf fluet (*Potamogeton cf. pusillus*).

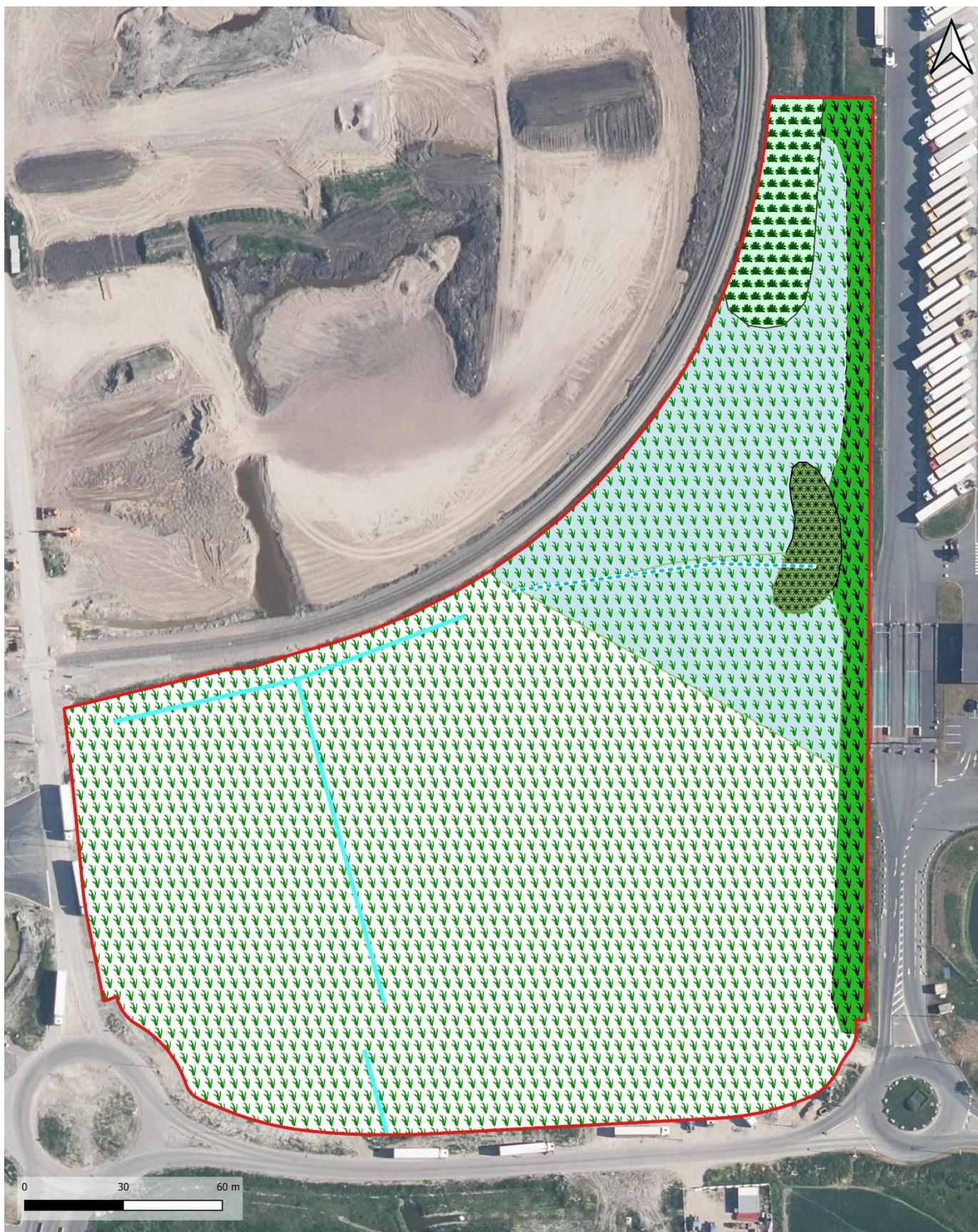
Le Petit Gravelot, le Vanneau huppé, la Gallinule poule d'eau, la Foulque macroule et le Canard colvert s'y alimentent.

Un fossé long également la voie ferrée (limite de site), la Samole de Valérand peu s'y développer (en 2022, elle a été trouvée sur le fossé au nord de la voie ferrée - hors site - sa présence dans le site est toutefois possible certaines années).

Un pied d'Argousier faux nerprun se développe également dans ce fossé.



Carte 9 : Carte des habitats du site



- | | |
|---|--|
|  Site d'étude |  38.2 - Prairie de fauche méso-hygrophile |
|  89.22 - Fossé |  87 - Friche herbacée |
|  89.22 - Fossé en eau |  87 - Friche herbacée à végétation éparse |
|  31.8 - Fourrés de Saules et/ou d'Aulnes | |
|  37.1 x 53.1 x 53.2 - Cariçaie / Roselière | |



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Service WMS Raster
Geoportail Publics

B. Intérêt floristique

Le bureau d'études a mené des prospections en 2022 afin d'appréhender la diversité de la flore. Les résultats des prospections sont reportés ci-dessous.

127 espèces ont été recensées sur le site d'étude (voir liste complète page suivante). Le classement suivant présente la répartition des espèces végétales selon leur rareté et les menaces en Hauts-de-France, d'après le référentiel taxonomique et le référentiel des statuts en Hauts-de-France. (Version 3.1b) du Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (2019)

Tableau I : Analyse de la rareté et du statut de menace des espèces recensées (Alfa-Environnement, 2022)

Catégorie	Abréviation	Nombre de taxons observés
RARETE		
Très commun	CC	75
Commun	C	32
Assez commun	AC	9
Peu commun	PC	5
Assez rare	AR	2
Rare	R	1
Très rare	RR	
Exceptionnel	E	
Indéterminé		3
Total :		127
MENACE		
Gravement menacée d'extinction	CR	/
Menacée d'extinction	EN	/
Vulnérable	VU	/
Quasi menacée	NT	/
Espèces patrimoniales		6
Déterminante de ZNIEFF		6
Protection nationale		0
Protection régionale		1
Espèces Exotiques Envahissantes		1

La majorité des espèces est considérée comme appartenant à la flore **très commune à commune** pour les Hauts-de-France.

Une **espèce protégée en Nord Pas de Calais** a été recensée : le Jonc à tépales obtus. En dépit de sa protection, il n'est pas considéré comme « patrimonial ».

6 espèces patrimoniales ont été recensées (liste ci-après).

1 espèce végétale invasive est présente : le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	ZNIEFF
<i>Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides L., 1753</i>	Argousier faux-nerprun	AR	LC	LC	NE	-	-	Oui
<i>Rumex palustris Sm., 1800</i>	Patience des marais	AR	DD	LC	NE	-	-	Oui
<i>Potamogeton crispus L., 1753</i>	Potamot crépu	PC	LC	LC	LC	-	-	Oui
<i>Ranunculus aquatilis L., 1753</i>	Renoncule aquatique	PC	LC	LC	LC	-	-	Oui
<i>Thlaspi arvense L., 1753</i>	Tabouret des champs	PC	LC	LC	NE	-	-	Oui
<i>Potamogeton pusillus L., 1753 cf</i>	Potamot fluët	R	DD	LC	LC	-	-	Oui
<i>Juncus subnodulosus Schrank, 1789</i>	Jonc à tépales obtus	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-

Liste des espèces végétales recensées (ALFA Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun	I(N;S;C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	Vulpin genouillé	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque	I	CC	LC	NE*	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Callitriche</i> sp.	Callitriche													
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laîche des rives	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	I(N;A;C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxis à feuilles ténues	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Vesce à quatre graines	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	Natpp	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE	NE	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	I(C)	-	-	-	-
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippophae rhamnoides</i> subsp. <i>rhamnoides</i> L., 1753	Argousier faux-nerprun	I(C)	AR	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	I(C)	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I(C)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank, 1789	Jonc à tépales obtus	I	AC	LC	LC	LC	-	NPC	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lemna trisulca</i> L., 1753	Lentille d'eau à trois lobes	I	AC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S; C(N;A)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	I(C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau	I(S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	I(N?;A;S;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	pp	pp	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	I(A)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamogeton crispus</i> L., 1753	Potamot crépu	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Potamogeton pusillus</i> L., 1753 cf	Potamot fluet	I	R	DD	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus aquatilis</i> L., 1753	Renoncule aquatique	I(C)	PC	LC	LC	LC	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce													
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Natpp	-
<i>Rumex palustris</i> Sm., 1800	Patience des marais	I	AR	DD	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	Nat	-
<i>Salix cinerea</i> L., 1753 cf	Saule cendré	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	Z	AC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	I(N;A)	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit													
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	Tabouret des champs	I	PC	LC	LC	NE	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	LRR	LRN	LRE	Dir. Hab	Législation	Cueillette	CITES	Patrim	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I(N;S;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc	I(N;C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Métilot blanc	I	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	I	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie	I(C)	CC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mouron-d'eau	I	PC?	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Véronique des ruisseaux	I(C)	C	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-	Nat	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Z	CC	NAa	[NA]	[NE]	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-

Carte 10 : Localisation des espèces végétales patrimoniales sur la zone de projet.



- Site d'étude
- ⊙ Hippophae rhamnoides subsp. rhamnoides
- ⊙ Juncus subnodulosus
- ⊙ Rumex palustris
- ⊙ Thlaspi arvense
- ▨ Ranunculus aquatilis, Potamogeton crispus, Potamogeton pusillus



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Google Satellite

C. Intérêt faunistique

Concernant la faune, le site par sa diversité d'habitats, notamment humides, et sa relative « quiétude » permise grâce aux difficultés relatives d'accès à certains habitats (végétations denses, inondabilité), se prêtent à la présence d'espèces faunistiques assez diversifiées, en particulier pour les oiseaux. Pour les autres groupes (amphibiens, insectes), la diversité semble plus faible potentiellement en lien avec la relative « jeunesse » de la plupart des habitats.

1. Avifaune

Lors des inventaires menés en 2022, **32 espèces** d'oiseaux ont été identifiées fréquentant le site.

Parmi ces espèces, **8 sont considérées comme patrimoniales** (en grisé dans le tableau ci-après), **toutes sont nicheuses sur le site même.**

Les espèces sont considérées comme patrimoniales si elles figurent sur une liste rouge (nationale, européenne ou Nord-Pas-de-Calais), si elles sont d'intérêt européen et / ou si elles sont déterminantes de ZNIEFF.

22 de ces espèces sont protégées au niveau national (habitat et individu).

Parmi les espèces recensées, on compte différents cortèges :

- Le cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux,
- Le cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles
- Le cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé.

Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude (Alfa-Environnement, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRRn	LRM	LRE	LRNn	LRNh	LRNp	Rareté	Législation	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES	Dir. Oiseaux	Nicheur	Passage	Stationnement	Hivernage
<i>Egretta garzetta</i> (Linné, 1766)	Aigrette garzette	VU	LC	LC	LC	NAC	-	R	PIII	Z1	Bell	-	-	DOI		x	x	x
<i>Alauda arvensis</i> Linné, 1758	Alouette des champs	VU	LC	LC	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	x			
<i>Gallinago gallinago</i> (Linné, 1758)	Bécassine des marais	CR	LC	LC	CR	DD	NAd	E	-	Z1	Bell	Boll	-	DOII;DOIII		x	x	x
<i>Motacilla alba</i> Linné, 1758	Bergeronnette grise	NT	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette printanière	VU	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linné, 1758)	Bruant des roseaux	EN	LC	LC	EN	-	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Anas platyrhynchos</i> Linné, 1758	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	NT	LC	LC	VU	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Corvus monedula</i> Linné, 1758	Choucas des tours	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	PIII	-	-	-	-	DOII			x	
<i>Corvus corone</i> Linné, 1758	Corneille noire	LC	LC	LC	LC	NAd	-	AC	-	-	-	-	-	DOII			x	
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1789)	Cygne tuberculé	LC	LC	LC	LC	NAC	-	AC	PIII	-	Bell	Boll	-	DOII			x	
<i>Phasianus colchicus</i> Linné, 1758	Faisan de Colchide	LC	LC	LC	LC	-	-	AC	-	-	Bell	-	-	DOII;DOIII	x			
<i>Falco tinnunculus</i> Linné, 1758	Faucon crécerelle	VU	LC	LC	NT	NAd	NAd	C	PIII	-	Bell	Boll	CII	-			x	
<i>Fulica atra</i> Linné, 1758	Foulque macroule	LC	LC	NT	LC	NAC	NAC	AC	-	-	Bell	Boll	-	DOII;DOIII	x	x	x	x
<i>Gallinula chloropus</i> (Linné, 1758)	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	AC	-	-	Bell	-	-	DOII	x	x	x	x
<i>Larus argentatus</i> Pontoppidan, 1763	Goéland argenté	VU	LC	NT	NT	NAC	-	AR	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x	x	x
<i>Larus fuscus</i> Linné, 1758	Goéland brun	NT	LC	LC	LC	LC	NAC	R	PIII	Z1	-	-	-	DOII		x	x	x
<i>Larus canus</i> Linné, 1758	Goéland cendré	VU	LC	LC	EN	LC	-	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	DOII		x	x	x
<i>Delichon urbicum</i> (Linné, 1758)	Hirondelle de fenêtre	NT	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Hirundo rustica</i> Linné, 1758	Hirondelle rustique	VU	LC	LC	NT	-	DD	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Carduelis cannabina</i> (Linné, 1758)	Linotte mélodieuse	VU	LC	LC	VU	NAd	NAC	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Turdus merula</i> Linné, 1758	Merle noir	LC	LC	LC	LC	NAd	NAd	C	-	-	Bell	-	-	DOII	x			
<i>Passer domesticus</i> (Linné, 1758)	Moineau domestique	NT	LC	LC	LC	-	NAb	AC	PIII	-	-	-	-	-		x	x	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linné, 1766)	Mouette rieuse	LC	LC	LC	NT	LC	NAd	AR	PIII	-	Bell	-	-	DOII		x	x	x
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	VU	LC	LC	LC	-	NAC	PC	PIII	-	Bell	Boll	-	-	x			
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linné, 1758)	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	-	DD	AC	PIII	Z1	Bell	-	-	-	x			
<i>Columba palumbus</i> Linné, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	LC	LC	LC	NAd	C	-	-	-	-	-	DOII;DOIII			x	
<i>Anthus pratensis</i> (Linné, 1758)	Pipit farlouse	VU	LC	NT	VU	DD	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	Rousserolle verderolle	LC	LC	LC	LC	-	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Saxicola torquatus</i> (Linné, 1766)	Tarier pâtre	NT	LC	LC	NT	NAd	NAd	AC	PIII	-	Bell	-	-	-		x	x	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linné, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	NAd	-	C	PIII	-	Bell	-	-	-	x			
<i>Vanellus vanellus</i> (Linné, 1758)	Vanneau huppé	LC	LC	VU	NT	LC	NAd	C	-	-	Bell	Boll	-	DOII	x			

Carte 11 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales sur la zone de projet.



- Site d'étude
- Pipit farlouse
- Petit Gravelot
- Rousserolle verderolle
- Alouette des champs
- Bruant des roseaux
- Linotte mélodieuse
- Phragmite des joncs
- Vanneau huppé
- Tarier pâtre



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Google Satellite

2. Mammifères terrestres

2 espèces de mammifères ont été observées sur le site. Aucune n'est protégée réglementairement : l'une est nuisible, l'autre est chassable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR France	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Det Znieff	Berne	Bonn	Chasse/ nuisible
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Rat musqué	-	NAa	-	LC	C					Nuisible
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	LC	LC	LC	CC	N	N	N	N	N	Chassable

3. Chiroptères

3 espèces de chiroptères ont été observées sur le site. Toutes sont protégées réglementairement et patrimoniales : 2 du fait de leur statut « quasi-menacée » à l'échelle nationale et une car elle est considérée comme très rare en Nord-Pas-de-Calais.

Ces espèces ont été recensées en transit ou en chasse sur le site. A noter que le site est dépourvu de tout gîte potentiel.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	I	NT	-	LC	C	PII	DHIV	-	BellIII	Boll	-
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	I	NT	LC	LC	AC	PII	DHIV	-	Bell	Boll	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	I	LC	LC	LC	RR	PII	DHIV	Z1	Bell	Boll	-

4. Herpétofaune

Aucun amphibien ou reptile n'a été observée sur la zone d'étude.

La présence d'amphibiens n'est pas à exclure en phase terrestre toutefois les zones de reproduction principale sur la ZAC (mares, fossés en eau permanente) et les habitats d'hibernation (boisement) sont assez éloignés de la zone d'étude et en sont séparées par des habitats assez défavorables (terrain nu, terrains remaniés, voie ferrée, route). Aucune larve ou individu adulte n'a été observé dans le fossé relictuel.

Trois espèces d'amphibiens ont été observées sur la ZAC et pourraient donc exploiter la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Hab	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	LC	LC	LC	LC	CC	PIII	-	-	BellIII	-	-
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	DD	NT	LC	NA	C	PV	-	-	BellIII	-	-
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Grenouille rousse	LC	LC	LC	LC	CC	PV	-	-	BellIII		

Aucun reptile n'a été observée sur la zone d'étude ou la ZAC.

6. Insectes

Orthoptères

6 espèces d'orthoptères ont été identifiées sur le site dont **2 espèces considérées comme patrimoniales** car déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF (en grisé dans le tableau ci-dessous).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR npdc	LR france	LR Europe	LR monde	Rar npdc	Pn	Dh	Znieff	Berne	Bonn
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	Criquet marginé	/N	4	LC	/N	PC	/N	/N	Z1	/N	/N
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet mélodieux	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	/N	4	LC	/N	C	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	/N	4	LC	/N	CC	/N	/N	/N	/N	/N
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte		4	LC	-	C					
<i>Tetrix ceperoi</i> (Bolivar, 1887)	Tétrix des vasières	4	LC	-	AR	Z1					

Rhopalocères

Seules 9 espèces de Papillons de jour ont été identifiées sur le site. Les zones de friches annuelles et de prairies en bord de parcelles, riches en fleur, sont les plus attractives. L'intérêt général du site reste très limité toutefois du fait de la nature des habitats.

A noter la présence de la Mégère. Cette dernière a été observée le long de la voie ferrée, elle est en transit sur la zone d'étude et profite du substrat caillouteux de la voie ferrée pour sa dispersion.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère	NT	LC	LC	-	AC	-	-	Z1	-	-	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Vanesse des Chardons	NA	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	NA	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	LC	LC	LC	-	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	LC	LC	LC	-	C	-	-	-	-	-	-

Odonates

Seules 5 espèces d'odonates ont été recensées sur le site. La faible représentation des milieux aquatiques permanents ainsi que leur qualité réduite (eutrophes) limitent l'intérêt du site pour ce groupe. A noter que le vent très fréquent limite également la présence de ce groupe en activité de chasse qui trouve difficilement des refuges abriter pour chasser dans de bonnes conditions. Le fossé permet la reproduction de quelques espèces communes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRN	LRE	LRM	Rareté	Législation	Dir. Habitats	ZNIEFF	Berne	Bonn	CITES
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon (L')	LC	LC	LC	LC	AC	-	-	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	LC	CC	-	-	-	-	-	-

Carte 12 : Localisation des espèces d'insectes patrimoniales sur la zone de projet.



- Site d'étude
- Insectes**
- Agrion mignon
- Criquet marginé
- Tétrix des vasières



Réalisation : ALFA Environnement, 2023
Fond de carte : Google Satellite

V. ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires sur le site d'étude ont permis de mettre en évidence :

➤ Au niveau floristique :

127 espèces sont présentes sur le site parmi ces espèces **6 sont considérées comme patrimoniales. Une est protégée, le Jonc à tépales obtus.**

La plupart des autres espèces recensées sur le site sont plutôt communes.

Ce chiffre témoigne d'une diversité modérée qui s'explique largement par le mode d'exploitation (ancienne monoculture intensive, avec remblai et nivellement lors des travaux de la ZAC) mais avec un fossé et des dépressions colonisées par une végétation plus hygrophile (roselière), qui favorisent le développement d'une flore plus diversifiée.

➤ Au niveau faunistique :

Les inventaires ont révélé :

- Pour les mammifères terrestres, **2 espèces** ont été observées sur le site, aucune protégée.
- Pour les chiroptères, **3 espèces** ont été recensées sur le site, toutes protégées. A noter qu'elles sont en transit ou en chasse sur la zone d'étude mais qu'aucun gîte potentiel n'est présent.
- Pour les oiseaux, **32 espèces** ont été observées la plupart utilisant le site en période de nidification. **22 sont protégées au niveau national. 8 espèces sont considérées comme patrimoniales**, toutes nicheuses sur le site même.
 - Alouette des champs
 - Bruant des roseaux
 - Petit Gravelot
 - Phragmite des joncs
 - Pipit farlouse
 - Vanneau huppé
- Pour les reptiles, aucune espèce observée
- Pour les amphibiens, aucune espèce observée mais la présence de 3 espèces sur le périmètre de la ZAC qui pourraient utiliser le site comme habitat terrestre
- Pour les papillons de jour, **9 espèces** ont été observées lors des inventaires, dont une, la Mégère, en transit sur le site, est considérée comme patrimoniale.
- Pour les orthoptères, **6 espèces** ont été observées sur le site dont **2 considérées comme patrimoniale, le Tétrix des vasières et le Criquet marginé.**
- Pour les odonates, **5 espèces** ont été observées sur le site.

La parcelle étudiée présente quelques enjeux écologiques particuliers, du fait notamment :

- de la présence d'une espèce végétale protégée et de plusieurs patrimoniales
- de l'intérêt du site pour l'avifaune avec plusieurs espèces nicheuses protégées liées aux zones humides, aux milieux ouverts et aux roselières.

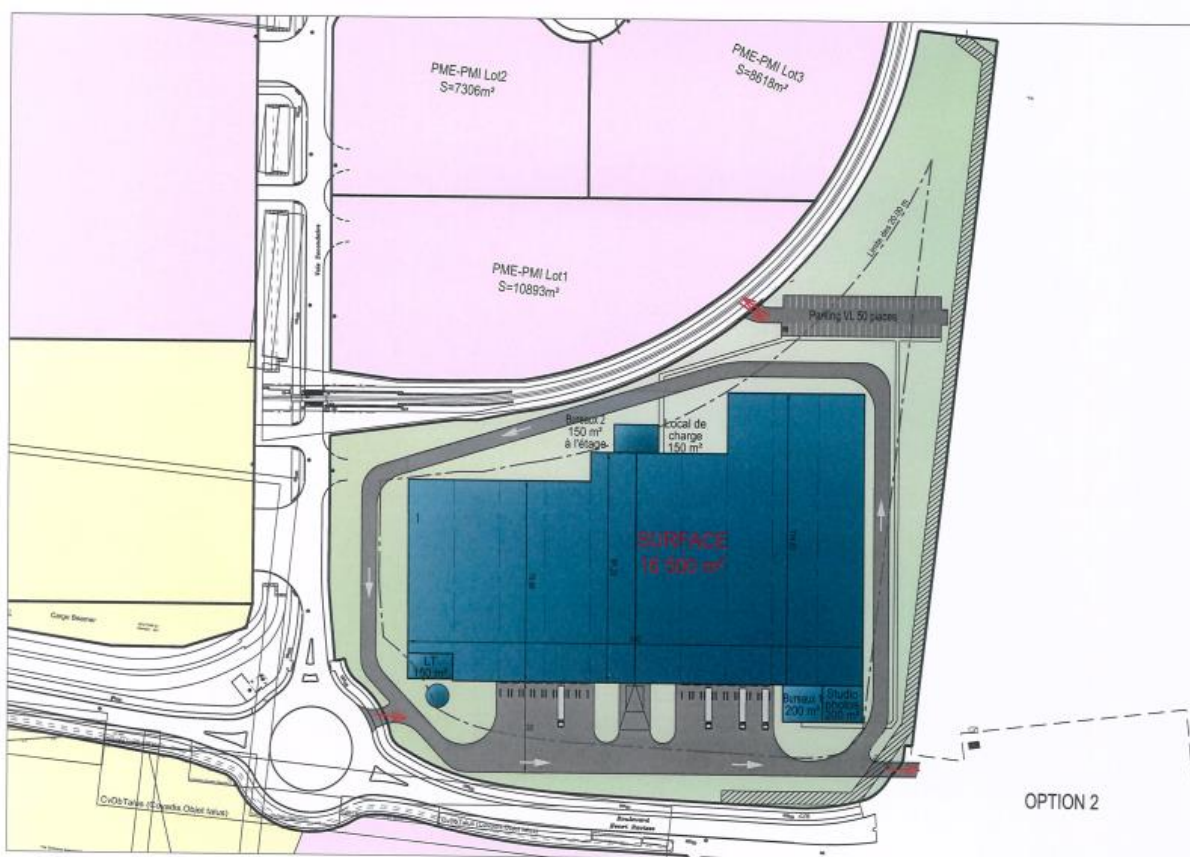
VI. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET EN L'ABSENCE DE MESURES SUR LA BIODIVERSITE

A. Projet initial

Le projet initial prévoit une large urbanisation du secteur d'étude.

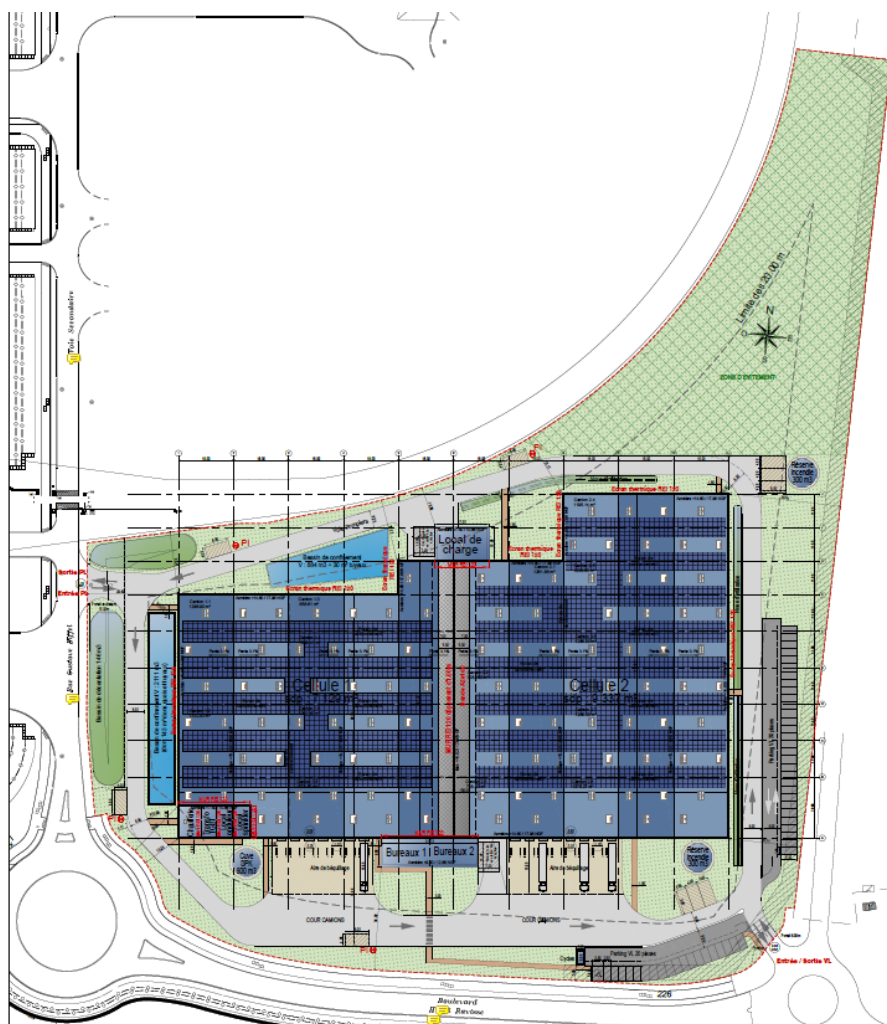
Les plans initiaux, établis en octobre 2021 et mis à jour en février 2022, n'intègrent pas de mesures particulières.

Plans du projet :


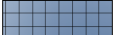







Version 1 (début 2022 - sans intégration des bassins - pressentis au nord-est)

En l'absence de mesures, on note la destruction de l'ensemble des habitats, des espèces végétales protégées ou patrimoniales, et des espèces d'oiseaux. L'absence d'habitat « naturel » conservé ou créé empêcherait toute ré-installation des espèces d'oiseaux identifiées en 2022.




Surfaces

Terrain : 43 829 m ²
 Toitures / Radiers : 17 592 m ²
 Panneaux photovoltaïques : 7 273 m ²
 Voirie VL : 1 486 m ²
 Voirie PL : 5 705 m ²
 Béton : 1 556 m ²
 Circulations piétonnes : 396 m ²
 Espaces verts : 17 094 m ²

échelle et plan de site en annexe au permis de construire
Partie comprise entre 2 et 7%

DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

MANTRE D'OUVRAGE																	
CALAIS DEVELOPMENT FUTUR 8, rue Lincoln 75 008 PARIS Rece : 10788 61 01 50																	
BET VRD																	
67 avenue Edouard Bellet 92500 Le Plessis-Robinson T: 01 45 53 06 50 F: 01 45 53 06 55																	
MANTRE D'OEUVRE ARCHITECTE																	
23, rue de Chagny 77 100 MEAUX Rece : 06 13 91 30 91																	
PLATEFORME D'ACTIVITES LOGISTIQUE ZAC DE LA TURQUERIE Rue Gustave Eiffel - 62 MARCK																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Date</th> <th>Etat</th> <th>Modification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		N°	Date	Etat	Modification												
N°	Date	Etat	Modification														
<table border="1"> <tr> <td>PLAN DE MASSE</td> <td>PC21</td> </tr> </table>		PLAN DE MASSE	PC21														
PLAN DE MASSE	PC21																

B. Les effets attendus sur les habitats et espèces sont repris ci-dessous.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Habitats "naturels" / espèces	Effets du projet	
Prairies	Destruction de l'habitat	-
Cultures	Destruction de l'habitat	-
Roselières/Cariçaies /mégaphorbiaies	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-
Fossé	Destruction de l'essentiel de l'habitat	-
Zone longuement inondée	Destruction de l'habitat	-
ESPECES VEGETALES		
Argousier faux-nerprun	Destruction de la station	-
Patience des marais	Destruction des stations	-
Potamot crépu	Destruction de la station	-
Renoncule aquatique	Destruction de la station	-
Tabouret des champs	Destruction de la station	-
Potamot fluet	Destruction de la station	-
Jonc à tépales obtus	Destruction de la station	-
ESPECES ANIMALES		
Cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux	Destruction de l'habitat d'alimentation et de nidification	-
Cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles	Destruction de l'habitat d'alimentation et de nidification, voire d'individus	-
cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé		-
Pipistrelle commune	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Pipistrelle de Nathusius	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Pipistrelle pygmée	Destruction de l'habitat d'alimentation et de déplacements	-
Crapaud commun	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Grenouille commune	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Grenouille rousse	Destruction de l'habitat terrestre, voire d'individus	-
Tétrix des vasières	Destruction de la station	-
Criquet marginé	Destruction de la station	-
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES		
Echanges écologiques	Faible fonctionnalité écologique en dehors de la bande enherbée à l'est. La roselière constitue toutefois un refuge favorable à la dispersion des espèces (espace relai)	-

Scenario au fil de l'eau.

On peut s'interroger également sur le devenir de la biodiversité si le projet ne se met pas en œuvre et que les activités actuelles se poursuivent.

Deux options sont possibles :

- 1) Le retour à sa vocation agricole : Le terrain retrouverait sans doute une activité agricole intensive, avec destruction des végétations développées spontanément et des espèces associées (la plupart des oiseaux et de la flore). Comme sur les espaces périphériques, notamment au sud de l'Autoroute et tel que cela se présentait auparavant, les terrains seraient drainés et les végétations de zones humides notamment tendraient à disparaître sous l'effet de ce drainage
- 2) Le cas moins probable du maintien de l'espace en « friche » : Si le terrain était maintenu sans activité, il est probable qu'à court terme, l'intérêt resterait identique voire s'accroîtrait (extension des friches herbacées conduisant à la disparition du Vanneau huppé et Petit Gravelot, mais maintien voire extension du Pipit farlouse), toutefois à moyen puis long terme les végétations évolueraient vers des fourrés avec des saules pour les parties le plus humides et des fourrés du *Prunetalia* pour les zones plus sèches. La diversité de la flore s'amenuiserait, avec probable disparition des espèces patrimoniales et protégées observées actuellement. L'avifaune évoluerait également vers les espèces adaptées aux fourrés, avec disparition des espèces des milieux ouverts et des espèces liées aux hélophytes.

On peut donc globalement s'attendre à une évolution négative pour la biodiversité des milieux ouverts et humides à terme en l'absence de projet, en évoluant soit vers la biodiversité des milieux agricoles, soit vers celle liée aux fourrés.

VII. PROPOSITION DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION DES EFFETS ET D'ACCOMPAGNEMENT

En l'absence de mesures et en conservant le projet en l'état, l'ensemble des espèces d'intérêt patrimonial serait impacté par le projet

Dès lors, à l'issue des premiers relevés, une réflexion a été menée sur l'opportunité et l'efficacité de la mise en place d'une mesure d'évitement qui permettrait à la fois d'assurer la pérennité des espèces identifiées et de maintenir l'équilibre économique du projet.

Ici, le maintien des principales espèces (espèce végétale protégée, certaines espèces végétales patrimoniales et oiseaux des hélophytes) demande à assurer le maintien de l'espace de zone humide au nord-est de la zone d'étude, entre la zone Transmarck et la voie ferrée. Cet espace était prévu pour accueillir une aire de stationnement et un bassin d'eau pluviale. Une mesure d'évitement est donc prise pour assurer le maintien de cette entité.

En revanche, l'évitement du watergang relictuel n'est pas envisageable, ni le maintien globale des habitats des oiseaux des milieux ouverts (Vanneau huppé, Alouette des champs, Pipit farlouse, Petit Gravelot) qui nécessiteraient de s'abstenir de toute intervention sur la parcelle.

A. Proposition de mesures d'évitement

La liste des mesures d'évitement est reprise ci-dessous et ces mesures sont décrites ci-après

- ME1 - Orientation de la géométrie du projet pour limiter les impacts sur la biodiversité
- ME2 : Réduction des emprises de chantier

En dépit de ces mesures d'évitement, des effets se font toujours sentir sur le patrimoine naturel, aussi, des mesures de réduction et des mesures d'accompagnement sont nécessairement à mettre en œuvre.

Description de la mesure :

Comme pour la définition du projet, il est indispensable de chercher à minimiser les impacts du de la phase chantier sur les milieux naturels, les espèces patrimoniales et/ou protégées et leurs habitats.

Une réflexion est donc menée sur le type d'engins utilisés et sur leur façon d'intervenir sur le site, avec en particulier :

- des accès réalisés depuis les infrastructures existantes ou projetées,
- des travaux réalisés depuis les infrastructures en limitant la pénétration sur le milieu naturel non concerné,
- lorsque les travaux nécessitent d'impacter des milieux naturels, l'accès doit aussi être limité à la seule zone remaniée, avec si besoin accès en marche arrière pour n'affecter que le milieu à détruire (notamment lorsque des bandes vertes sont prévues entre les zones bâties).

Le balisage ou la protection des milieux ou espèces est à associer pour éviter tout débordement de la zone prévue pour l'intervention (espace « naturel » hors périmètre de projet, végétation à conserver temporairement jusqu'à transplantation...).

Est particulièrement concernée par cette mesure le maintien du fossé le long de la voie ferrée. Le secteur sera balisé et soigneusement évité.

La remise en état du terrain est, dans tous les cas, prévue après chantier.

Rappelons également que le projet s'accompagne d'une mesure compensatoire au titre de la Loi sur l'eau (restauration de zone humide), aussi la partie sud de la zone d'étude sera restaurée en zone humide fonctionnelle. Elle sera préservée également des interactions avec les travaux sur la partie aménagée du site, lorsque d'autres travaux y seront menés.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure : mesure anticipée avant chantier.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

B. Proposition de mesures de réduction des effets et d'accompagnement

Les mesures de réduction proposées ci-dessous visent à assurer la conservation des quelques autres espèces à plus forte valeur patrimoniale, qui ne peuvent être évitées, et d'assurer le maintien des échanges écologiques.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- Baliser soigneusement les secteurs d'intérêt écologique strictement évités ;
- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée ;
- intégrer une strate arbustive et une strate herbacée lors de la conception des formations de type haies ;
- lutter contre les espèces invasives identifiées ou pouvant s'implanter en phase travaux ;
- utiliser des essences locales et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et le bâti ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- assurer une gestion différenciée sur les espaces verts ;
- faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » (zone en eau, friches, prairies) soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune (période de reproduction pour éviter la destruction des nichées en particulier des oiseaux).

Ces orientations se traduisent par les mesures citées ci-dessous et décrites ci-après.

- MR1 - Phasage des travaux **en fonction du cycle biologique des espèces**
- MR2 - Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (mesures visant à limiter les risques de pollution des milieux adjacents durant les travaux et en phase d'exploitation)
- MR3 - Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase travaux et pour la phase d'exploitation
- MR4 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés (liés à la gestion des eaux pluviales notamment) de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales
- MR5 - Mettre en place des mesures visant à lutter contre les espèces végétales invasives et leur dissémination pendant les travaux
- MR6 : assurer une végétalisation des clôtures favorables à la biodiversité ;
- MR7 : utiliser des essences locales dans les espaces verts et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- MR8 : intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et sur le bâti ;
- MR9 : Adapter les clôtures pour les rendre perméables à la petite faune
- MS1 - Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue ;
- MS2 - Suivi écologique des mesures et de leur efficacité par un ingénieur écologue
- MA1 - Gestion différenciée des espaces verts
- MA2 - Déplacement d'espèces végétales patrimoniales

Description de la mesure :

Cette mesure a pour objectif de déterminer les périodes où les travaux peuvent être réalisés en fonction du patrimoine naturel identifié sur le site et à ses abords.

Phasage vis-à-vis des espèces végétales

Les travaux vont consister localement à assurer une transplantation d'espèces végétales d'intérêt patrimonial ou de végétations pour renaturer certains milieux créés ou simplement permettre leur maintien en les déplaçant vers des habitats favorables actuellement non colonisés par ces espèces.

Rappelons que les travaux et la circulation à l'emplacement des espèces végétales remarquables ne peuvent avoir lieu avant la transplantation. Ces espèces végétales doivent avoir été repérées et les stations délimitées physiquement sur le terrain avant démarrage effectif des travaux.

Phasage vis-à-vis des oiseaux nicheurs

En dehors du risque de destruction d'espèces protégées par écrasement d'individus ou destruction de nid, les perturbations sonores et visuelles liées aux engins de chantier et agents en charge des travaux, sont de nature à perturber les communautés locales d'oiseaux nicheurs.

De façon à limiter ce dérangement, les travaux induisant d'importantes perturbations visuelles et sonores (terrassment, abattage...), seront effectués de façon générale entre septembre et février. Ainsi, les espèces concernées adapteront le choix de leur site de nidification à cette perturbation. Cette période d'intervention permet d'exclure le risque de destruction accidentelle de nid occupé.

Phasage vis-à-vis des amphibiens

En dehors du risque de destruction par écrasement d'individus, le risque principal pèse sur les habitats de reproduction ou des habitats terrestres. Les habitats de reproduction et les principaux habitats terrestres (boisements) sont évités dans le cadre des travaux et feront l'objet d'un balisage pour éviter tout incident.

Pour limiter les risques de destruction d'individus, le balisage interviendra avant démarrage des travaux et les habitats en périphérie des habitats conservés (habitats moins attractifs - zones de prairies à faucher ou de jeunes broussailles à débroussailler) seront détruits en dehors des périodes de sensibilités des espèces d'amphibiens (soit de préférence en septembre et octobre, avec extension possible jusque janvier).

Phasage vis-à-vis des mammifères

Pour ce groupe, actuellement peu présent et donc peu impacté, les interventions resteront calées sur la même période que celle préconisée pour les oiseaux.

A noter que ce groupe est surtout concerné par les chauves-souris, l'intervention prévue uniquement en journée est également de nature à limiter les impacts sur ce groupe qui ne fait que se déplacer et chasser sur la zone d'étude.

Un ingénieur écologue aura pour mission de s'assurer de la compatibilité des travaux avec les périodes sensibles pour les espèces.

Les travaux doivent donc s'assurer de ne pas impacter ces différents groupes d'espèces.

Ils doivent de manière générale démarrer **entre septembre et février** (voire **août et mars** en fonction des habitats concernés - ex : les intervention sur les terrains cultivés ou habituellement

fauchés ou encore des terrains peuvent intervenir juste après les récoltes, dans ce cas, un écologue doit pouvoir certifier de l'absence d'espèces protégées sur la zone concernée).

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR2 - Mise en place de Plan d'Assurance Environnement (PAE) en phase chantier (limitation des risques de pollution des eaux, du sol, de l'air en phase travaux)

Description de la mesure :

Cette mesure vise à assurer que le chantier intègre toutes les mesures préventives face à un risque de dommages à l'environnement (pollution, déchets...).

Elle a pour objectif d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux, des mesures de respect de l'environnement.

Ces mesures visent notamment à limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution (hydrocarbures en particulier...) des milieux adjacents. Il s'agira également de s'assurer de la mise en place d'un système de traitement adapté des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation particulièrement en cas de stockage d'hydrocarbures sur site.

Les entreprises ont en charge également de limiter l'envol des poussières.

Ces mesures s'intègrent dans une démarche générale de chantier respectant l'environnement.

Ces mesures seront à intégrer dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE).

L'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra s'assurer du bon respect de ces prescriptions.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise, vérification du bon respect des engagements par le Maître d'œuvre.

Mesure de réduction MR3 : Mettre en place des mesures visant à limiter la pollution lumineuse en phase « travaux » et pour la phase d'exploitation

Description de la mesure :

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes...). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

La présence d'espaces et espèces remarquables, notamment de chiroptères, rend indispensable la mise en œuvre de cette mesure.

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier que la phase "fonctionnement", une fois les travaux achevés.

En phase chantier, minimiser le travail de nuit, notamment pendant les périodes les plus sensibles (période de reproduction et de migration).

Si l'éclairage est néanmoins indispensable, les mesures suivantes seront appliquées :

- diriger l'éclairage vers le sol et éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de réflecteurs (ou tout système réflecteur) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel - angle de 70° orienté vers le sol par exemple).
- avoir recours aux éclairages les moins polluants : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir / Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- ajuster l'intensité lumineuse et la durée d'éclairage en fonction des besoins.

Coût indicatif : Aucun coût associé à cette mesure (organisation de chantier) et économie d'énergie à terme une fois le site en fonctionnement.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

Mesure de réduction MR4 : Concevoir les bandes vertes et autres espaces végétalisés de manière à permettre l'implantation de la faune et flore locales

Description de la mesure :

Cette mesure consiste à aménager les espaces verts de manière à les rendre plus favorables à la biodiversité.

Bandes vertes :

- viser le maintien du substrat en place,
- proscrire les apports de terres végétales en particulier sur les espaces à vocation « naturelle », ne le permettre que ponctuellement sur les espaces avec une vocation démonstrative forte (les espaces avec simple « engazonnement » ou à vocation d'espace prairial doivent être exempts de terres riches en nutriments rapportées, seul le substrat du site est à modeler si besoin),
- créer des bandes multistrates (arbustives et herbacées voire arborées)
- utiliser des essences locales.

Noues et bassins :

Bien qu'il s'agisse d'ouvrages de gestion des eaux, la nature du milieu limitera la durée d'inondabilité, aussi est-il probable qu'il s'agisse de milieux rarement en eau (inondabilité de quelques heures à quelques jours en fonction de la pluviométrie) :

- aménager les berges en pente douce avec colonisation spontanée à privilégier ;
- viser des profondeurs variées (zones en eau permanente, zones exondées...)
- gestion de la végétation adaptée et extensive.

Espaces enherbés :

Il s'agit essentiellement d'espaces de délaissés dont la plupart n'ont pas de vocation liée à l'accueil du public ou de partenaires éventuels, dans ce cas, leur aménagement et entretien doivent être orientés vers la biodiversité en :

- conservant le substrat en place et/ou valorisant un substrat sableux éventuellement mis au jour ;
- assurant une gestion raisonnée sans amendement et en intervenant par fauche exportatrice tardive.

Coût indicatif : Coût intégré dans l'offre des entreprises.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Mesure de réduction MR5 : Mettre en place des mesures visant à lutte contre les espèces végétales invasives et leur dissémination

Description de la mesure :

Les espèces invasives ont un fort pouvoir de colonisation. Les travaux ne doivent pas faciliter leur dispersion, à l'inverse, ils doivent être l'occasion de mettre en oeuvre une lutte contre ces dernières. En l'absence de précaution, les travaux favoriseraient leur introduction sur le site et pourraient aussi ruiner les efforts de développement des mesures de compensation à vocation écologique mais aussi les espaces végétalisés à vocation paysagère.

Une espèce végétale à caractère invasif a été identifiée sur la zone d'étude : le Sénéçon du Cap. Son maintien sur site au-delà de la phase chantier sera très limitée et les milieux remis en état seront défavorables à sa présence (milieu humide).

Au sein des emprises des travaux et tout au long de la phase de travaux, une attention particulière devra toutefois être accordée dans le cadre du projet au risque d'introduction fortuite. Les travaux sont, en effet, l'une des principales causes de dissémination des espèces exotiques envahissantes. Trois facteurs en sont à l'origine :

- la mise à nu de surfaces de sol, qui deviennent des terrains d'installation privilégiés pour les espèces exotiques envahissantes ;
- le transport de fragments/graines de plantes par les engins de chantier ;
- l'import et l'export de terre contenant des fragments, rhizomes, graines ou fruits d'espèces exotiques. Les entreprises en charge des travaux seront sensibilisées afin qu'elles prennent les précautions nécessaires pour éviter leur dissémination. Les travaux devront garantir qu'aucune autre espèce invasive ne sera introduite au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Les entreprises devront prendre toutes les précautions nécessaires et notamment :

- nettoyer les engins susceptibles d'être contaminés par des espèces exotiques envahissantes sur des espaces sécurisés et dédiés à cet effet
- assurer une lutte contre les stations d'espèces invasives identifiées afin de limiter les risques de propagation spontanées (évacuation stricte des produits de coupe en centre agréé)
- n'utiliser, si nécessaire, que des matériaux ne contenant aucun fragment d'espèces végétales exotiques envahissantes. L'origine des matériaux utilisés doit être connue et sera vérifiée ;
- évacuer en centre de traitement spécialisé tous les matériaux remaniés du site contaminé par des espèces végétales invasives.
- assurer une végétalisation préventive des sols remaniés et/ou mis à nu, avec des espèces indigènes ou un recouvrement par géotextile.

L'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier assurera le suivi de la colonisation éventuelle du chantier par ces espèces invasives. L'entreprise aura à sa charge l'intervention préconisée pour assurer la lutte contre ces espèces (défrichage, gyrobroyage, ...) lors des travaux. Cette surveillance sera poursuivie à l'issue du chantier par l'organisme en charge de l'entretien des espaces verts.

Coût indicatif : Coût très variable en fonction des modalités retenues.

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Description de la mesure :

Les clôtures sont un support possible pour la végétalisation. Elles peuvent faciliter le développement de la faune pour peu que les espèces choisies soient attractives pour la faune.

Le recours aux espèces locales est à privilégier là aussi.

Plusieurs espèces végétales sont particulièrement favorables :

- Le Lierre grimpant (*Hedera helix*), au feuillage persistant l'hiver, à la floraison et fructification tardives particulièrement appréciées des insectes et des oiseaux,
- Le Chèvrefeuille des haies (*Lonicera periclymenum*), apprécié des insectes et des oiseaux,
- Le Houblon (*Humulus lupulus*),
- La Clématite des haies (*Clematis vitalba*),
- Le Tamier (*Tamus communis*),
- La Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)

Mais aussi des espèces exotiques comme la Vigne vierge, attention toutefois à utiliser une espèce non invasive, comme la Vigne-vierge à trois pointes (*Parthenocissus tricuspidata*). La Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta*) est à exclure car invasive.

Coût indicatif : Coût intégré à l'offre des entreprises

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise et Ingénieur écologue

Description de la mesure :

Les espèces végétales locales sont adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site. Elles sont donc les plus à même à s'adapter et à croître.

Plus de 50% des plantations seront des espèces présentes à l'échelle régionale.

Pour éviter tout risque de pollution génétique, il sera porté une attention toute particulière à une origine certifiée des souches utilisées. Les espèces communes seront privilégiées aux espèces patrimoniales ou protégées pour limiter ce risque.

Les espèces locales constituent par ailleurs le gîte et le couvert des espèces animales locales (insectes, oiseaux, micromammifères...), un lien étroit pouvant exister entre certaines espèces d'insectes par exemple et leurs plantes hôtes.

Si certaines espèces végétales exotiques peuvent apporter pour certaines espèces locales une nourriture abondante, il n'est néanmoins pas toujours possible de prévoir l'ampleur de l'adaptation de cette espèce et si elle ne risque pas de devenir une espèce végétale invasive (c'est notamment le cas de l'arbre aux papillons).

Une liste des espèces recommandées est établie dans les pages suivantes.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique, il s'agit ici de remplacer les plantations d'essences potentiellement exotiques par des essences locales.

Acteur en charge du respect de la mesure : Gestionnaire de l'ouvrage achevé

Espèces ligneuses proposées comme support de plantation en Nord-Pas-de-Calais
(Alfa-Environnement, 2022)

SALICACEAE

Salix alba (Saule blanc)
Salix caprea (Saule marsault)

BETULACEAE

Carpinus betulus (Charme commun)

FAGACEAE

Quercus robur (Chêne pédonculé)
Fagus sylvatica (Hêtre commun)

ROSACEAE

Rosa canina (Rosier des chiens)
Rosa arvensis (Rosier des champs)
Rubus idaeus (Ronce framboisier)

MALACEAE

Crataegus laevigata (Aubépine à deux styles)
Crataegus monogyna (Aubépine à un style)

ACERACEAE

Acer campestre (Erable champêtre)

TILIACEAE

Tilia cordata (Tilleul à petites feuilles)

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium (Houx commun)

CORNACEAE

Cornus sanguinea (Cornouiller sanguin)

OLEACEAE

Ligustrum vulgare (Troène commun)

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra (Sureau noir)
Viburnum lantana (Viorne lantane)
Viburnum opulus (Viorne obier)
Lonicera periclymenum (Chèvrefeuille des bois)

RHAMNACEAE

Rhamnus cathartica (Nerprun purgatif)

AMYGDALACEAE

Prunus avium (Prunier merisier)
Prunus spinosa (Prunier épineux)

CELASTRACEAE

Euonymus europaeus (Fusain d'Europe)
Hippophae rhamnoides subsp. *rhamnoides* -
Argousier faux-nerprun **uniquement si récupéré
localement**

GROSSULARIACEAE

Ribes nigrum (Groseillier noir)
Ribes rubrum (Groseillier rouge)
Ribes uva-crispa (Groseillier épineux)

FABACEAE

Cytisus scoparius (Genêt à balai)
Ulex europaeus (Ajonc d'Europe)

Plants issus de souches locales, adaptées aux conditions du milieu et permettant d'éviter la "pollution génétique".

**Espèces herbacées proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Graminées

Agrostis capillaris - Agrostide capillaire
Alopecurus pratensis - Vulpin des prés
Anthoxanthum odoratum - Flouve odorante
Festuca rubra - Fétuque rouge
Holcus lanatus - Houlque laineuse
Phleum pratense - Fléole des prés

Dicotylédones

<i>Achillea millefolium</i> - Achillée millefeuille	<i>Papaver dubium</i> - Pavot douteux
<i>Agrimonia eupatoria</i> - Aigremoine	<i>Plantago lanceolata</i> - Plantain lancéolé
<i>Centaurea decipiens</i> - Centaurée trompeuse	<i>Potentilla reptans</i> - Potentille rampante
<i>Centaurea scabiosa</i> - Centaurée scabieuse	<i>Prunella vulgaris</i> - Brunelle commune
<i>Daucus carota</i> - Carotte commune	<i>Ranunculus acris</i> - Renoncule âcre
<i>Fragaria vesca</i> - Fraisier sauvage	<i>Ranunculus repens</i> - Renoncule rampante
<i>Galium album</i> - Gaillet blanc	<i>Rumex acetosa</i> - Patience oseille
<i>Hypericum perforatum</i> - Millepertuis perforé	<i>Salvia pratensis</i> - Sauge des prés
<i>Hypochaeris radicata</i> - Porcelle enracinée	<i>Silen dioica</i> - Compagnon rouge
<i>Knautia arvensis</i> - Knautie des champs	<i>Tragopogon pratensis</i> - Salsifis des prés
<i>Leucanthemum ircutianum</i> - Grande Marguerite	<i>Trifolium pratense</i> - Trèfle des prés
<i>Medicago lupulina</i> - Luzerne lupuline	<i>Vicia segetalis</i> - Vesce des moissons
<i>Myosotis arvensis</i> - Myosotis des champs	

**Espèces de lianes proposées comme support de semis
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Hedera helix - Lierre grimpant
Humulus lupulus - Houblon
Lonicera peroclymenum : Chèvrefeuilles des haies
Bryonia cretica subsp. dioica - Bryone dioïque

**Espèces amphibiennes proposées comme support de plantations en zone humide
en Nord-Pas-de-Calais (ALFA Environnement, 2022)**

Plantes amphibiennes (doivent être plantées les pieds dans l'eau, berges côté aquatique)

<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain-d'eau commun
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculée
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives
<i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide des marais
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux-acore
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Alpiste roseau
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite commun
<i>Polygonum amphibium</i>	Renouée amphibie
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique des ruisseaux

**Plantes hygrophiles : doivent être plantées près de l'eau sur sol humide mais pas forcément inondé
(berges côté terrestre)**

<i>Bidens tripartita</i>	Bident triparti
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Pulicaire dysentérique
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés
<i>Carex otrubae</i>	Laîche cuivrée
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Lysimachia nummularia</i>	Lysimaque nummulaire
<i>Filipendula ulmaria</i>	Filipendule ulmaire

Les plantations dans les milieux humides ne doivent s'appuyer que sur des espèces locales et éviter l'introduction d'espèces invasives avérées ou potentielles (Myriophylle du Brésil, Jussie, Jacinthe d'eau...). Toute espèce exotique implantée pour des raisons paysagères doit d'abord faire l'objet d'un bilan sur son caractère invasif dans les régions et pays voisins.

Mesure de réduction MR8 : Conception et intégration de refuges, gîtes et nichoirs dans les espaces verts et bâtiments.

Description de la mesure :

Des nichoirs pour diverses espèces (moineaux, mésanges...) peuvent être installés sur les arbres prévus dans le cadre de l'aménagement.

Des refuges à chiroptères seront également installés dans les bandes boisées pourvues de jeunes arbres afin de compenser l'absence de cavités (voire sur bâtiments ou autres structures).

Un cahier des charges devra être établi à l'attention des aménageurs et entreprises en charge des travaux. Leur réponse devra intégrer les notions reprises ci-avant quant aux préconisations relatives au bâti et aux espèces végétales pouvant être implantées sur le site.

Ils seront en bois non traités.

Les nichoirs doivent être positionnés à 2.5 / 3 mètres de hauteur minimum et orientés vers l'Est / Sud Est pour les oiseaux et au Sud pour les chiroptères.

L'entretien des gîtes et nichoirs est à assurer de préférence à la fin de l'été.

Coût indicatif : variable en fonction du nombre et du type de nichoirs et refuges installés :

Ci-dessous la répartition par type de nichoirs et le coût indicatif (sur espace public) :

- nichoirs à Moineaux : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 5 = 500€
- nichoirs semi-ouverts (à gobemouche/bergeronnette / rougegorge) : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 2 = 200€
- refuges à chiroptères : 100 € unité (pose comprise) - nombre d'exemplaires : 3 = 300€

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Description de la mesure :

Le site devra être clôturé. Ces clôtures peuvent présenter des obstacles pour la dispersion des espèces de petites ou moyenne taille (mammifères comme le hérisson, amphibiens...).

Pour éviter l'interruption des échanges écologiques, des ouvertures dans les clôtures doivent être ménagées ou des clôtures à mailles larges en bas doivent être mises en place (mini 15x15cm).

Coût indicatif : variable en fonction du linéaire de clôtures

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Description de la mesure :

La mission de suivi écologique de chantier consiste à veiller à la bonne mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation définies.

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

1/ Phase de rédaction des pièces techniques du marché de travaux

Il s'assure de la prise en compte des recommandations à vocation écologique dans l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

Elles intégreront notamment le balisage des zones sensibles et les interdictions liées à la préservation de ces zones (circulation, dépôt de matériaux, dates possibles d'intervention selon la nature des travaux, prescriptions vis-à-vis des espèces végétales invasives...).

2/ Phase chantier

La mission comprendra un volet d'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur tout le déroulement du chantier. L'ingénieur-écologue devra s'assurer que toutes les mesures seront effectivement mises en place selon les prescriptions du DCE. Il interviendra lors de la réunion de démarrage pour sensibiliser les entreprises au respect des milieux naturels, des espèces d'intérêt patrimonial et à l'intérêt de les préserver.

En collaboration avec les entreprises, un balisage des zones sensibles sera mis en place.

Coût indicatif : variable en fonction de la durée de la mission : 2500 à 5000 € /an

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Description de la mesure :

La mission de suivi des mesures vise à s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place et de définir l'évolution des habitats et espèces impactés.

Des indicateurs doivent donc être suivis. Il est proposé de suivre :

- les oiseaux nicheurs (IPA, deux relevés par an pendant 5 ans, puis tous les 5 ans)
- la diversité végétale (comme indicateur de l'évolution des habitats - deux relevés par an pendant 5 ans, puis tous les 5 ans)
- secondairement l'entomofaune, l'herpétofaune (deux relevés par an pendant 5 ans, puis tous les 5 ans) et les chiroptères (un relevé par an pendant 5 ans, puis tous les 5 ans)

La spécificité de ce type de mission et les compétences requises justifient que la mission soit réalisée par un ingénieur écologue.

Coût indicatif : 3 000 € /an sur une durée d'au moins 5 ans, puis une fois tous les 5 ans.

Acteur en charge du respect de la mesure : Maître d'ouvrage

Mesure d'accompagnement- MA1 : Gestion différenciée des espaces verts et proscription des produits phytosanitaires

Description de la mesure :

La **gestion différenciée** est l'application de modes de gestion des espaces verts adaptés à chaque contexte en visant un niveau d'entretien le plus faible possible, plus favorable à la biodiversité, tout en lui assurant des objectifs paysagers ou d'activités diverses.

Elle consiste à hiérarchiser les enjeux et les usages des espaces verts. Les espaces verts les plus fréquentés bénéficient d'une gestion assez "classique" et les espaces verts périphériques les moins fréquentés sont gérés de manière extensive de façon à développer leurs potentialités écologiques.

La gestion différenciée passe également par des méthodes de gestion plus respectueuses de l'environnement (interdiction des produits phytosanitaires dans les espaces publics, réduction et réutilisation sur place des déchets verts, réduction de l'arrosage...).

Le gyrobroyage sera proscrit car il tend à enrichir le milieu et favorise donc les espèces les plus nitrophiles, à croissance souvent rapide.

Le projet doit donc s'appuyer sur un plan de gestion différenciée définissant :

- Une fréquence adaptée de l'entretien (fauche, tonte, débroussaillage...)
- Une proscription des produits phytosanitaires dans le cadre de l'entretien courant des espaces publics, pour préférer des méthodes alternatives de désherbage mécanique ou thermique (rappelons que la Loi n° 2014-110 du 6 février 2014 visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, interdit l'usage des produits phytosanitaires dans les espaces publics depuis le 01/01 2017 et privés depuis le 01/01/2019).

De manière générale, la taille des haies et la fauche des prairies doivent être effectuées après la saison de nidification, et avant le début du mois de mars (début de la saison de reproduction). Des zones de refuges doivent être maintenues sans intervention certaines années.

Coût indicatif : Pas de surcoût spécifique ; réduction des coûts de gestion par rapport à la gestion intensive actuelle.

Acteur en charge du respect de la mesure : Preneur de lots

Description de la mesure :

Plusieurs espèces végétales d'intérêt patrimonial au niveau régional ont été identifiées. Aussi, ces espèces feront l'objet de transplantations vers les espaces conservés ou créés.

Elle fera l'objet d'un protocole propre intégrant :

- Localisation et balisage des stations en période favorable
- Choix des zones de réimplantation : en fonction du phasage précis des travaux détermination des zones de réimplantation (nécessité de préparer les terrains au préalable et de réaliser les transplantations avant les travaux liés à l'infrastructure)
- Prélever et réimplanter sur la zone de compensation les graines et/ou le substrat sous-jacent
- Déplacement et réimplantation

Sont notamment concernées :

- Argousier faux-nerprun
- Patience des marais
- Les espèces aquatiques (Potamot crépu, Renoncule aquatique, Potamot fluet)

A noter que des transplantations d'hélophytes sont également envisagées pour accélérer la renaturation de certains milieux créés. Pour cela, après la création des zones favorables sur la zone de compensation, des pieds seront prélevés au godet (environ 1m² sur 30 à 50 cm de profondeur) et implanter dans des fosses de plantations préalablement créés. Une cinquantaine de prélèvements seront ainsi disposés dans les habitats recréés.

Un suivi est nécessaire pour vérifier la bonne reprise des pieds et ajuster les modes de gestion à mettre en œuvre.

Coût indicatif (repérage et transplantation) : 1 500 euros (Brome faux seigle) et 2500 €(hélophytes)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise / Maître d'ouvrage

restaurées des végétations humides ouvertes (prairies et roselières), le site du Plan d'eau des Accrus (propriété du Conservatoire du Littoral et géré par EDEN 62) où sera créée une vaste zone inondable avec prairies humides, roselières, zones de « vasières » et d'eau permanente et enfin le site du Virval (propriété de la collectivité) qui fera l'objet d'une restauration de milieux ouverts en mosaïque avec des milieux aquatiques et des fourrés. Ces mesures sont déclinées dans le dossier de dérogation et sont reprises en annexe.

Concernant le site à proprement parler, 3.55 ha majoritairement de zones de friches herbacées plus ou moins éparées un fossé et une partie plus humide avec roselière sont impactés.

Il est par conséquent nécessaire d'assurer la restauration de milieux équivalents sur une surface au moins équivalente.

Environ 0.55 ha sur le site d'étude sont évités et restaurés dans le cadre des compensations, sur le site même du projet. Cet espace de compensation est en continuité avec un espace de compensation mêlant fourrés, végétation hygrophile, végétation xérophile et prairies de fauche plus au nord.

Sur le périmètre de la ZAC, les autres compensations affectées au présent projet s'étendent sur environ 3 ha en dehors du périmètre strict du projet et sont intégrés aux mesures prises à l'échelle de la ZAC. Elles intègrent un bassin et ses berges qui ont fait l'objet d'une valorisation écologique :

- les bas de berges sont favorables à l'implantation d'une roselière ;
- le fond du bassin est favorable à la présence du Petit Gravelot ;
- les hauts de berges, à végétation herbacée de type prairiale et friche sont plus favorables au Pipit farlouse et Tarier pâtre.

Ci-après sont reprises les mesures de compensation qui concernent directement le site d'étude (informations extraites du Dossier de demande de dérogation pour atteinte aux espèces protégées sur la ZAC de la Turquerie, porté par Territoire 62) :

**Mesure de compensation MC2 (extrait dossier de dérogation ZAC de la Turquerie) : Création /
Restauration de milieux ouverts mésophiles à hygrophiles sur la ZAC**

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux ouverts)

Description de la mesure :

L'objectif de cette mesure est d'offrir des habitats aux espèces d'oiseaux des milieux herbacés ouverts qui fréquentent habituellement plutôt les espaces agricoles (prairies, cultures, jachères...). Parmi les espèces visées, citons notamment le Pipit farlouse, la Bergeronnette printanière, le Faucon crécerelle ou le Tarier pâtre.

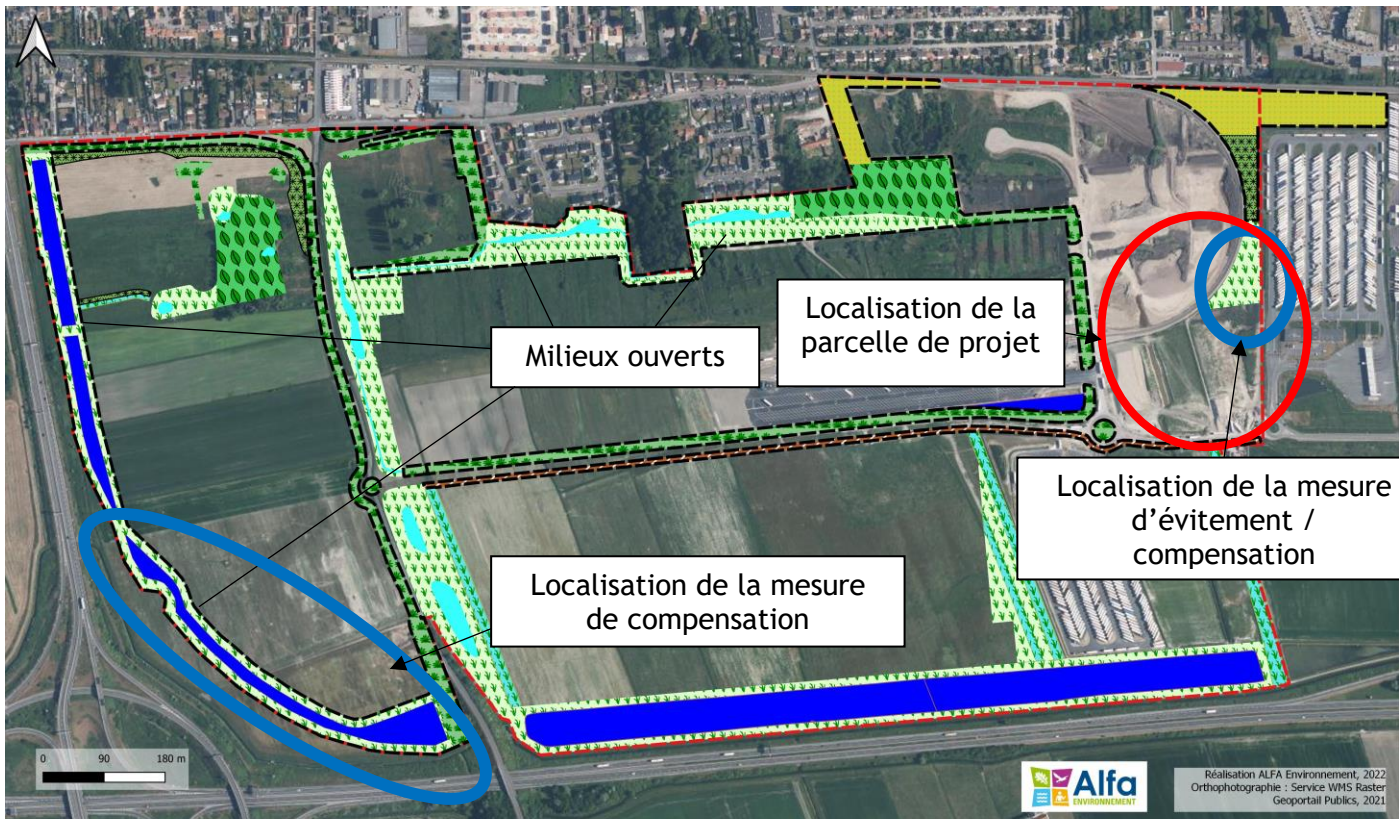
Des espaces prairiaux avec une gestion extensive seront créés. Il s'agira d'espaces qui pourront être en bordure de bassins ou de mares, ou s'appuyer sur d'anciennes prairies intensives gérées de manière plus extensive permettant le développement des espaces prairiaux. Les quelques arbustes ou haies plantées en bordure de zones ouvertes constitueront des habitats pour les postes de chants ou les postes de chasse et offrent un habitat de nidification aux espèces des milieux ouverts comme la Linotte mélodieuse ou la Fauvette grisette.

Pour le Projet SAS Potiron : env. 1.7 ha de restauration de zones ouvertes sont prévus (végétations herbacées)

Coût indicatif pour l'ensemble de la Turquerie: 18 000 € pour 6,5 ha de prairies, mégaphorbiaies et ourlet herbacé

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « milieux ouverts mésophiles à hygrophiles »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC
- Zones de compensation existantes**
- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie
- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés
- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)



Réalisation ALFA Environnement, 2022
 Orthophotographie : Service WMS Raster
 Geoportail Publics, 2021

Mesure de compensation MC3 (extrait dossier de dérogation ZAC de la Turquerie): Création / Restauration de milieux humides et aquatiques sur la ZAC

Equivalence « THEMA » : C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (oiseaux des milieux humides et aquatiques, dont les passereaux paludicoles, amphibiens)

Description de la mesure :

La partie sud du périmètre de la ZAC présente globalement un caractère humide. Le projet de ZAC a prévu dès sa conception de valoriser cette caractéristique qui était mal exprimée du fait de l'exploitation intensive des terrains. Les éléments remarquables à l'époque étaient les quelques mares et certains fossés qui avaient une ceinture de roseaux (limitées au fond de fossés du fait de l'exploitation). La mesure de préservation et de compensation a donc consisté en la création d'une « trame verte » allant du sud de la ZAC (bord de l'autoroute) jusqu'à l'espace boisé au nord est et à la voie ferrée.

L'essentiel de cette trame vise à valoriser des prairies humides, créer des mares et des fossés colonisés par les roseaux.

Par ailleurs, au sud de la ZAC, les espaces destinés à collecter les eaux pluviales ont également été réfléchis pour concevoir un vaste espace humide et aquatique en continuité avec le watergang existant.

Les bassins sont prévus pour avoir des profondeurs fluctuantes (de manière à garder des points toujours en eaux, des secteurs pouvant s'exonder, des îlots longuement exondés...) et de développer une gestion des berges permettant d'avoir une végétation prairiale méso-hygrophiles sur les parties hautes et des ceintures de roseaux sur une large partie des berges.

A ce jour plusieurs des mares ont été créées, ainsi qu'une partie des bassins (compensations affectées à ML Invest), des bassins ont été créés également sur la partie ouest de la ZAC et les espaces de trame verte le long du boisement existe pour partie et vont également voir leur restauration se poursuivre (renaturation des zones en eaux, adoucissement de berges...).

Les roselières qui seront créées (à partir de colonisation spontanée mais aussi d'opérations de transplantations) serviront d'habitats au cortège des passereaux paludicoles (Bruant des roseaux, Gorge bleue à miroir, Phragmite des joncs...)

Les premiers bassins et mares milieux ont déjà été colonisés par diverses espèces d'oiseaux :

- nicheurs en 2022 : Fuligule morillon, Petit Gravelot, Vanneau huppé, Pipit farlouse
- de passage : Avocette élégante, Aigrette garzette, Tadorne de Belon...

Certains des milieux aquatiques sont par ailleurs déjà colonisés par la végétation aquatique, notamment la Renoncule aquatique, les Potamots fluet, pectiné et crêpu...

Pour le Projet SAS Potiron : 1.3 ha de restauration de zones humides sont prévus

Coût indicatif pour l'ensemble de la ZAC: 150 000 €, pour 2.3 ha de nouveaux bassins et ses berges et mares et fossés de la trame verte (sur 6.5 ha de zones restaurées)

Acteur en charge du respect de la mesure : Entreprise

Localisation de la mesure de compensation « milieux humides et aquatiques »



Légende

- Périmètre de la ZAC
- MC affectées à la ZAC

Zones de compensation existantes

- Bassin avec roselière en bas de berges pour partie

- Boisement
- Espaces verts en gestion différenciée (végétation sur sables xérophile à hygrophile)
- Fossé avec roselière
- Fourrés

- Mare / fossé
- Noue
- Pelouses / prairies sableuses
- Végétation herbacée hygrophile à mésophile (prairie, mégaphorbiaie, ourlet, quelques arbres)



Réalisation ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021

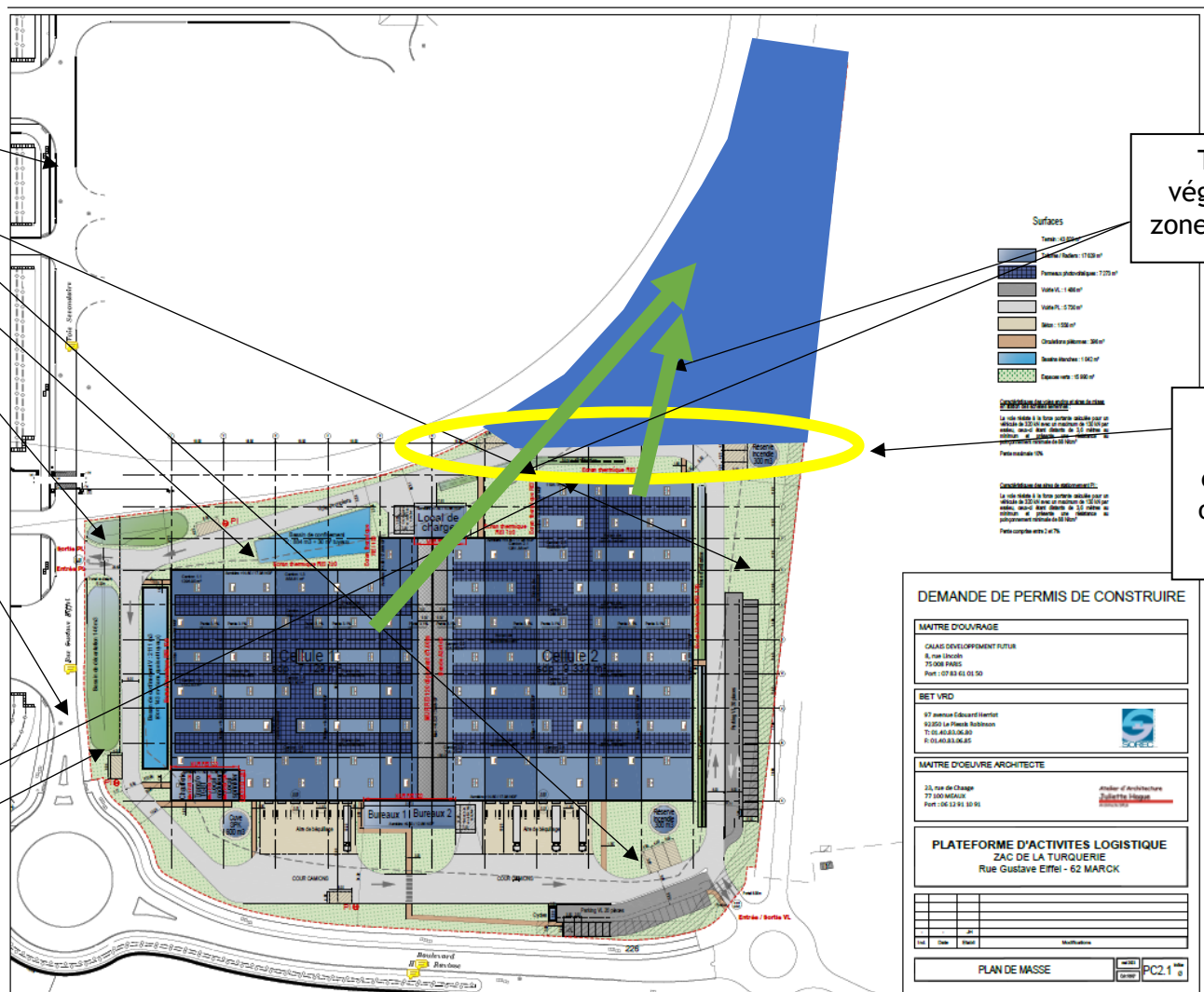
Principales mesures favorables à la biodiversité sur le site (ALFA Environnement, 2023)

Aménagement des espaces verts et bassins favorables à la biodiversité (essences locales, diversité de strates, berges en pente douce, profondeurs variables...)

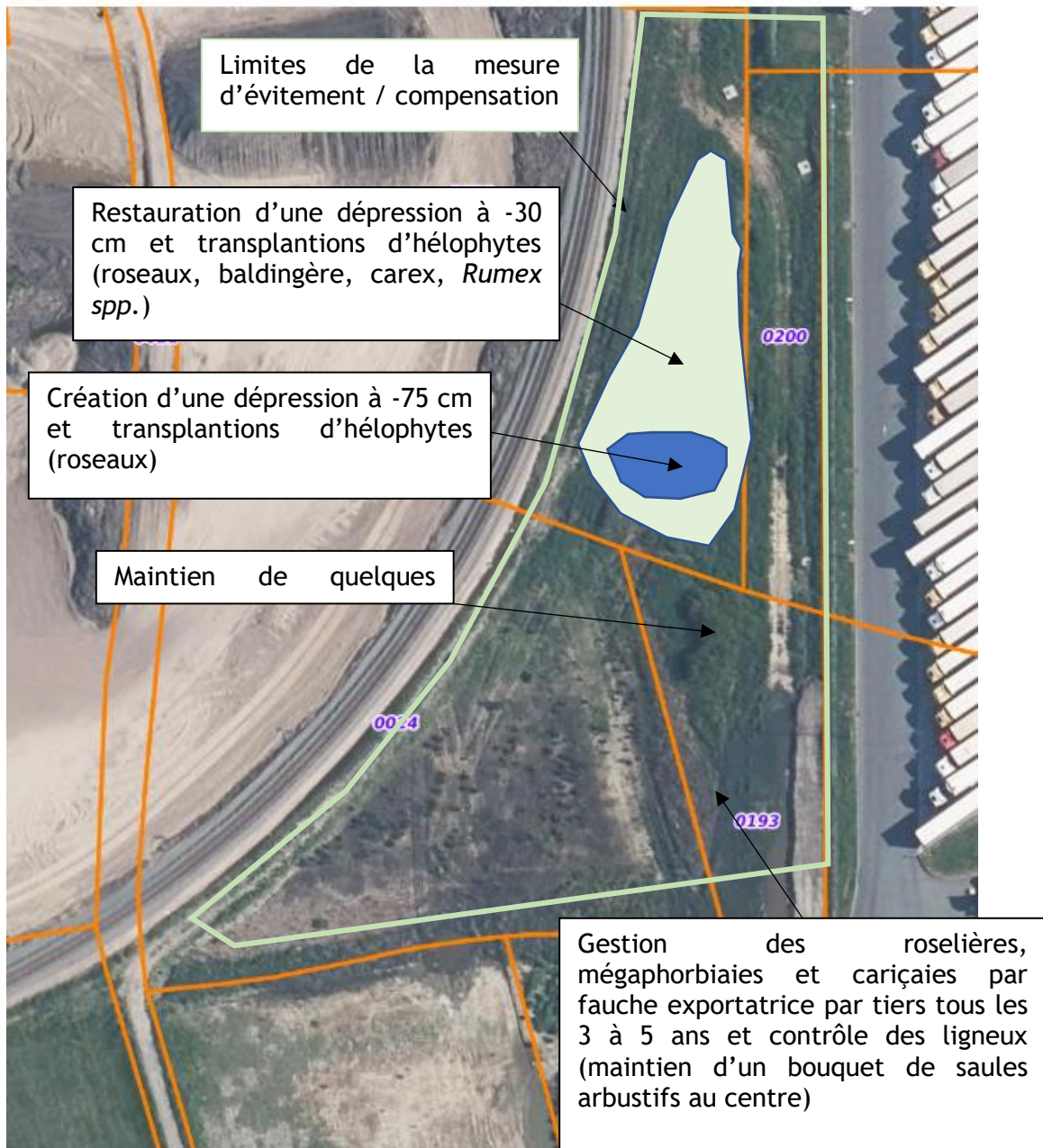
Transplantation d'espèces végétales patrimoniales vers la zone d'évitement / compensation

Limitation de la pollution lumineuse par la réduction des points lumineux et leur orientation à l'opposé de la zone d'évitement

Mise en place de nichoirs sur le bâti, notamment côté bassin et zone d'évitement



Proposition de mesure d'évitement / compensation
sur le site (ALFA Environnement, 2023)



La mise en œuvre de ses mesures permettra de pérenniser et améliorer sur le site du projet un habitat d'une surface légèrement supérieure (0.53 ha contre 0.52 ha impacté) pour le Bruant des roseaux et le Phragmite des joncs voire le Tarier pâtre.

La présence du Petit Gravelot étant fugace, il est probable qu'il puisse s'installer la première année (terrain peu végétalisé) mais ne persistera sans doute pas sur le long terme (espèce pionnière).

Les autres sites de compensation sur la ZAC (bassins notamment) et extra site (Blondel Véto, plan d'eau des accrues et Landes Sud) viseront également la restauration pour partie d'habitats favorables à ses espèces (milieux ouverts).

Cet ensemble de compensation permettra d'assurer le maintien de l'essentiel des espèces sur le site même mais aussi de concevoir ou restaurer des habitats hors site pour permettre le maintien des autres espèces à l'échelle locale.

IX. LES EFFETS RESIDUELS ATTENDUS SUR LES HABITATS ET ESPECES SONT REPRIS CI-DESSOUS.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces présentant un minimum d'intérêt écologique recensés sur le site : - signifie un effet négatif, + un effet positif, 0 aucun effet.

Habitats "naturels" / espèces	Effets du projet	
Prairies	Destruction de l'habitat et conversion en espace de prairie plus humide	+
Cultures et friches post-culturelles	Destruction de l'habitat	-
Roselières/Cariçaies / mégaphorbiaies	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
Fossé	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
Zone longuement inondée	Maintien de l'essentiel de l'habitat et gestion adaptée	+
ESPECES VEGETALES		
Argousier faux-nerprun	Destruction du pied	-
Patience des marais	Transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Potamot crépu	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Renoncule aquatique	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Tabouret des champs	Destruction de la station	-
Potamot fluet	Création d'un habitat de substitution (mare temporaire) et transplantation d'une partie des stations et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
Jonc à tépales obtus	Conservation de la station et pérennisation au travers de la gestion pratiquée	+
ESPECES ANIMALES		
Cortège des passereaux paludicoles, dont le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par surcreusement d'une prairie actuellement non humide	+
Cortège des oiseaux d'eaux, dont le Petit Gravelot, l'Aigrette garzette, les limicoles	Maintien d'une partie de l'habitat d'alimentation voire de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par création d'une mare temporaire, compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de bassins, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Cortège des oiseaux des milieux ouverts, où l'on retrouve l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé	Maintien d'une partie de l'habitat d'alimentation voire de nidification, amélioration d'une partie de l'habitat par création d'une mare temporaire, compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de bassins, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Pipistrelle commune	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+

Habitats "naturels" / espèces	Effets du projet	
Pipistrelle de Nathusius	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+
Pipistrelle pygmée	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation et de déplacement, pérennisation de l'habitat	+
Crapaud commun	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Grenouille commune	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Grenouille rousse	Maintien de l'essentiel de l'habitat d'alimentation. Création d'un habitat de reproduction	+
Tétrix des vasières	Maintien de l'essentiel de l'habitat. Création d'un habitat de substitution (mare temporaire)	+
Criquet marginé	Destruction de la station. Compensation prise à l'échelle de la ZAC notamment par le biais des travaux de conception de prairies humides, de restauration du site Blondel Veto et du plan d'eau des accrues (terrains Conservatoire du Littoral)	+
Fonctionnalités écologiques		
Echanges écologiques	Faible fonctionnalité écologique en dehors de la bande enherbée à l'est. La roselière constitue toutefois un refuge favorable à la dispersion des espèces (espace relai). Son maintien et sa mise en lien avec la mesure compensatoire de la ZAC au Nord permettra de maintenir les échanges écologiques telles qu'ils existent actuellement.	0

X. CONCLUSIONS

L'intérêt écologique du site est modéré, avec une emprise anciennement cultivée et aujourd'hui en partie remblayée importante où l'intérêt écologique est faible et un espace de zone humide plus naturelle au nord-est qui présente un enjeu plus élevé pour l'avifaune et la flore, avec plusieurs espèces menacées et protégées.

Ces quelques espèces justifient de prendre quelques précautions, c'est notamment le cas du Jonc à tépales obtus (espèce végétale protégée) et de quelques espèces d'oiseaux protégés ou patrimoniaux (Bruant des roseaux, Phragmite des joncs...).

Au regard des enjeux de la zone humide au nord-est, une mesure d'évitement au titre des espèces protégées a été prise, 0.5 ha environ sont évités sur les 0.52 ha qui sont identifiées et une restauration d'un espace moins humide permet d'atteindre au final environ 0.53 ha de zone humide qui seront fonctionnelle et pérennisée. Cette zone présente en complément l'avantage d'être en continuité avec des espaces de compensation au nord qui avaient été définies dans le cadre de la ZAC.

Au-delà de cette mesure de compensation, seront prises des mesures de réduction pour réduire les impacts notamment en phase chantier. Une mesure visera ainsi à intervenir lors des périodes de moindre effet sur la faune lorsque ces derniers induisent une destruction d'habitat potentiel (débroussaillage, fauche...). Ici cela nécessitera de procéder à un démarrage des travaux en dehors de la période de nidification des espèces comme l'Alouette des champs, le Vanneau huppé, le Petit Gravelot ou le Pipit farlouse.

En cas d'intervention prévue au printemps, il sera nécessaire d'anticiper les interventions afin de rendre le terrain défavorable à l'installation des oiseaux nicheurs.

Les travaux sont par conséquent à envisager avec un démarrage dès l'automne et l'hiver pour éviter l'installation printanière des espèces nichant au sol.

Pour concilier objectifs liés à la biodiversité et aspects paysagers, il sera nécessaire de :

- Baliser soigneusement les secteurs utiles pour les transplantations ;
- viser une diversité de milieux avec mise en œuvre d'une gestion appropriée dans les espaces verts ;
- intégrer une strate arbustive et une strate herbacée (voire arborée) lors de la conception des formations boisées ;
- lutter contre les espèces invasives pouvant s'implanter en phase travaux ;
- utiliser des essences locales dans les espaces verts à vocation plus naturelle et éviter toute essence réputée envahissante ou invasive ;
- intégrer des refuges pour la faune dans les espaces verts et le bâti ;
- limiter la pollution lumineuse en évitant l'éclairage diffus, en adaptant la puissance aux besoins réels ;
- faire en sorte que toutes les interventions qui détruisent un habitat « naturel » soient réalisées en dehors de la période sensible pour la faune.

Le projet de ZAC fait par ailleurs l'objet d'une demande de dérogation en cours d'instruction.

Ce dossier intègre notamment la conception de 4 sites de compensation en plus des mesures prises au sien du périmètre de ZAC.

Ces 4 sites de compensation visent à restaurer des habitats humides et des habitats ouverts intégrant des prairies, des mares, des roselières, des zones longuement inondables... qui permettront de compenser pour l'ensemble de la ZAC les effets après mesures d'évitement et réduction sur les espèces protégées.

La prise de ces mesures d'évitement, de réduction et de compensation permettra de limiter très fortement l'impact sur la biodiversité et permettra de restituer des conditions d'accueil

favorables pour les espèces impactées sur le site même, sur la ZAC ou sur le territoire du Calaisis.

XI. ANNEXES

Annexe 1 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques

Annexe 2 : Liste des abréviations utilisées pour la faune

Annexe 3 : Synthèse de l'ensemble des projets sur le secteur de grand calais et des compensations mises en œuvre

Annexe 1 : Abréviations utilisées dans les listes floristiques

Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1b. DIGITALE 2019, Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul

Statut en Hauts-de-France

I = Indigène

Se dit d'une plante ayant colonisé le territoire pris en compte (dition) par des moyens naturels ou bien à la faveur de facteurs anthropiques, mais, dans ce dernier cas, présente avant 1500 après JC (= archéophytes). Les plantes dont l'aire d'indigénat est incertaine et qui étaient déjà largement répandues à la fin du XIX^e siècle seront, par défaut, considérées comme indigènes.

On inclut également dans cette catégorie, les plantes « Néo-indigènes », c'est-à-dire :

- apparues plus ou moins récemment (généralement après 1900) et spontanément dans le territoire mais présentes à l'état indigène dans un territoire voisin (extension d'aire) ;
- apparues en l'absence de facteur anthropique direct identifié comme responsable de l'introduction de diaspores (spores, semences ou organes végétatifs) dans le territoire considéré [exclusion des commensales des cultures, des plantes dispersées le long des voies de communications (réseaux ferroviaire, (auto)routier et portuaire maritime ou fluvial) ou introduites par transport de matériaux (friches urbaines et industrielles, cimetières et autres cendrées...)] ;
- observées dans une même station (population ou métapopulation) sur une durée au moins égale à 10 ans.

Il s'agit, en majorité, d'espèces hydrochores, thalassochores, anémochores ou zoochores (l'ornithochorie permet, en particulier, un transport sur de longues distances) inféodées à des milieux naturels ou semi-naturels. Certaines plantes installées sur les terrils, les murs et les toits pourront être considérées comme « néo-indigènes » si elles répondent à tous les critères énumérés.

X = Néo-indigène potentiel

Se dit d'une plante remplissant les deux premières conditions d'affectation du statut de néo-indigène (extension de l'aire d'indigénat par migration spontanée) mais pour laquelle la persistance d'au moins une population sur une période minimale de 10 ans n'a encore été constatée. Ce statut temporaire évoluera, soit vers le statut I = indigène si la plante s'est maintenue, soit vers le statut A = adventice (disparue) si les populations se sont éteintes au cours de cette période décennale.

Z = Eurynaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s'y mêlant à la flore indigène. Dans les conditions définies ci-dessus, à l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme assimilé indigène s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 3,5 % du territoire d'au moins un district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté qualifié de AR ou plus commun, selon l'échelle de calcul de BOULLET, 1988) ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

N = Sténonaturalisé

Se dit d'une plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations.

À l'échelle régionale, on considèrera un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

- occupation de moins de 3,5 % du territoire de chaque district phytogéographique (valeur correspondant à un indice de rareté égal à Rare ou plus rare encore) et occupation d'une minorité de ses habitats potentiels. Au-delà, il sera considéré comme eurynaturalisé (Z) ;
- observation, dans une même station, sur une durée au moins égale à 10 ans avec une vigueur significative des populations : au moins renouvellement régulier des effectifs pour les plantes annuelles et bisannuelles ou, dans le cas des plantes vivaces, propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus), cela dans au moins une de leurs stations.

A = Adventice

Se dit d'une plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d'une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps (parfois une seule saison) dans ses stations.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation dans une même station (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

S = Subspontané

Se dit d'une plante, indigène ou non, faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s'échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps. Les plantes se maintenant dans les anciens jardins ou parcs à l'abandon (reliques culturelles) sont également intégrées dans cette catégorie.

Pour les espèces annuelles et bisannuelles, on considèrera, pour ce statut, une durée maximale de 10 ans d'observation, dans une même station, des descendants des individus originellement cultivés (au-delà, la plante sera considérée comme naturalisée). Pour les espèces vivaces (herbacées ou ligneuses), il n'aura pas été observé de propension à l'extension des populations par voie sexuée ou végétative (dissémination ou formation de peuplements étendus) dans aucune de leurs stations.

C = Cultivé

Se dit d'une plante faisant l'objet d'une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

Ce statut peut être décliné en 9 sous-catégories basées sur de grands types d'usages. Celles-ci sont reportées dans la colonne « Usage cultural » (voir ci-dessous).

? = **indication complémentaire de statut douteux ou incertain** se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

E = **taxon cité par erreur** dans le territoire.

?? = **taxon dont la présence est hypothétique** dans le Nord-Pas de Calais (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

NB1 - La symbolique « E? » concerne des taxons cités sans ambiguïté dans le territoire mais dont la présence effective reste fort douteuse ; il s'agit généralement de taxons appartenant à des agrégats complexes, dont soit le contenu taxonomique a considérablement varié au cours de l'histoire botanique, soit la délimitation et la détermination posent d'importants problèmes. Entrent aussi dans cette catégorie, les citations taxonomiques apparemment douteuses ou incertaines en attente d'une confirmation.

NB2 - Si le taxon possède plusieurs statuts, on indique en premier lieu le ou les **statut(s) dominant(s)** suivi(s) éventuellement entre parenthèses par le ou les autres statuts, dit(s) **secondaire(s)**. Dans chaque groupe de statut (dominant / secondaire), la présentation des statuts se fait dans l'ordre hiérarchique suivant : I, X, Z, N, A, S, C.

Rareté en Haut-de-France

E, RR, R, AR, AC, PC, C, CC = indice de rareté régionale du taxon

E : exceptionnel ;
RR : très rare ;
R : rare ;
AR : assez rare ;
PC : peu commun ;
AC : assez commun ;
C : commun ;
CC : très commun

Menace en Hauts-de-France

Les catégories de menaces sont définies dans un cadre régional selon la méthodologie définie par l'UICN en 2003

EX = taxon éteint sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).
EW = taxon éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution (aucun cas dans le Nord-Pas de Calais).

RE = taxon disparu au niveau régional.

RE* = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional (conservation en jardin ou banque de semences de matériel régional).

CR* = taxon présumé disparu au niveau régional (valeur associée à un indice de rareté « D? »).

CR = taxon en danger critique.

EN = taxon en danger.

VU = taxon vulnérable.

NT = taxon quasi menacé.

LC = taxon de préoccupation mineure.

DD = taxon insuffisamment documenté.

NA = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes hybrides)

NE : taxon non évalué (jamais confronté aux critères de l'UICN).

= lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans le Nord-Pas de Calais

Législation

H2 = Protection européenne. Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H4 = Protection européenne. Annexe IV de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

H5 = Protection européenne. Annexe V de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore" ;

! = Protection européenne. Taxon prioritaire de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".

B = Protection européenne. Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992.

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;

N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

R-NPC = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1^{er} avril 1991.

Réglementation de la cueillette

C₀ = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

C₁ = arrêté préfectoral du 26 janvier 1994 réglementant la cueillette de *Limonium vulgare* Mill. sur la commune d'Étaples (Pas-de-Calais).

C₂ = arrêté préfectoral du 19 avril 2007 : réglementant la cueillette de *Narcissus pseudonarcissus* L. subsp. *pseudonarcissus* et interdisant leur vente dans la région Nord-Pas de Calais.

Réglementation « Espèces exotiques envahissantes »

E1 = arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*.

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n° 3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons ;
- c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement, et
- d) les fruits et leurs parties et produits de *Vanilla* spp. reproduites artificiellement

C = Annexe C : Liste des espèces faisant l'objet d'un traitement spécifique de la part de la Communauté (Règlement C.E.E. n° 3143/87 du 19 octobre 1987).

C(1) = Partie 1 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 1.

C(2) = Partie 2 : Espèces visées à l'article 3, paragraphe 2.

Symbolique complémentaire :

Une étoile « * » en plus du symbole signifie que le statut se rapporte à un infrataxon appartenant à un taxon ayant ce statut, exemple : R1*= infrataxon inclus dans un taxon protégé régionalement. La lettre « p » en plus du symbole signifie que le statut concerne partiellement le taxon (le statut se situant à un rang inférieur), exemple : R1p = taxon concerné partiellement par l'arrêté du 1^{er} Avril 1991.

Dans le cas des plantes citées par erreur (Statut NPC = E), présumées citées par erreur (Statut NPC = E?) ou de présence hypothétique (Statut NPC = ??), les symboles décrits ci-dessus sont placés entre crochets : « [...] ».

Cette symbolique « [...] » a également été appliquée aux taxons protégés dont l'ensemble des populations régionales ne peut relever effectivement de ces mesures de protection en raison de leur statut (plantes cultivées).

Intérêt patrimonial ou espèce déterminante de ZNIEFF

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

1. les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1^{er} janvier 1999) ou régional (arrêté du 1^{er} avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;

2. les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005 - voir colonne 13) ;

3. les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), **VU** (vulnérable), **EN** (en danger), **CR** (en danger critique) ou **CR*** (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure ;

4. les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), **RR** (très rare), **E** (exceptionnel), **RR?** (préssumé très Rare) ou **E?** (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I ? du Nord-Pas de Calais.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.

Codification :

Oui : taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection énumérés ci-dessus.

(Oui) : taxon éligible au regard des critères énumérés ci-dessus mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D?). En cas de redécouverte dans la région, le taxon acquerrait automatiquement le statut de plante d'intérêt patrimonial.

pp = « *pro parte* » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial (ex. : seule la subsp. *affinis* de *Dryopteris affinis* est d'intérêt patrimonial, l'espèce est patrimoniale *pro parte*).

(pp) : idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus (indice de rareté = D ou D ?)

? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus).

Non : taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus.

: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique).

Espèce Exotique Envahissante EEE

Le terme de « plantes exotiques envahissantes » - désormais préféré à celui de « plantes invasives » - s'applique à des plantes exotiques, généralement naturalisées (statut N ou Z), induisant par leur prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes. Des impacts d'ordre économique (gêne pour la navigation, la pêche, les loisirs) ou sanitaire (toxicité, réactions allergiques...) viennent fréquemment s'ajouter à ces nuisances écologiques.

Dans l'attente d'une méthodologie nationale unifiée, la sélection des espèces exotiques envahissantes (avérées ou potentielles) dans le Nord-Pas de Calais est essentiellement basée sur la synthèse nationale de S. MÜLLER (2004), complétée par quelques cas régionaux avérés ou pressentis non traités au niveau national.

Codification :

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Nord - Pas de Calais, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;

P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Nord - Pas de Calais mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région.

Annexe 2 : Liste des abréviations utilisées pour la faune

Cas Général

Catégories de menaces selon l'IUCN (Listes rouges - LRM / LRE / LRN / LRR)

Eteint (EX)

Un taxon est dit *Éteint* lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu est mort. Un taxon est présumé *Éteint* lorsque des études exhaustives menées dans son habitat connu et/ou présumé, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Eteint à l'état sauvage (EW)

Un taxon est dit *Éteint à l'état sauvage* lorsqu'il ne survit qu'en culture, en captivité ou dans le cadre d'une population (ou de populations) naturalisée(s), nettement en dehors de son ancienne aire de répartition. Un taxon est présumé *Éteint à l'état sauvage* lorsque des études détaillées menées dans ses habitats connus et/ou probables, à des périodes appropriées (rythme diurne, saisonnier, annuel), et dans l'ensemble de son aire de répartition historique n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu. Les études doivent être faites sur une durée adaptée au cycle et aux formes biologiques du taxon.

Régionalement éteint (RE)

Catégorie assignée à un taxon lorsqu'il ne fait aucun doute que le dernier individu en mesure de se reproduire dans la région est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région, ou encore, s'il s'agit d'un ancien taxon visiteur, lorsque le dernier individu est mort ou a disparu à l'état sauvage dans cette région. La limite de temps choisie pour inscrire un taxon dans la catégorie RE est laissée à la discrétion de l'autorité régionale pour la Liste rouge mais ne devrait habituellement pas être antérieure à l'année 1500 de notre ère.

En danger critique d'extinction (CR)

Un taxon est dit *En danger critique d'extinction* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger critique d'extinction* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque extrêmement élevé d'extinction à l'état sauvage.

En danger (EN)

Un taxon est dit *En danger* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie *En danger* et, en conséquence, qu'il est confronté à un risque très élevé d'extinction à l'état sauvage.

Vulnérable (VU)

Un taxon est dit *Vulnérable* lorsque les meilleures données disponibles indiquent qu'il remplit l'un des critères A à E correspondant à la catégorie vulnérable et en conséquence qu'il est confronté à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage.

Quasi-menacé (NT)

Un taxon est dit *Quasi menacé* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas, pour l'instant, les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger* ou *Vulnérable* mais qu'il est près de remplir les critères correspondant aux catégories du groupe *Menacé* ou qu'il les remplira probablement dans un proche avenir.

Préoccupation mineure (LC)

Un taxon est dit de *Préoccupation mineure* lorsqu'il a été évalué d'après les critères et ne remplit pas les critères des catégories *En danger critique d'extinction*, *En danger*, *Vulnérable* ou *Quasi menacé*. Dans cette catégorie sont inclus les taxons largement répandus et abondants.

Données insuffisantes (DD)

Un taxon entre dans la catégorie *Données insuffisantes* lorsqu'on ne dispose pas d'assez de données pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de sa distribution et/ou de l'état de sa population. Un taxon inscrit dans cette catégorie peut avoir fait l'objet d'études approfondies et sa biologie peut être bien connue, sans que l'on dispose pour autant de données pertinentes sur l'abondance et/ou la distribution. Il ne s'agit donc pas d'une catégorie *Menacé*. L'inscription d'un taxon dans cette catégorie indique qu'il est nécessaire de rassembler davantage de données et n'exclut pas la possibilité de démontrer, grâce à de futures recherches, que le taxon aurait pu être classé dans une catégorie *Menacé*. Il est impératif d'utiliser pleinement toutes les données disponibles. Dans de nombreux cas, le choix entre *Données insuffisantes* et une catégorie *Menacé* doit faire l'objet d'un examen très attentif. Si l'on soupçonne que l'aire de répartition d'un taxon est relativement circonscrite, s'il s'est écoulé un laps de temps considérable depuis la dernière observation du taxon, le choix d'une catégorie *Menacé* peut parfaitement se justifier.

Non évalué (NE)

Un taxon est dit *Non évalué* lorsqu'il n'a pas encore été confronté aux critères.

Non applicable (NA)

La catégorie *Non applicable* correspond aux espèces pour lesquelles la méthodologie n'est pas applicable et qui ne sont donc pas soumises au processus d'évaluation.

NA a : espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente ;

NA b : espèce non soumise à l'évaluation car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole ;

NA c : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ;

NA d : espèce non soumise à l'évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Indices de Rareté régionale

EX : exceptionnel ;

TR : très rare ;

R : rare ;

AR : assez rare ;

PC : peu commun ;

AC : assez commun ;

C : commun ;

TC : très commun ;

NE : non évalué.

Directive Habitats Faune Flore (Dir. Habitats)

Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la Directive européenne «Habitats-faune-flore» (DH) : 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006).

II : Annexe 2 de la Directive 92/43/CEE. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation.

IV : Annexe 4 de la Directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte: elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Directive Oiseaux (Dir. Oiseaux)

Espèces inscrites à l'une des annexes I, II ou III, de la Directive Européenne «Oiseaux» (DO): 2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

II : Annexe 2 : Liste des espèces pouvant être chassées.

III : Annexe 3 : Liste des espèces dont le commerce est autorisé.

Espèces déterminantes ZNIEFF (ZNIEFF)

Espèces considérées comme déterminantes ZNIEFF selon la méthode 2014 des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF (GON-2015. In prep).

Z1: espèces déterminantes

Sp_compl : espèces complémentaires

Convention de Bonn (Bonn)

Espèce inscrite à la Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la protection des espèces migratrices (JORF 30/10/1990).

I : Annexe 1. Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate ;

II : Annexe 2. Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriés.

Convention de Berne (Berne)

Espèce inscrite à la Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

II : Annexe 2. Espèces de faune strictement protégées ;

III : Annexe 3. Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

CITES

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (JORF du 17/09/1978; dernière modification 22/03/1996).

I : Annexe 1. Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles ;

II : Annexe 2. Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé ;

III : Annexe 3. Espèces qu'une partie contractantes déclare soumises à une réglementation ayant pour but d'empêcher ou de restreindre leur exploitation.

Oiseaux

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN., 2013).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012 ; UICN., 2014).

Liste rouge française des oiseaux nicheurs (LRNn)

Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France (UICN France & al., 2016), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge française des oiseaux hivernants (LRNh)

Liste rouge des espèces hivernantes menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française des oiseaux de passage (LRNp)

Liste rouge des espèces de passage menacées en France (UICN France & al., 2011), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais des oiseaux nicheurs [(LRRn)

Liste rouge des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (BEAUDOIN & al., 2017), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis pour la période 2009-2014 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites. Il s'agit d'un indice de rareté basé sur la nidification.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 (JORF 5 décembre 2009) fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

III : Article 3. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée dans cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

- la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Mammifères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial mise à jour grâce au site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017 (ver.3.1).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & TERRY., 2007), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN France & al., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Indice de rareté pour le Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

-Indice de rareté régionale chiroptères (DUTILLEUL., 2009). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999). Période prise en compte non précisée.

-Indice de rareté hors chiroptères a été recalculé à partir des cartes de FOURNIER (2000). Les indices de rareté ont été calculés selon la méthode de BOULLET (1988), BOULLET & al. (1990 et 1999) pour la période 1985-1995. Une actualisation des statuts pour des espèces de mammifères aquatiques et terrestres hors chiroptères a été effectuée en 2015 lors de la modernisation des espèces déterminantes ZNIEFF (GON, 2015. In prep).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Arrêté ministériel du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces de cétacés et de siréniens dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de mammifères marins prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche au sens du règlement (CE) n° 812/2004 susvisé.

III : Article 3. Pour les espèces de pinnipèdes dont la liste est fixée ci-après, sont interdits sur le territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction, et en tout temps :

I. - La destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

II. - La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation compromette la conservation de l'espèce en remettant en cause le bon accomplissement des cycles biologiques.

III. - La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens de pinnipèdes prélevés dans le milieu naturel :

- du territoire national, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction après le 1er octobre 1995 ;

- du territoire européen, et dans les eaux marines sous souveraineté et sous juridiction des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

L'interdiction de capture intentionnelle ne s'applique pas à la capture accidentelle dans les engins de pêche.

Amphibiens & Reptiles

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial <http://www.iucnredlist.org> consulté le 12/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (TEMPLE & COX., 2009 ; COX & TEMPLE., 2009), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN & al., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (GODIN & QUEVILLART., 2015), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (GON-2015. In prep) sont établis pour la période 1994-2013 et complétés à dire d'expert pour certaines espèces introduites.

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 19 Novembre 2007 (JORF 18 décembre 2007) fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

IV : Article 4. Pour les espèces de reptiles dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

V : Article 5. Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Orthoptères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial d'après le site : <http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017.

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (HOCHKIRCH et al., 2016)

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (SARDET & DEFAUT., 2004), les espèces ont été évalués selon la méthodologie dérivée du travail de (DUPONT., 2001) qui s'inspire lui même du travail effectué en Suisse par (CARRON et al., 2000).

1 : priorité 1 : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ;

2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ;

3 : priorité 3 : espèces menacées à surveiller ;

4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

HS : espèce hors sujet (synanthrope).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
- III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :
- I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.
 - II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (CABARET., 2011) sont attribués selon un coefficient de rareté pondéré par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1999-2010.

Lépidoptères

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (<http://www.iucnredlist.org> consulté le 13/09/2017).

Liste rouge européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (VAN SWAAY & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge française (LRN)

Liste rouge des espèces menacées en France (UICN FRANCE & al., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (HUBERT & HAUBREUX., 2014), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2012).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté suivent ceux donnés par Orhant (2011). Néanmoins, afin de faciliter leur utilisation, leur format a été simplifié et homogénéisé. Lorsqu'aucun indice n'est indiqué, il s'agit d'espèces non citées dans Orhant (2011) ou observées pour la première fois après la publication de son atlas. Dans ce dernier cas, l'indice de rareté est considéré comme inconnu. Les indices de rareté (GON, 2015. In prep) sont établis sur la période 2000-2012 selon la liste rouge régionale (2014).

Protection du titre du droit français (Législation)

Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

- I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction,

l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen.

Odonates

Liste rouge mondiale (LRM)

Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, consultation du site <http://www.iucnredlist.org>, consulté le 13/09/2017 (ver 3.1)

Liste rouge Européenne (LRE)

Liste rouge des espèces menacées d'Europe (KALKMAN & al., 2010), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN, 2001 ; UICN, 2003).

Liste rouge française (LRN)

La liste rouge des espèces menacées en France a été publiée en 2016 (UICN, OPIE & SFO, 2016). Les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003).

Liste rouge Nord-Pas-de-Calais (LRR)

Liste rouge des espèces menacées en région (VANAPPELGHEM & al., 2012), les espèces ont été évaluées selon les critères UICN (UICN., 2001 ; UICN., 2003 ; UICN., 2011).

Indice de rareté Nord-Pas-de-Calais (Rareté)

Les indices de rareté (VANAPPELGHEM & al, 2012) sont attribués selon un coefficient de rareté pondérée par l'effort de prospection selon VANAPPELGHEM (2011) pour la période 1990-2010.

Protection du titre du droit français (Législation)

II : Article 2. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction,

l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; susvisée.

III : Article 3. Pour les espèces d'insectes dont la liste est fixée ci-après :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Annexe sur les compensation ZAC et hors site

Synthèse de l'ensemble des projets sur le secteur de Grand Calais et des compensations mises en oeuvre

Afin de faciliter la prise en considération des multiples projets sur le territoire de Grand Calais, dont les porteurs de projets peuvent ne pas être les mêmes, il est ici proposé une synthèse qui visent à mettre en évidence qu'en dépit de la multiplicité des projets, les mesures mises en oeuvre, qu'ils s'agissent de mesures de compensation intra-sites u extras-sites, permettent in fine de ne pas avoir un impact négatif sur les espèces identifiées sur les différentes emprises de projet. La synthèses comprend une cartographie qui présente les localisations des zones de compensation des différents projet, un tableau récapitulatif des surfaces de grands habitats impactés et compensés par projet, ainsi qu'un récapitulatif des effectifs estimés avant-projet, et une fois le projet et les compensations mises en oeuvre.

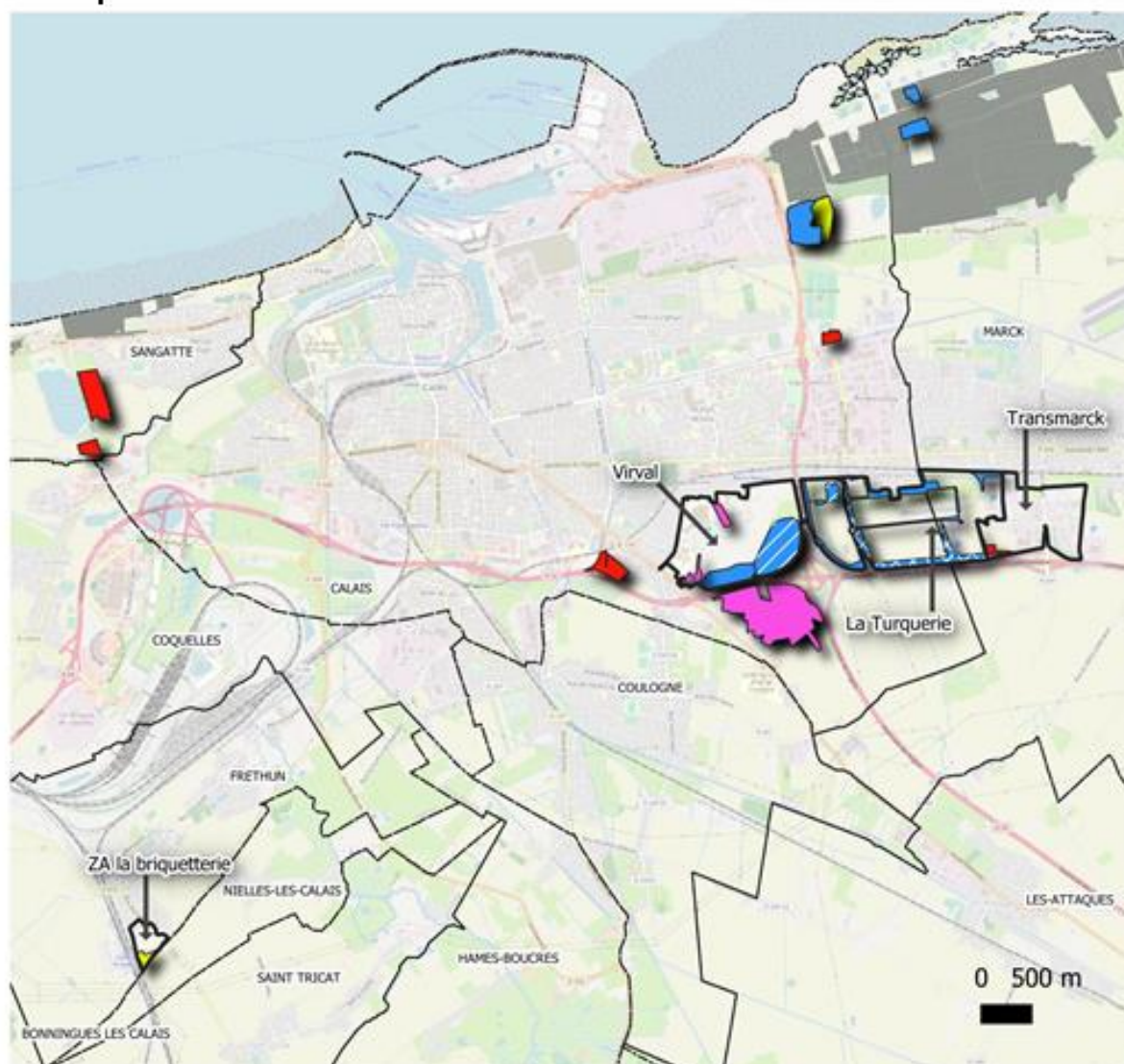
Bilan des compensations à l'échelle de tous les projets de Grand Calais Terres et Mers.

A la demande des services instructeurs, un bilan global des impacts et des mesures compensatoires liés aux divers projets de Grand Calais Terres et Mers a été réalisé. Ce bilan est présenté pour les espèces mais aussi en termes de surfaces de grands habitats ci-dessous.

Le cumul des impacts permet d'identifier à une échelle large l'impact des divers projets mais aussi d'identifier le bilan final en termes de compensation.

En préambule, un rappel des zones de compensations (par projet) est repris ci-dessous sous forme de cartographies des zones de compensation (habitats visés).

Les compensations de certains projets étant parfois dispatchées sur plusieurs zones ou certains sites étant utilisés pour plusieurs projets, il est précisé pour chaque site de compensation, quel(s) projet(s) est (sont) concerné(s).



ESPACE DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE

PROJETS EN COURS

■ BRIQUETERIE : 8.14 ha

■ TURQUERIE : 83.74 ha*

■ TRANSMARCK : 19.33 ha

■ AUTRE FONCIER

PROJET REALISE

■ VIRVAL : 47.14 ha

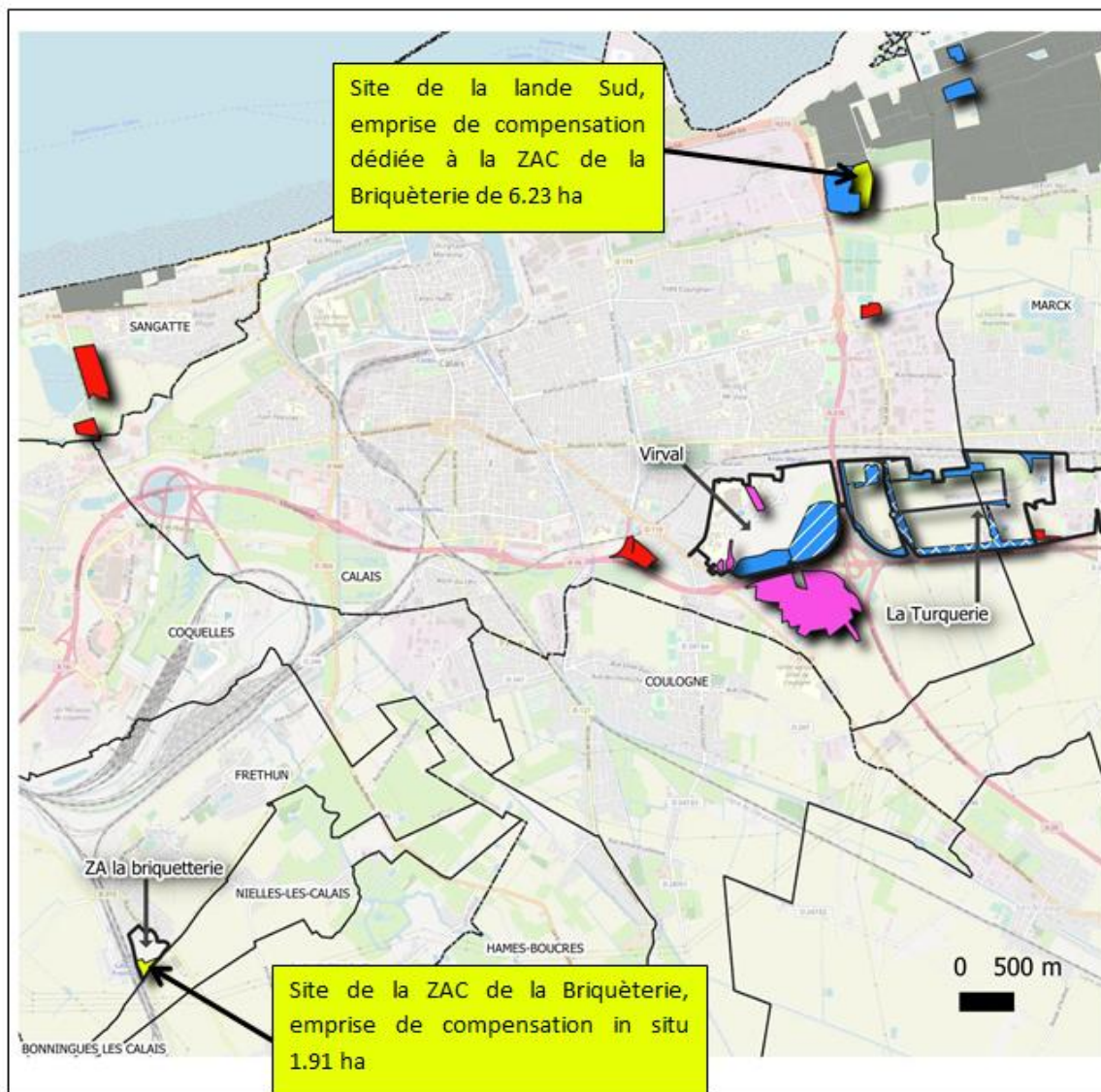
Compensations réalisées pour l'opération de la ZAC du Virval

* Dont 49.28 ha pour les projets restants de la Turquie, 20.27 pour la Calquerie et 14.19 ha pour ML Invest

CONSERVATOIRE DU LITTORAL (Propriété et gestion). Le site accueille également les compensations liées au projet d'agrandissement du port, il est concerné par un arrêté de biotope et d'autres mesures.

ZAC DE LA BRIQUETERIE

RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AU PROJET EN COURS





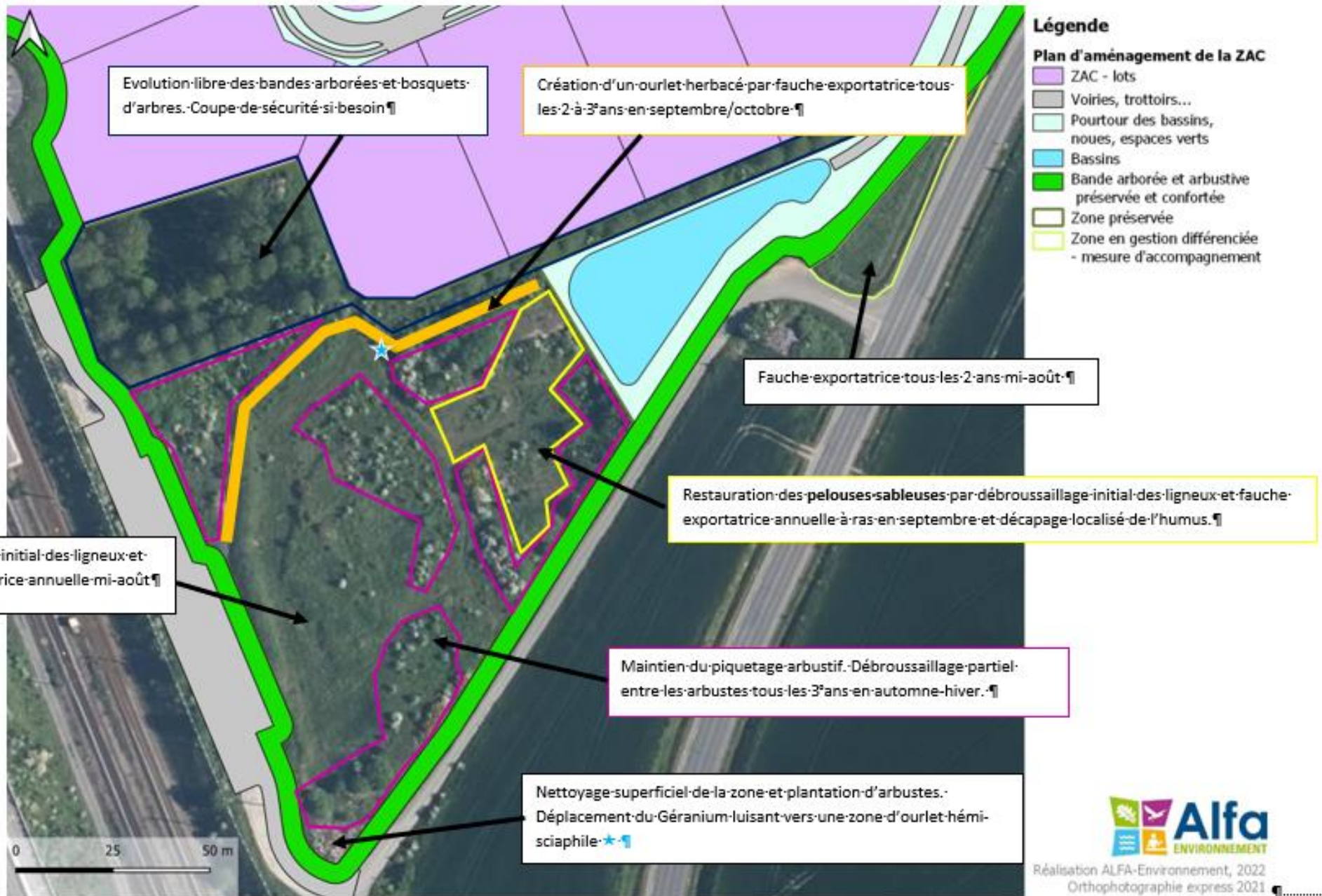
Légende

Plan d'aménagement de la ZAC

- | | |
|--|--|
|  ZAC - lots (63 100 m ²) |  Bassins (3 370 m ²) |
|  Voies, toitures... (8 940 m ²) |  Bande arborée et arbustive préservée et confortée (4 660 m ²) |
|  Pourtour des bassins, noues, espaces verts (5 400 m ²) |  Zone préservée (13 720 m ²) |
| |  Zone en gestion différenciée - mesure d'accompagnement (620 m ²) |

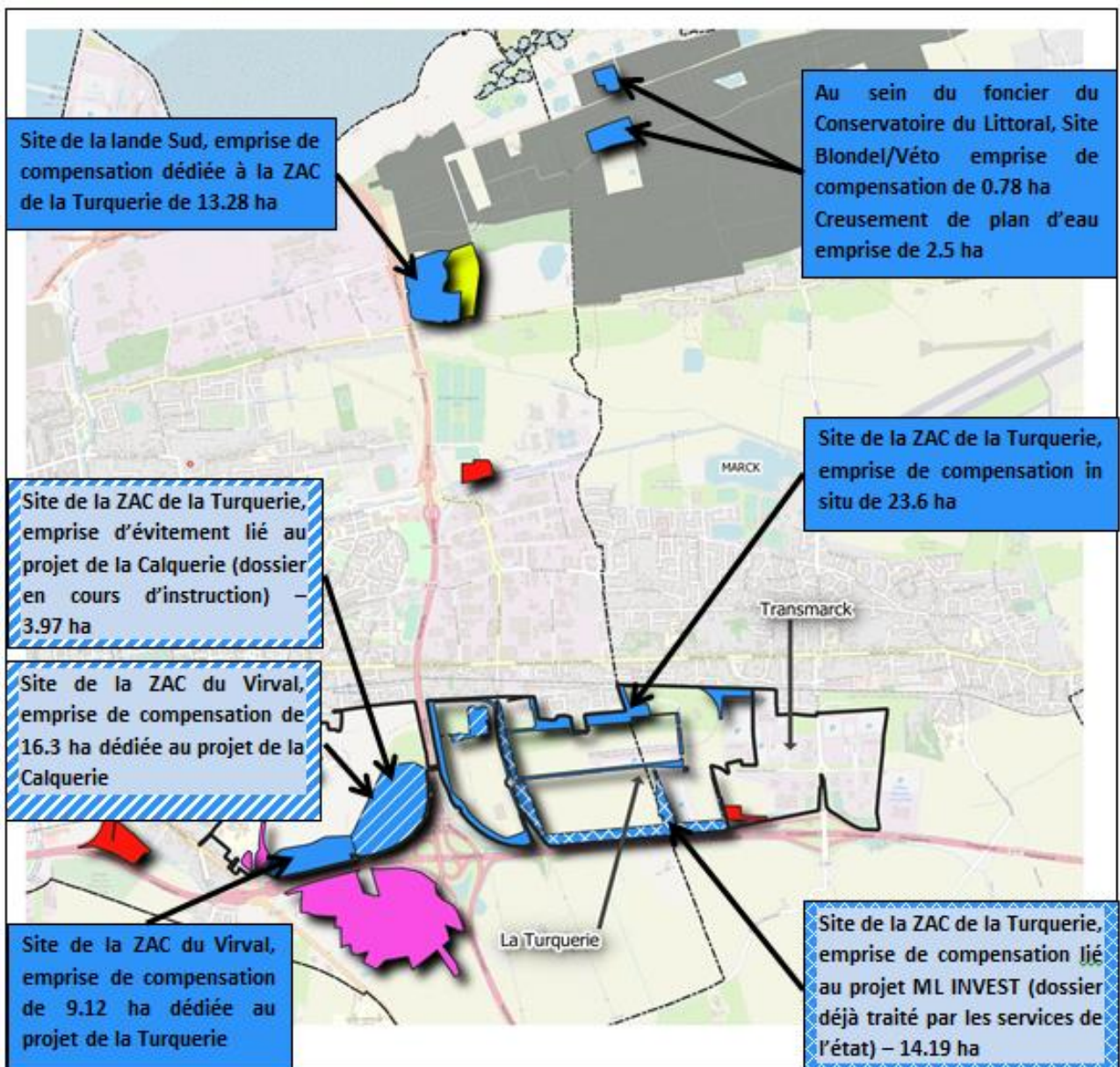
Compensation

Figure-20::Gestion-sur-la-zone-d'évitement-et-la-mesure-d'accompagnement¶





L'état des lieux et les aménagements de ces emprises sont détaillés dans le présent dossier.





Légende

- Mesures issues du DLE
- Nouvelles mesures
- Périmètre de la ZAC

Réalisation ALFA Environnement, 2023
 Orthophotographie : Service WMS Raster
 Geoportail Publics, 2021



Compensation Turquerie avec secteur ML Invest et SCCV - Calquerie



Légende

-  Mesures issues du DLE
-  Périmètre de la ZAC
- Mesures compensatoires**
-  ML invest
-  SCCV

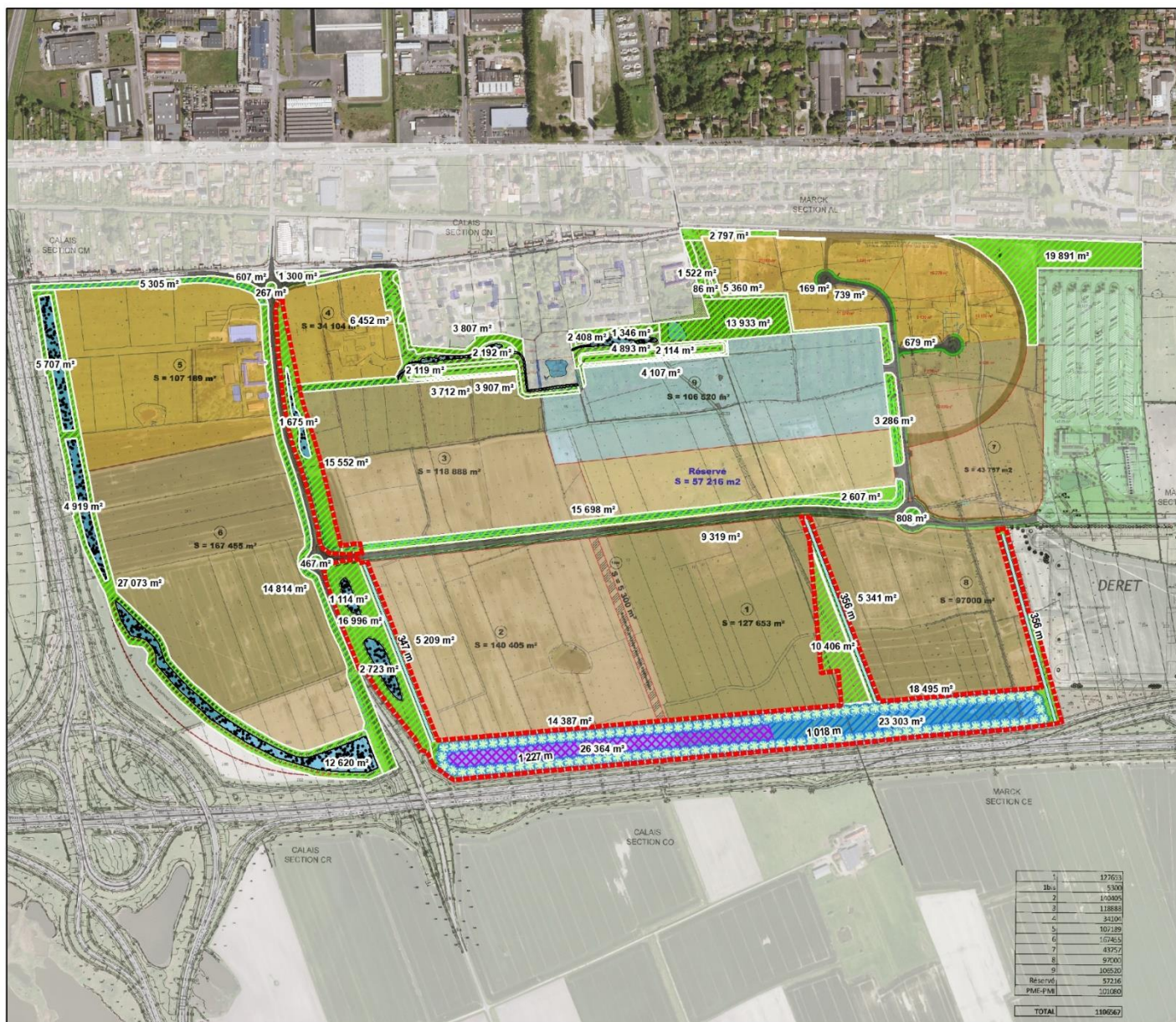
Réalisation ALFA Environnement, 2023
Orthophotographie : Service WMS Raster
Geoportail Publics, 2021





Compensation Turquerie avec secteur ML Invest

-  Surface affectée à la compensation ML Invest
-  Fossé avec roselière
-  Roselière
-  Bassin
-  Bassin (eau libre voire une partie avec roselière)
-  Mare
-  Végétation herbacée (prairie, ourlet, quelques arbres)



0 190 380 Mètres

Réalisation ALFA Environnement, 2021
Orthophotographie © Geo2France 2018

1	17763
1b-a	5300
2	110405
3	118888
4	35196
5	107189
6	167465
7	43757
8	97200
9	106530
Réserve	57216
PMF-FM	101080
TOTAL	1106067



Diagnostic écologique habitats, faune, flore
Marck (62) - ALFA environnement, Juin 2023

Légende

- Piquetage pour préservation des espèces végétales protégées
- Coupe et/ ou arrachage des EEE et évacuation en décharge agréée
- ✂ Coupe des Peupliers
- △ Evacuation des déchets d'origine anthropique
- ▭ Restauration des berges par coupe des ligneux, débroussaillage, reproffilage selon une pente à 30% et retrait des enrochements
- ▭ Retrait des matériaux artificiels et remblaiement par des terres végétales sableuses
- ▭ Conservation des bosquets et fourrés de feuillus
- ▭ Conservation des fourrés à Ajoncs et à Argousiers
- ▭ Maintien des fourrés de Saules
- ▭ Gestion vers la prairie sableuse par fauche exportatrice annuelle à tous les 2 ans
- ▭ Restauration des pelouses sableuses par coupe et débroussaillage des ligneux, fauche exportatrice et scrappage superficiel localisé
- ▭ Restauration des végétations de "dunes blanches" par débroussaillage, retrait des espèces rudérales et mise à nu du sol localement
- ▭ Débroussaillage puis fauche exportatrice
- ▭ Débroussaillage des ronciers puis fauche exportatrice et décaissements localisés
- ▭ Création d'une zone en eau temporaire à substrat pionnier, favorable à la Littorelle
- ▭ Restauration de la mare par coupe des arbres, faucardage des Roseaux, curage sur 50% de la surface par patches et surcreusement d'une partie pour maintien d'une zone d'eau libre
- ▭ Réouverture de la zone humide par coupe sélective des arbres, débroussaillage et décaissements localisés. Mise en place d'hibernaculum
- ▭ Nappage de terre et plantation de fourrés
- ▭ Coupe et évacuation des EEE, décaissement de 90 cm pour atteindre le niveau topographique des zones humides alentours
- ▭ Plantation de fourrés
- ▭ Eléments artificiels
- ▭ Coupe des fourrés à Peupliers
- ▭ Coupe et/ou arrachage des EEE et évacuation en décharge agréée



Réalisation : ALFA Environnement, 2022
Orthophotographie express 2021

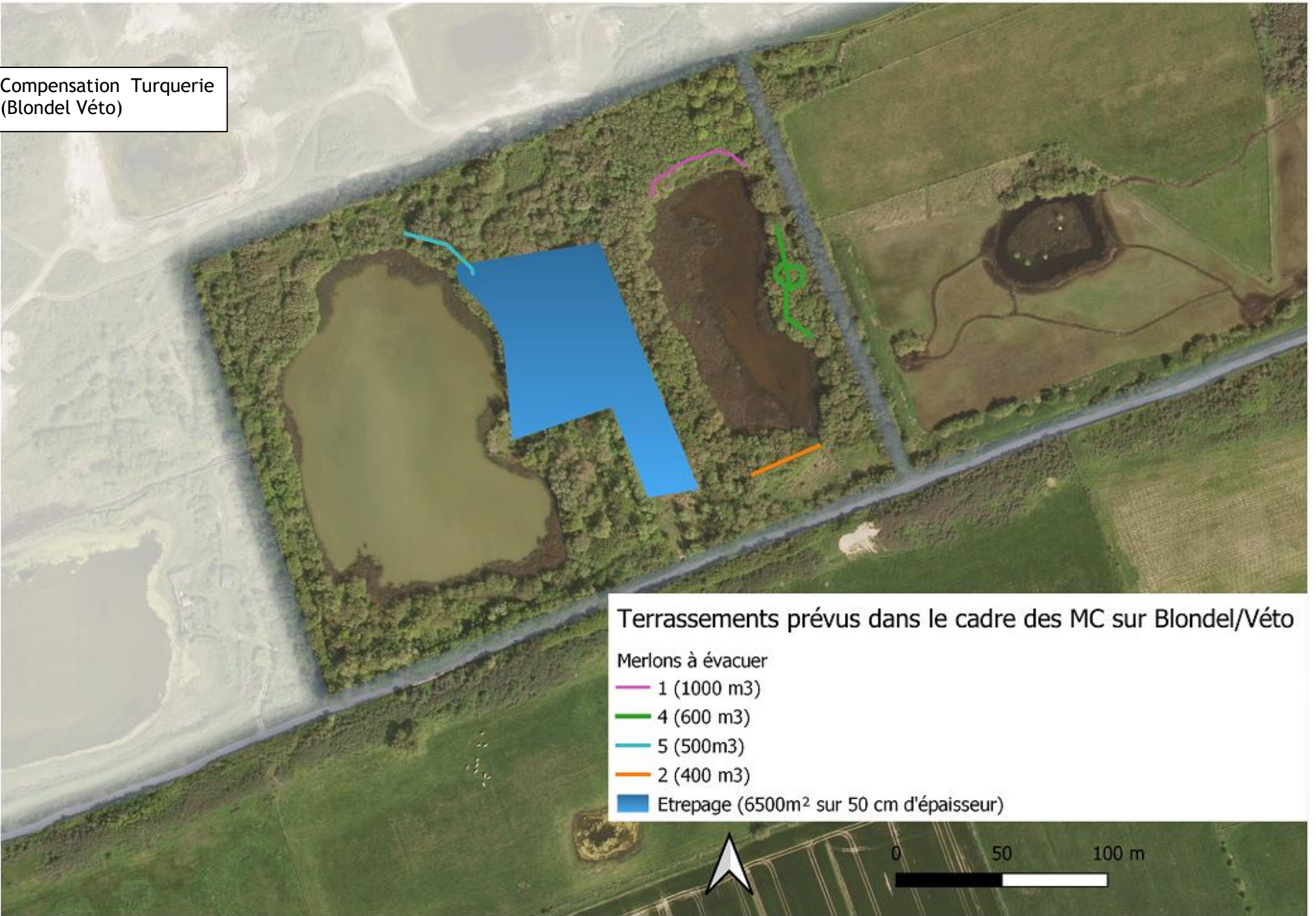
Landes de Calais - Compensation
Turquerie (13.28 ha) et Briqueterie (6.23



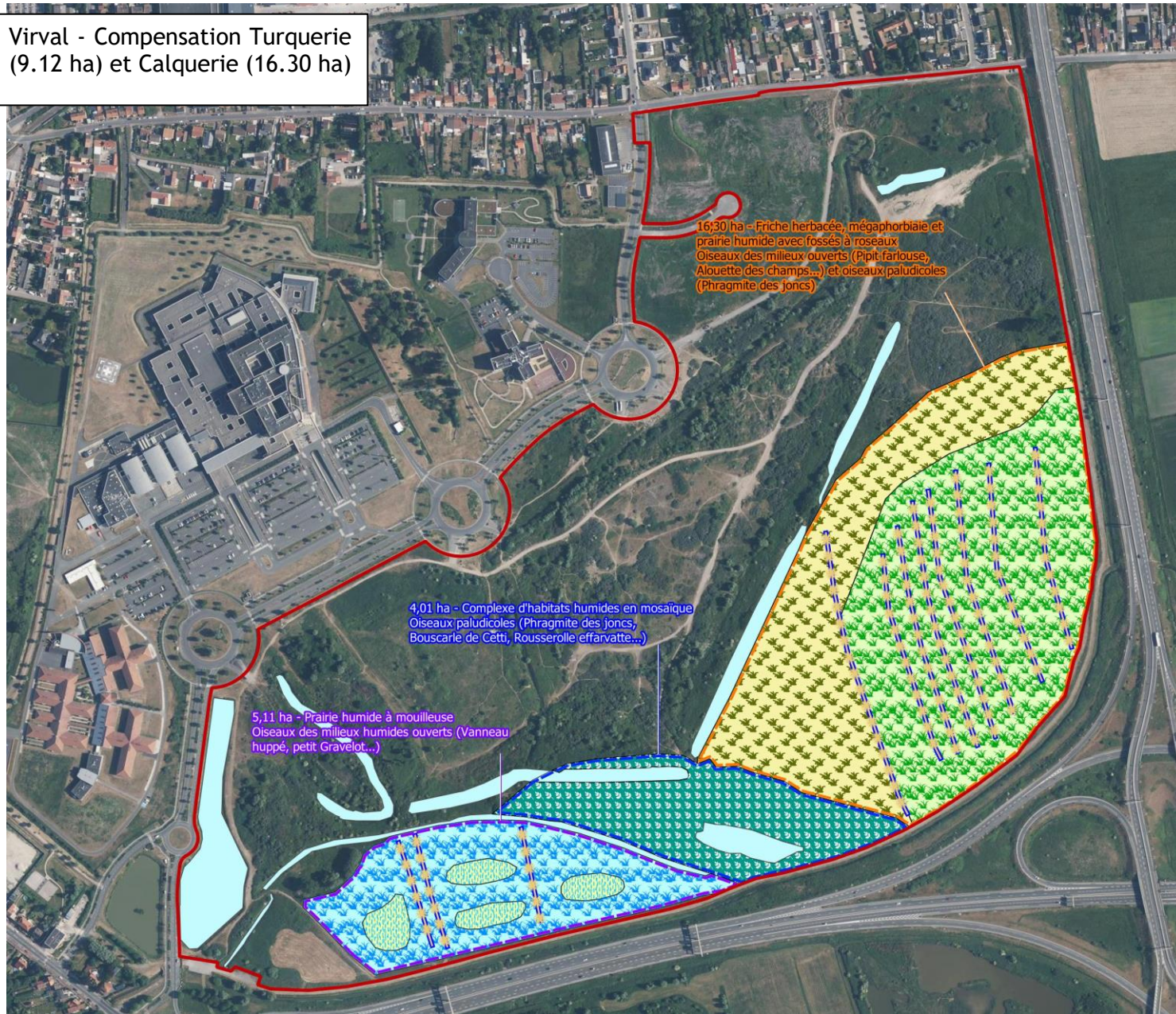
Compensation Turquerie
(Plan d'eau des Accrues)



Compensation Turquerie
(Blondel Vétu)



Virval - Compensation Turquerie
(9.12 ha) et Calquerie (16.30 ha)



16,30 ha - Friche herbacée, mégaphorbiaie et prairie humide avec fossés à roseaux
Oiseaux des milieux ouverts (Pipit farlouse, Alouette des champs...) et oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs)

4,01 ha - Complexe d'habitats humides en mosaïque
Oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Rousserolle effarvatte...)

5,11 ha - Prairie humide à mouleuse
Oiseaux des milieux humides ouverts (Vanneau huppé, petit Gravelot...)

Légende

Site

Habitats visés

- Fossé à roseaux
- Zone en eau
- Dépression
- Complexe d'habitats humides en mosaïque
- Prairie humide à mouleuse
- Prairie humide
- Friche herbacée et mégaphorbiaie

Espèces cibles

- Oiseaux des milieux humides ouverts (Vanneau huppé, petit Gravelot...)
- Oiseaux des milieux ouverts (Pipit farlouse, Alouette des champs...) et oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs)
- Oiseaux paludicoles (Phragmite des joncs, Bouscarle de Cetti, Rousserolle effarvatte...)

0 90 180 m

Alfa
ENVIRONNEMENT

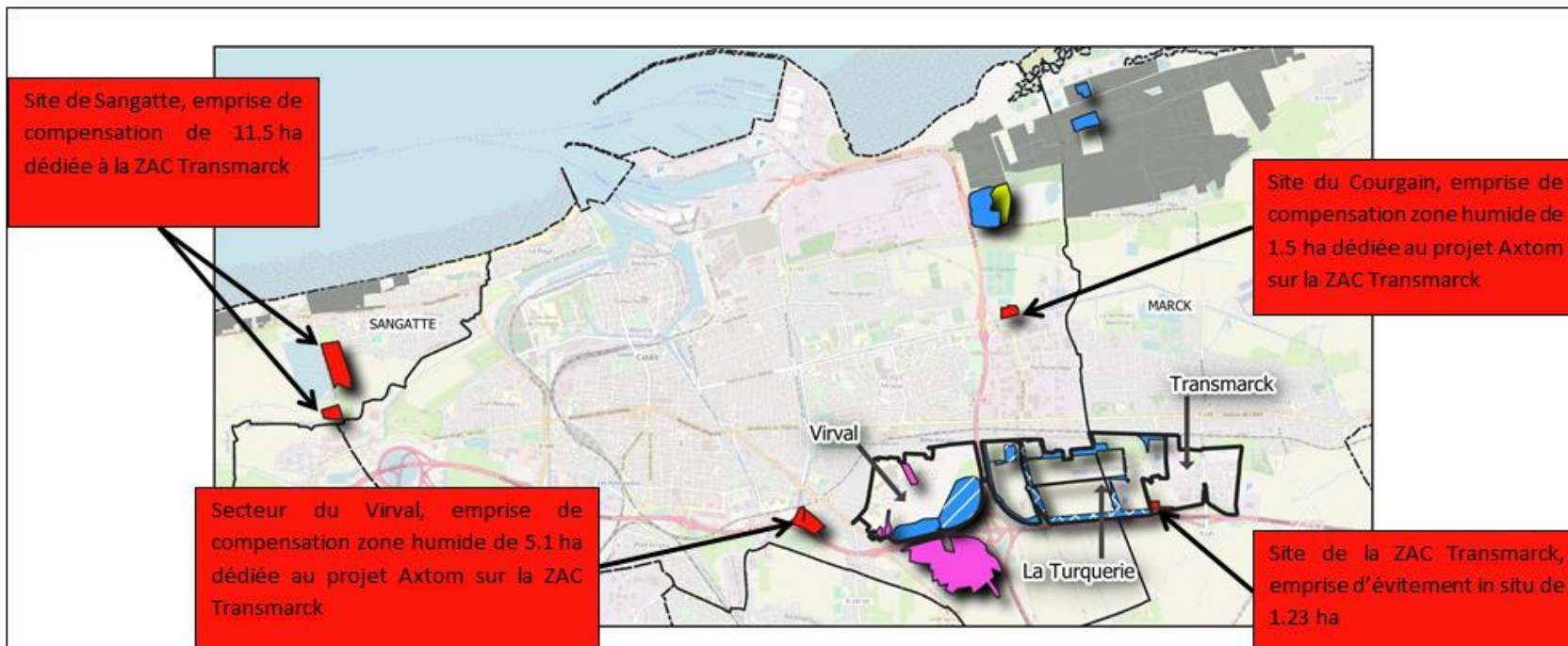
Réalisation ALFA-Environnement, 2023
Orthophotographie express 2021-2022

ZAC TRANSMARCK

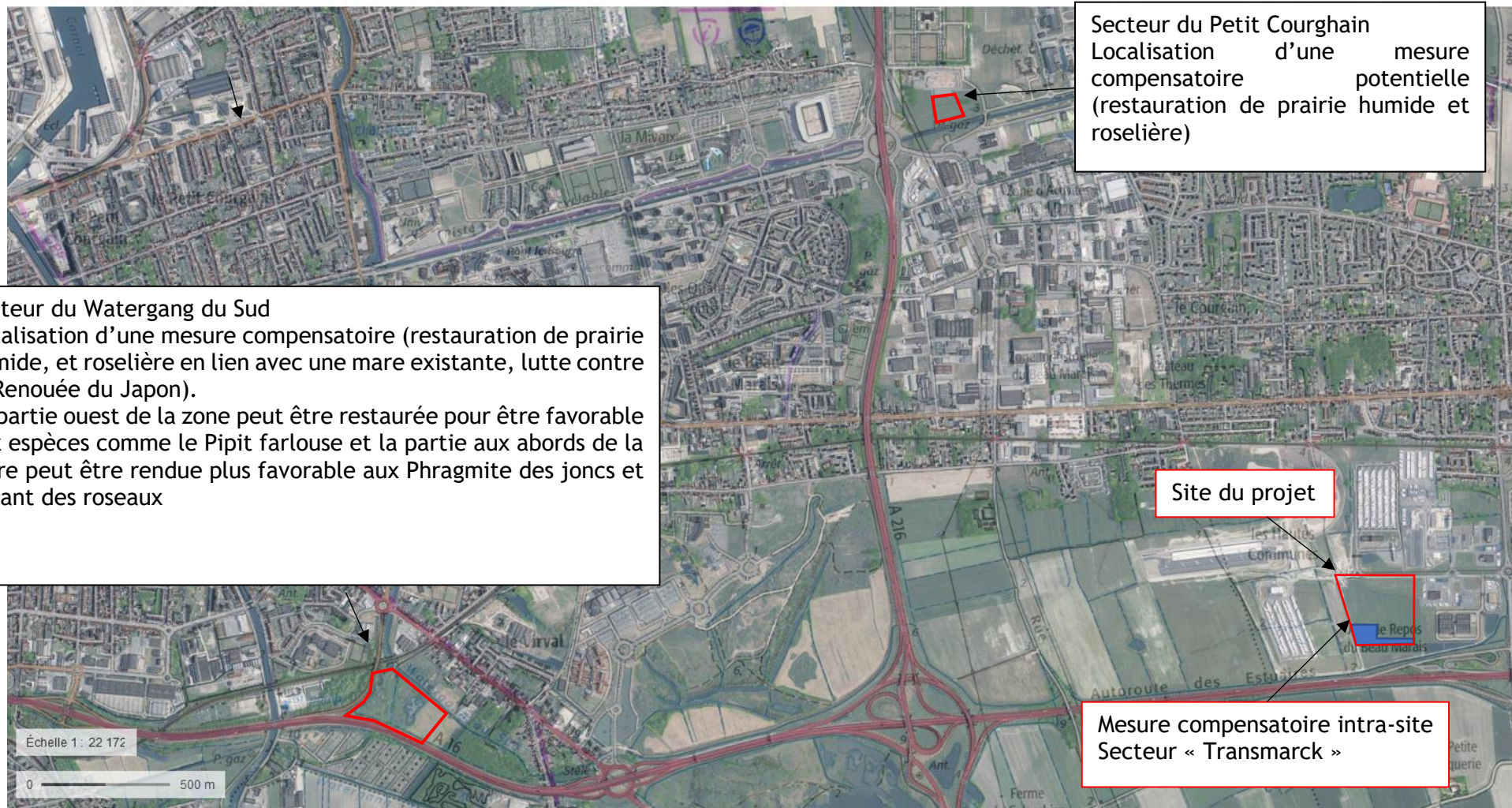
RECAPITULATIF DES ESPACES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE RELATIF AU PROJET AXTOM



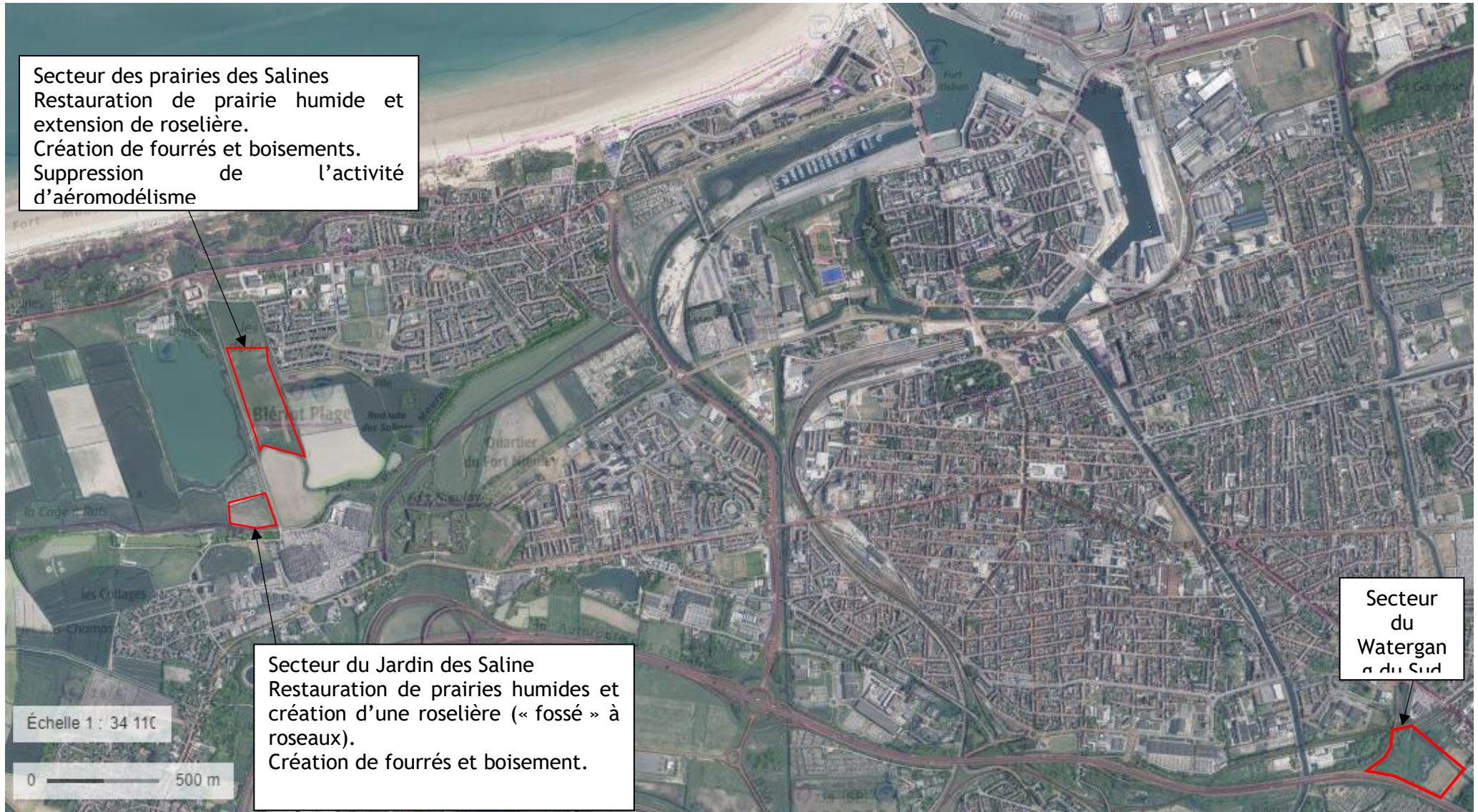
L'état des lieux et les aménagements de ces emprises sont détaillés dans le présent dossier.



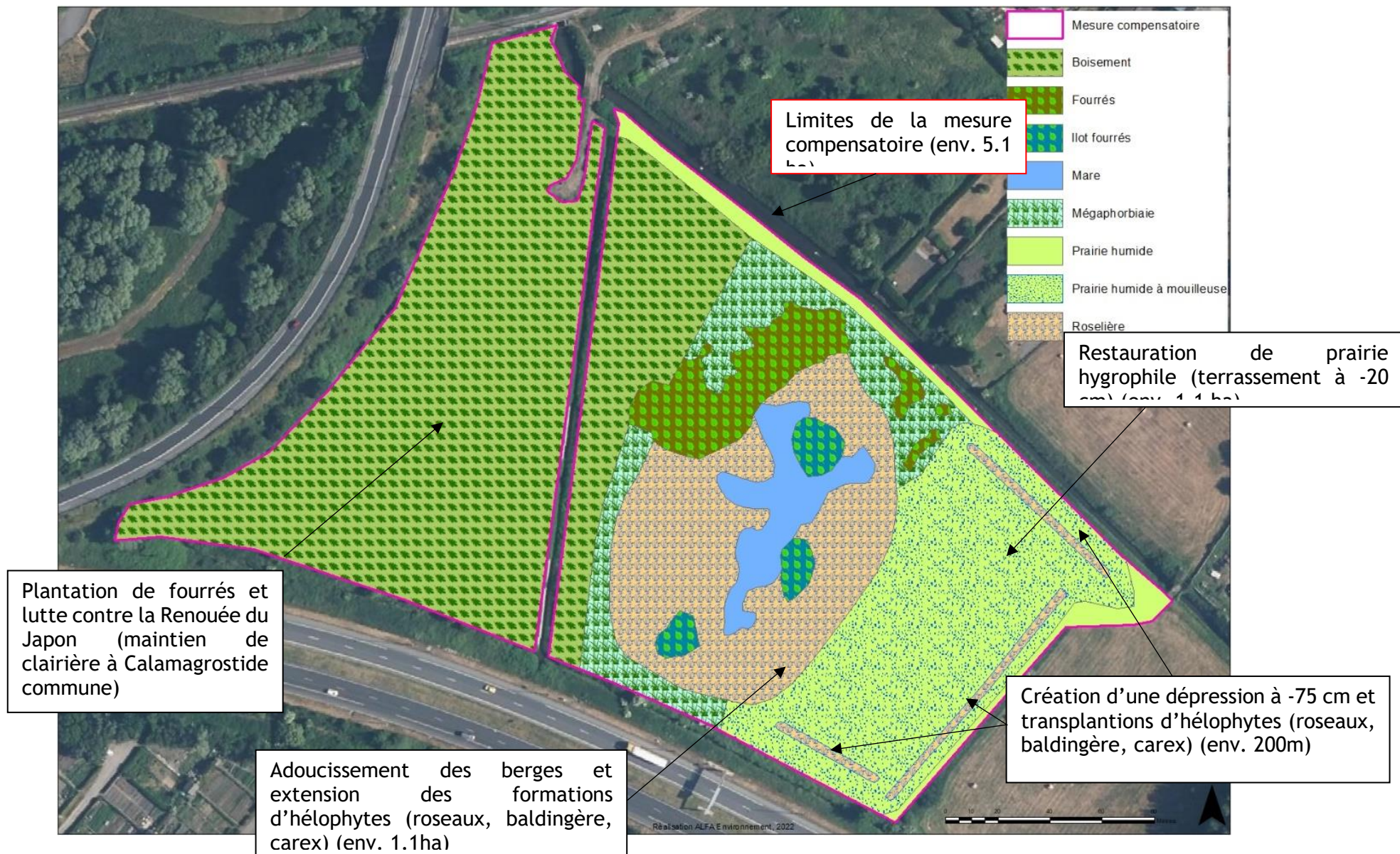
Proposition de mesure compensatoire Transmarck hors site 1/2 (ALFA Environnement, 2022)



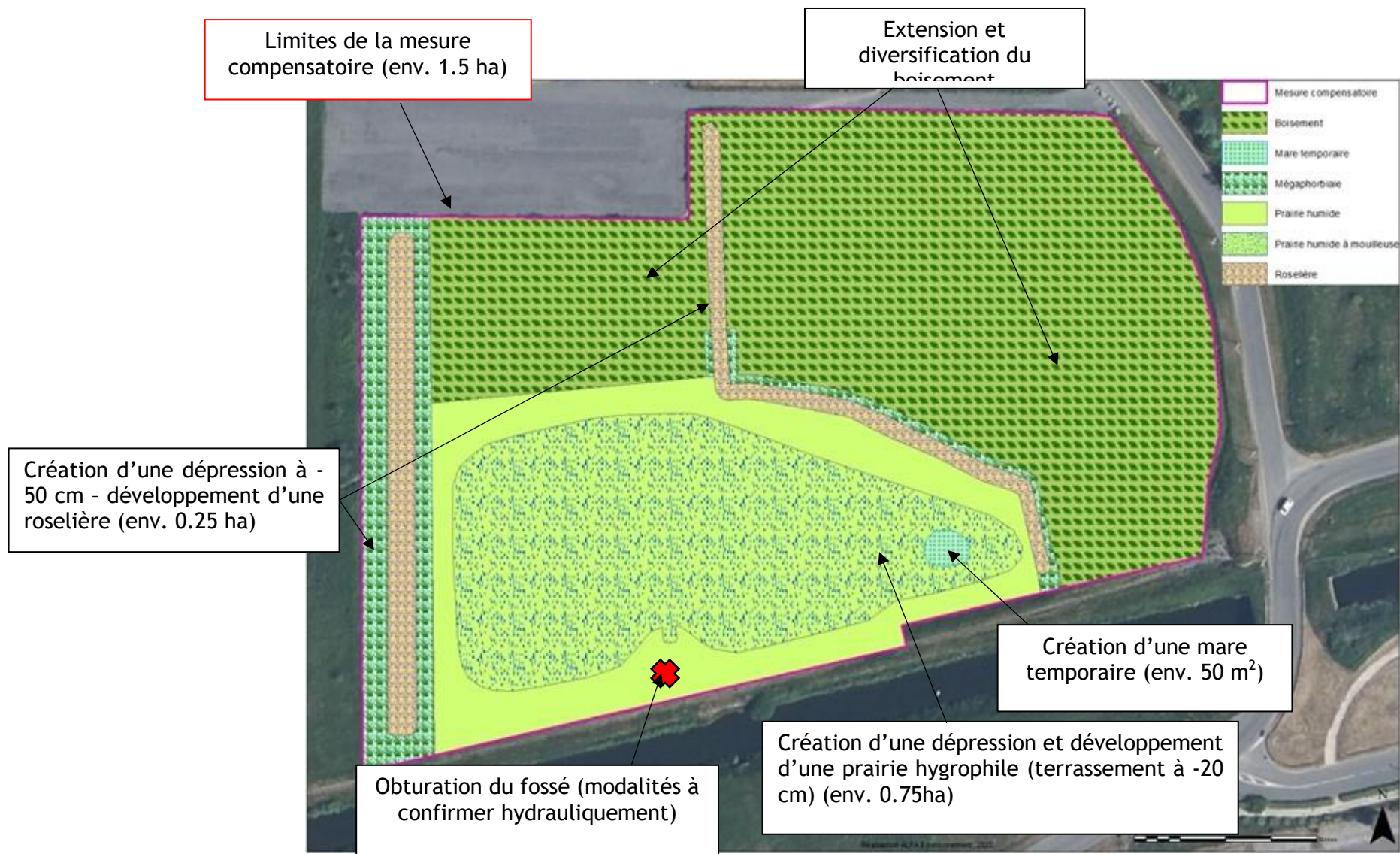
Proposition de mesure compensatoire TransMarck hors site 2/2 (ALFA Environnement, 2022)



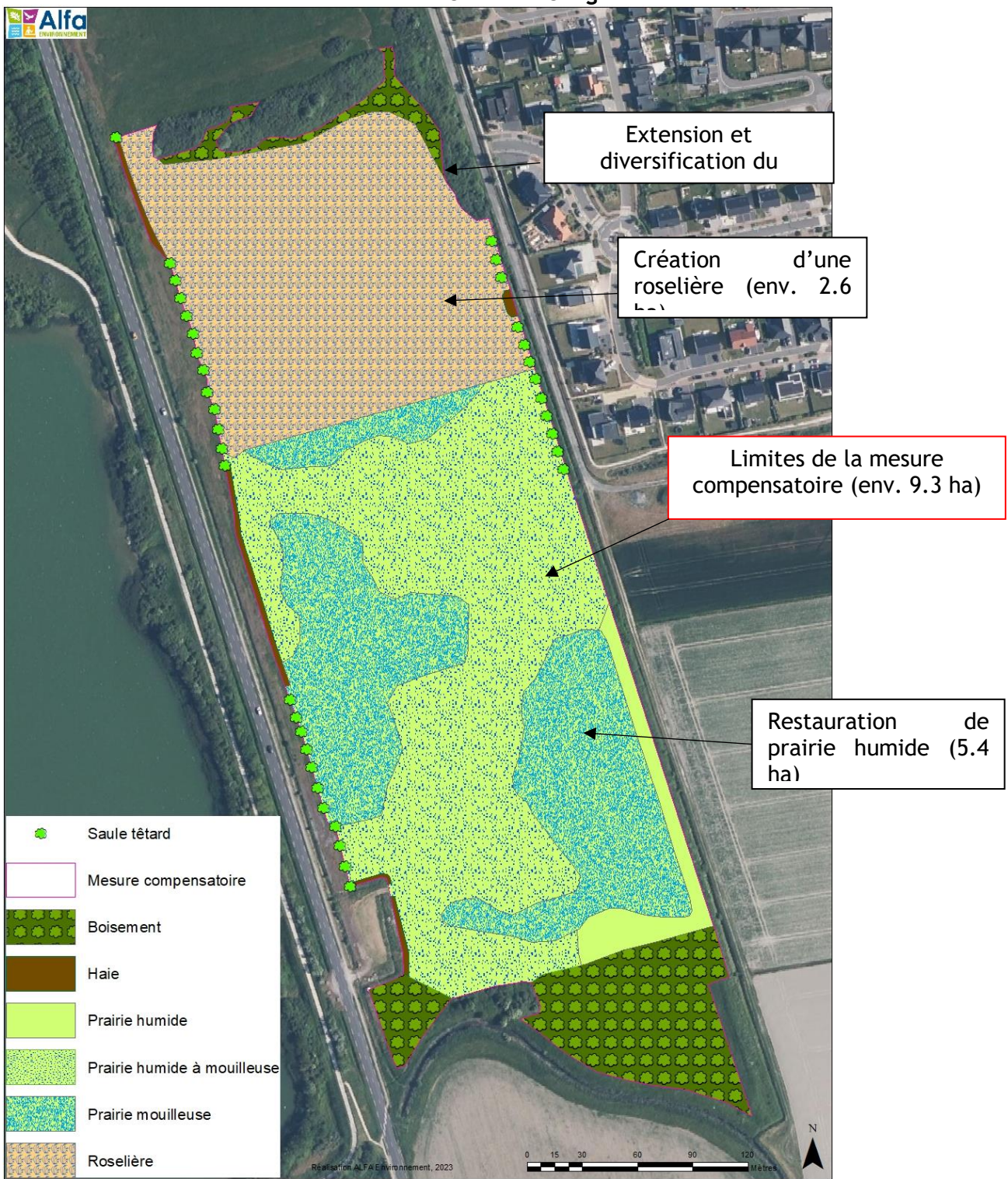
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » - secteur du Watergang du Sud



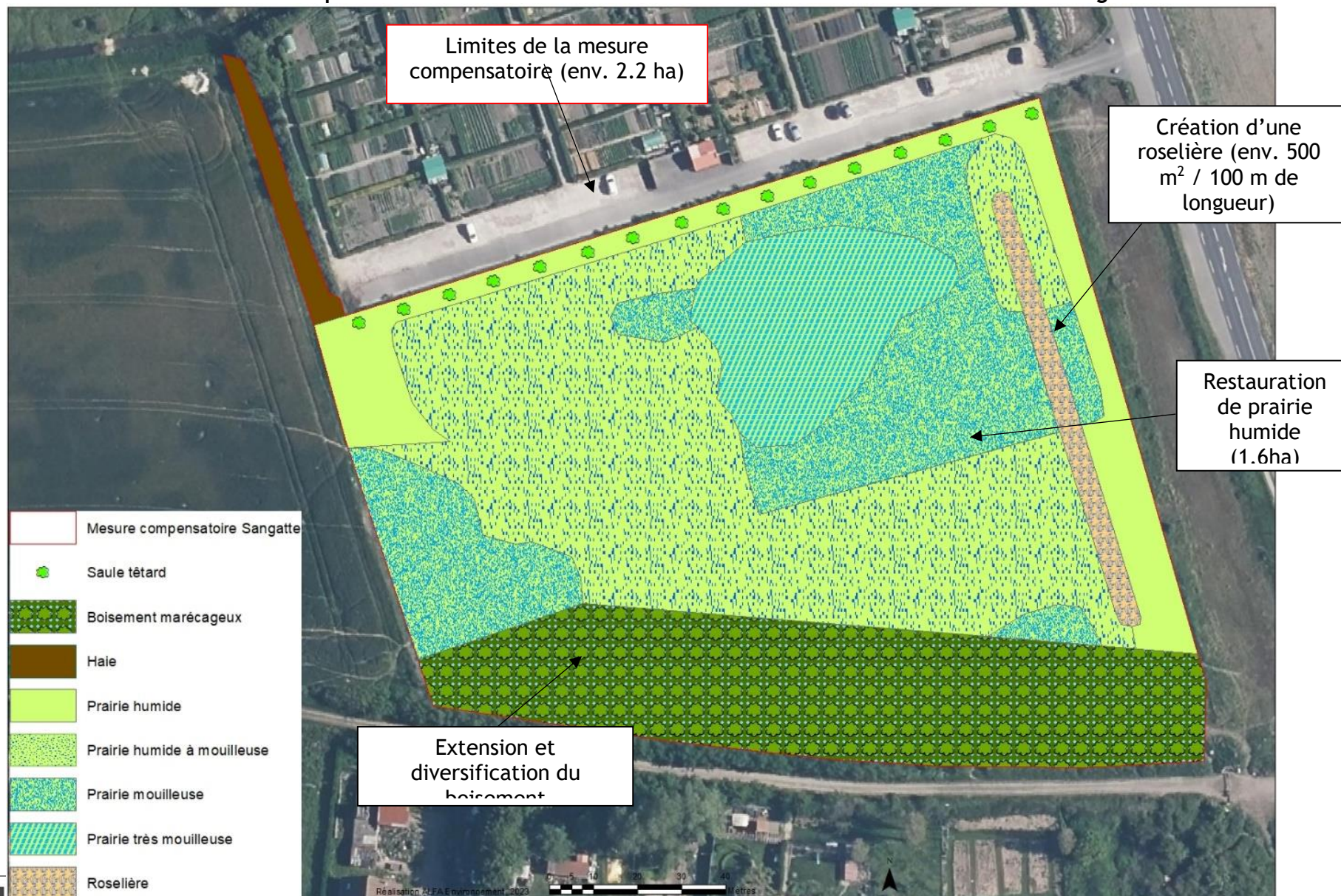
Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » - secteur de bout du Petit Courghain



Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » - secteur de la Prairie des Salines à Sangatte



Transmarck - Mesure de compensation mutualisée « Zone humide » - secteur du Jardin des Salines à Sangatte



Bilan des espèces protégées (qualitatif et quantitatif)

Le tableau ci-dessous présente un bilan des effectifs des espèces protégées recensées sur l'ensemble des projets de Grand Calais Terres et Mers.

Ce bilan a été réalisé par grands groupes biologiques et cortèges pour permettre de simplifier sa compréhension et faire le parallèle avec les surfaces de grands habitats nécessaires à chaque groupe.

Il présente d'une part les effectifs (estimés d'après les études disponibles ou connus via la réalisation d'inventaires récents) sur les zones de chaque projet et, d'autre part les effectifs estimés pour chaque espèce par le biais de la mise en œuvre de compensation de chaque projet (in situ ou ex situ).

Cette estimation est basée sur les surfaces d'habitats visés, une fois les travaux réalisés et les mesures de gestion mises en œuvre.

Cette estimation propose deux scénarios. Le premier, la colonne « bilan min », estime sur une tranche basse les effectifs attendus sur chaque zone de compensation et à l'inverse la colonne « bilan max » estime les effectifs les plus élevés que pourraient accueillir les zones de compensation.

On peut raisonnablement dire qu'en fonction des espèces et des fluctuations annuelles, les deux scénarios sont possibles et des effectifs intermédiaires sont vraisemblablement les plus probables.

Les suivis écologiques menés sur chaque zone de compensation permettront d'observer de manière précise si cette « moyenne » est atteinte et de modifier si besoin certaines mesures de gestion.

Les compensations de certains projets étant parfois dispatchées sur plusieurs zones ou certains sites étant utilisés pour plusieurs projets, ce tableau permet d'obtenir une vision globale des pertes et des gains en termes d'espèces (qualitatif et quantitatif) à l'échelle de tous les projets engagés par Grand Calais Terres et Mers.

Le premier tableau présente le bilan tout projet confondu et toute compensation confondue (synthèse), le seconde présente le détail par projet.

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)							
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Bilan min	Bilan max	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
Flore							
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	12	12	12	12	0	0
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	44	44	44	44	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	3	3	100	300	97	297
Avifaune milieux boisés							
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1	2	1	3	0	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1	2	0	3	-1	1
<i>Dendrocopus major</i>	Pic épeiche	1	1	0	2	-1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	5	5	7	2	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	1	1	2	3	1	2
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des tours	10	20	10	20	0	0
Avifaune milieux fourrés divers							
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	4	6	10	16	6	10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	10	12	11	18	1	6
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2	3	2	5	0	2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1	2	1	3	0	1
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	1	2	1	3	0	1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	1	0	2	-1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	11	12	11	16	0	4
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1	2	1	3	0	1
<i>Cyaniste caeruleus</i>	Mésange bleue	4	7	4	7	0	0
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	6	9	7	12	1	3
<i>Erithacus rubecola</i>	Rougegorge familier	5	6	6	10	1	4
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	1	1	1	5	0	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	5	6	10	16	5	10
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	10	11	14	20	4	9
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	10	14	11	17	1	3
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	6	6	5	11	-1	5
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	4	5	3	7	-1	2
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâle	6	8	9	10	3	2
Avifaune milieux humides							
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	5	5	4	9	-1	4
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	30	31	30	40	0	9
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	4	4	4	8	0	4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	5	5	5	9	0	4
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	3	4	5	9	2	5
Avifaune milieux ouverts divers							
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	3	3	0	3	-3	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	8	9	8	16	0	7
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2	2	2	2	0	0

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)							
Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Bilan min	Bilan max	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	3	4	3	5	0	1
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	6	7	6	14	0	7
Avifaune milieu en eau							
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	0	1	0	2	0	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1	2	2	6	1	4
Mammifères							
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	quelques individus	quelques individus	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Potentiel	Potentiel	Potentiel	Potentiel	Neutre	Neutre
Amphibiens/reptiles							
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	10	10	10	10	Neutre	Neutre
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	10 ène de larves	100 ène de larves	10 ène de larves	100 ène de larves	Neutre	Neutre
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	Potentiel	10 ène de larves	Potentiel	10 ène de larves	Neutre	Neutre

* = un seul couple à l'échelle de la Turquie

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)

Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vétô avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vétô après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max	
Flore																												
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12 (transférés)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille	30 (transférés) + 3 (évités)	10	1	0	0	0	0	0	0	0	44	44	30 (transférés) + 3 (évités)	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	44	44	0	0
<i>Laphangium luteoalbum</i>	Gnaphale jaunâtre	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	100 à 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	300	97	297
Avifaune milieux boisés																												
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-1	1
<i>Dendrocopus major</i>	Pic épeiche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1 à 3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	5	1 à 2	1	0	0	0	0	0	0	2 à 3	1	0	5	7	2	2
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	0	1*	0	0	0	0	0	1*	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0 à 1	1	0	2	3	1	2
<i>Coloelus monedula</i>	Choucas des tours	0	10 à 20	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	10 à 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0
Avifaune milieux fourrés divers																												
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1 à 2	1	1 à 2	0	0	0	0	1	0	0	4	6	3 à 4	2 à 3	2 à 3	0	0	0	0	0	2 à 4	1	0 à 1	10	16	6	10
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3 à 5	2	1	0	0	2	0	2	0	0	10	12	2 à 3	1 à 2	2 à 3	0	0	2 à 3	0	2 à 4	2	0 à 1	11	18	1	6	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1 à 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0 à 1	0	2	0	0	0	0	0	0 à 1	0	0	2	5	0	2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1	3	0	1
<i>Hippolais icterina</i>	Hypolaïs icterine	1	0	0	0 à 1	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2 à 3	2	3	0	0	2	0	2	0	0	11	12	1 à 2	1 à 2	3	0	0	2 à 3	0	2 à 3	2	0 à 1	11	16	0	4	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	1 à 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0 à 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	
<i>Cyaniste caeruleus</i>	Mésange bleue	2 à 4	1	0 à 1	0	0	0	0	1	0	0	4	7	2	1 à 2	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	4	7	0	0	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	3 à 5	1	0 à 1	0	0	1	0	1	0	0	6	9	3 à 5	1	0 à 1	0	0	1	0	1 à 2	1	0 à 1	7	12	1	3	
<i>Erithacus rubecola</i>	Rougegorge familier	2 à 3	1	1	0	0	0	0	1	0	0	5	6	2 à 3	0 à 1	3	0	0	0	0	0	0	0	6	10	1	4	

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)

Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vétô avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vétô après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max	
<i>Carduelis carduelis</i> (Linné, 1758)	Chardonneret élégant	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0 à 1	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1 à 2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	5	6	1 à 2	2 à 4	3	0	0	2 à 3	0	1 à 3	1	0	10	16	5	10	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	1 à 2	1	4	0	0	2	1	1	0	0	10	11	1	1 à 2	5 à 6	0	0 à 1	3 à 4	1	2 à 3	1	0 à 1	14	20	4	9	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1	1	4	0	0	2	0	1	4 à 5	1	10	14	1 à 2	1 à 3	4 à 5	0	0 à 1	3	0	1 à 3	1	0 à 1	11	17	1	3	
<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	6	6	0 à 1	1 à 2	1 à 2	0	0	3 à 4	0	0 à 2	0	0	5	11	-1	5	
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachtée	1	1	1	0 à 1	0	1	0	0	0	0	4	5	0 à 1	0 à 1	1	1	0	1 à 2	0	0 à 1	0	0	3	7	-1	2	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	0	2	1 à 2	0	0 à 1	2	1	0	0	0	6	8	0	1 à 2	2	0	1	3	1	1 à 2	0	0	9	10	3	2	
Avifaune milieux humides																												
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	5	5	0	0	1 à 2	0 à 1	0 à 1	2 à 3	0	0 à 1	1	0	4	9	-1	4	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	0	16	2	0	0	9	1	1	1	2	30	31	0	4 à 8	2 à 3	1 à 2	1 à 3	12 à 15	1	2 à 4	1	6 à 12	30	40	0	9	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	4	4	0	2	1	0 à 1	0 à 1	0 à 1	0	0 à 1	1	0	4	8	0	4	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	0	2	0	0	0	1	1	0	1	1	5	5	0	1 à 2	1	1	0 à 1	2	1	1 à 2	0	0	5	9	0	4	
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	0	1	1	0 à 1	0 à 1	1	0	0 à 2	0	2	5	9	2	5	
Avifaune milieux ouverts divers																												
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0 à 3	0	0	?	0	0	0	0	0	0	0	3	-3	0
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	1 à 2	3	1	0	0	1	1	0	0	1	8	9	0 à 1	2 à 3	2 à 3	0 à 1	1 à 3	2	1	0 à 2	0	0	8	16	0	7	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1			0	0	0	0	0	2	2	0	0	
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	0	1	0	0	0	0	1	0	1 à 2	0	3	4	0	0 à 1	0	1	0 à 1	1	1	0	0	0	3	5	0	1	
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	0	5	0	0	0	0	1 à 2	0	0	0	6	7	0	1 à 2	0	0 à 1	2 à 3	1 à 2	0 à 2	0 à 1	0	2 à 3	6	14	0	7	
Avifaune milieux en eau																												
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	0	0 à 1*	0	0	0	0	0	0	0 à 1 ind*	0	0	1	0	0 à 1	0	0	0 à 1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0 à 1	1 à 2	0	0	0	0	0 à 1	0	0	1 à 2	2	6	1	4	
Mammifères																												
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	quelques individus	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre

Nombres d'individus (ou couple pour l'avifaune)

Espèce nom lat	Espèce nom Fr	Briqueterie avant impact	Turquerie avant impact	Landes avant travaux	Blondel Vétô avant travaux	Plan d'eau des accrus avant travaux	Virval avant travaux	Transmarck avant impact	Calquerie avant impact	ML invest avant impact 2019 Rainette	ML invest avant impact 2022 Alfa	Bilan min	Bilan max	Briqueterie après impact	Turquerie après impact	Landes après travaux	Blondel Vétô après travaux	Plan d'eau des accrus après travaux	Virval après travaux	Transmarck après impact	Transmarck compensation extrasite	Calquerie après travaux	ML invest après travaux	Bilan min	Bilan max	Différence min	Différence max	
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	quelques individus	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Potentiel	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentiel	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustache	/	/	/	/	/	quelques individus	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	/	quelques individus	/	/	/	/	quelques individus	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Plecotus sp</i>	Oreillard sp	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	quelques individus	quelques individus	Neutre	Neutre
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Potentiel	/	/	/	/	/	Potentiel	/	/	/	Potentiel	Potentiel	/	/	/	/	/	/	/	Potentiel	Potentiel	/	/	Potentiel	Potentiel	Neutre	Neutre
Amphibiens/reptiles																												
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	10	0	0	/	/	0	0	0	0	0	10	10	10	/	/	/	/	0	/	/	/	/	10	10	Neutre	Neutre	
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	/	/	/	/	/	/	/	Dizaines de larves	Centaines de larves	/	10 ène de larves	100 ène de larves	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10 ène de larves	100 ène de larves	10 ène de larves	100 ène de larves	Neutre	Neutre
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	/	/	/	/	/	/	/	Dizaines de larves	Potentiel	/	Potentiel	10 ène de larves	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10 ène de larves	Potentiel	Potentiel	10 ène de larves	Neutre	Neutre

Conclusion sur le bilan espèces :

On constate via ce tableau que le bilan avec estimation base « bilan min » présente quelques valeurs négatives pour 6 espèces : Mouette rieuse, la Rousserolle verderolle, la Locustelle tachetée, le Bouvreuil pivoine, le Pic épeiche ou encore le Pic vert. Il s'agit d'espèces liées aux milieux boisés matures ou aux zones ouvertes diverses (friches).

Concernant la Mouette rieuse, des milieux favorables vont être créés mais il est difficile de se projeter sur la colonisation de ces zones par l'espèce.

Pour les espèces des milieux boisés mûres, il est également difficile de se projeter sur une colonisation à court terme. Toutefois, des zones de fourrés hauts seront créées et des zones boisées existantes seront maintenues permettant le maintien de ces espèces à l'échelle du territoire étudié.

Le scénario « bilan max » permet de constater que le bilan pour l'ensemble des espèces sera positif (pour certaines espèces très positif) notamment pour les passereaux des milieux ouverts, ou neutre pour certains groupes (amphibiens ou chiroptères).

Bilan des habitats

Comme pour les espèces protégées, un bilan des surfaces d'habitats impactés par type d'habitats a été réalisé afin de visualiser le type d'habitats le plus touché par l'ensemble des projets et la compensation associée.

Ce calcul d'habitat permet également de faire le parallèle avec le tableau précédent sur les espèces protégées et de savoir si chaque cortège d'espèce en fonction des effectifs initiaux pourra être compensé.

Les surfaces d'habitats visés ont été renseignées afin de pouvoir connaître le bilan après compensation à l'échelle de tous les projets. Afin de simplifier la compréhension du tableau, certains habitats ont parfois été regroupés sous le même intitulé (exemple différents types de prairies de fauches mésophiles ou de friches...).

Le premier tableau présente le bilan tout projet confondu et toute compensation confondue (synthèse), le seconde présente le détail par projet.

Bilan des surfaces d'habitats impactés / compensés pour tous les projets.

	Surface détruite en ha (tout habitat confondu)	Surface restaurée par les compensations en ha (tout habitat confondu)
Turquerie	43,3	49,28
APRC - Calquerie	16,34	20,27
ML Invest	19,43	14,19
Transmarck	7,27	19,33
Briqueterie	8,14	8,14
	94,48	111,21

Le tableau ci-dessous présente le bilan des surfaces détruites et restaurées par grand type d'habitats, tout projet confondu. On remarque un gain global de surfaces d'habitats, malgré quelques disparités, notamment une perte d'habitats du cortège des milieux ouverts, mais qui sera en partie comblé par la présence d'habitats ouverts à dominance humide.

Grands types de milieux	Total habitat projet	Total habitat détruit	Total habitat évité	Surface totale des compensations prévues	Balance des surfaces entre habitat impactés / habitats restaurés	
Milieux ouverts	68,63	53,49	15,13	27,79	-25,70	Cortège milieux ouverts
Milieux hygrophiles ouverts	31,84	10,31	0,91	48,63	17,70	Cortège des milieux ouverts humides
	2,88	0,80	2,08	20,60	19,80	Cortège zone humide
Fourrés	5,63	4,18	1,45	5,57	1,40	Cortège fourrés
Espaces boisés	6,18	3,64	2,54	7,95	4,31	Cortège boisement
Espaces anthropisés*	4,26	1,44	2,81	0,67	-0,77*	/
TOTAL	119,41	94,48	24,93	111,22	16,73	

* : cet élément bien que non « à compenser » est intégré ici pour éviter qu'il n'y ait de différence dans les sommes de surface.

Grands types de milieux	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACE PROJETS (en ha)															Total habitats PROJETS	Total habitats DETRUITS	Total habitats EVITES
		Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour	Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour - détruit	Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour - évité	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - projet	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - détruit	Projet APRC - Calquerie - en cours d'instruction - évité	projet ML invest (Arrêté délivré) - projet	projet ML invest (Arrêté délivré) - détruit	projet ML invest (Arrêté délivré) - évité	Projet Transmarck - en cours d'instruction - projet	Projet Transmarck - en cours d'instruction - détruit	Projet Transmarck - en cours d'instruction - évité	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - projet	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - détruit	Projet Briqueterie - en cours d'instruction - évité			
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	0,68	\	0,68	5,60	5,60	\	\	\	7,40	6,17	1,23	\	\	\	13,68	11,77	1,91	
	Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	3,95	2,94	1,01	4,15	4,15	\	\	\	\	\	\	\	\	\	8,10	7,09	1,01	
	Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	11,88	7,87	4,01	6,90	5,44	1,46	\	\	\	\	\	0,73	0,63	0,11	19,52	13,94	5,58	
	Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2)	0,80	0,01	0,79	\	\	\	\	\	\	\	\	0,12	0,01	0,11	0,91	0,02	0,89	
	Dunes blanches (cor. Biot. : 16.29)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
	Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse, friches de recolonisation (Cor. Biot. : 87)	23,46	18,66	4,80	1,17	1,00	0,18	\	\	\	\	\	1,79	1,01	0,77	26,42	20,67	5,75	
Milieux hygrophiles ouverts	Terrain en friche post-culturel (Cor. Biot. : 87.1)	6,28	6,17	0,11	\	\	19,12	19,12	\	\	\	\	\	\	\	25,40	25,29	0,11	
	Prairie hygrophile en cours d'enrichissement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	4,34	3,65	0,68	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	4,34	3,65	0,68	
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	0,88	0,88	0,00	0,12	\	0,12	\	\	1,10	1,10	\	\	\	\	2,10	1,98	0,12	
	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	\	\	\	0,05	\	0,05	\	\	\	\	\	\	\	\	0,05	\	0,05	
	Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	1,58	\	1,58	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1,58	\	1,58	
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	0,09	0,09	\	0,03	0,03	\	0,05	0,05	\	\	\	\	\	\	0,17	0,17	\	
Fourrés	Roselières (CB : 53.1), cariçaias (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	0,82	0,37	0,45	\	\	\	0,26	0,26	\	\	\	\	\	\	1,08	0,63	0,45	
	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	2,51	1,78	0,73	0,35	0,12	0,23	\	\	\	\	\	2,77	2,28	0,49	5,63	4,18	1,45	
	Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	1,48	\	1,48	0,83	\	0,83	\	\	\	\	\	3,87	3,64	0,23	6,18	3,64	2,54
	Espaces anthropisés	Eléments artificiels (Cor. Biot. : 8)	1,51	0,12	1,39	\	\	\	\	\	\	\	\	0,52	0,39	0,13	2,03	0,51	1,51
	Pelouses urbaines, massifs horticoles	1,97	0,74	1,22	\	\	\	\	\	\	\	\	0,26	0,19	0,07	2,23	0,93	1,30	
	TOTAL	58,75	43,30	18,93	19,19	16,34	2,86	19,43	19,43	\	8,50	7,27	1,23	10,06	8,14	1,91	119,41	94,48	24,93

Grands types de milieux	Habitats naturels et semi-naturels	SURFACES COMPENSATIONS (en ha)																		
		Mesure compensatoire prévue pour le Périmètre ZAC de la Turquerie non aménagé à ce jour	Parcelle au nord de Transmarck et Turquerie	Mesure ERC prévu par les futurs projets Castignac, Potion, Deslog	Site de la "Lande Sud" - partie Turquerie	Site du CEL "Blonde Veto"	Site du CEL "Plan d'eau des accrus"	Surface Virval affectée à la Turquerie	Mesure compensatoire sur le périmètre APRC - Calquerie	Surface Virval affectée à la Calquerie	Mesure de compensation prévue pour MLInvest (dont une partie est sur le périmètre de ZAC)	Mesure de compensation "Transmarck" intrasite	Site de compensation transmarck "salines prairie"	Site de compensation "Transmarck salines jardin"	Site de compensation "transmarck watergang du sud"	Site de compensation "Transmarck bmx"	Site de compensation intra-Briqueterie + triangle du CG	Site de la "Lande Sud" - partie "Briqueterie"	Surface totale des COMPENSATIONS ET MESURES DE RESTAURATION	
Milieux ouverts	Cultures agricoles (Cor. Biot. : 82.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	
	Prairie à Raygrass (Cor. Biot. : 82.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	
	Prairies de fauche (Cor. Biot. 38.2)	5,27	0,94	\	9,84	\	\	\	2,00	\	2,79	\	\	\	\	\	0,53	2,00	23,37	
	Pelouses sur sables (Cor. Biot. : 35.2).	1,33	\	0,33	1,43	\	\	\	0,26	\	\	\	\	\	\	\	0,17	0,50	4,02	
	Dunes blanches (cor. Biot. : 16.29)	\	\	\	0,36	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,36	
	Friche herbacée et friche herbacée à végétation éparse, friches de recolonisation (Cor. Biot. : 87)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,05	\	0,05
Milieux hygrophiles ouverts	Terrain en friche post-cultural (Cor. Biot. : 87.1)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	
	Prairie hygrophile en cours d'enfrichement (Cor. Biot. : 81.2 x 31.8)	8,99	\	1,01	\	0,78	1,50	4,31	\	9,80	5,85	1,04	5,40	1,60	1,10	0,75	\	\	42,13	
	Friche herbacée hygrophile (Cor. Biot. : 87)	\	\	\	\	\	\	\	\	6,50	\	\	\	\	\	\	\	\	6,50	
	Mares (Cor. Biot. : 22.432)	0,61	\	\	0,01	\	0,50	0,80	0,10	\	0,55	\	\	\	\	0,01	\	\	2,57	
	Bassins de rétention sur substrat naturel, non imperméabilisés (Cor. Biot. : 22 x 89.2)	3,25	\	\	\	\	\	\	\	\	4,97	\	\	\	\	\	\	\	8,22	
	Fossé x roselières à Phragmite (Cor. Biot. : 89.22 x 53.11)	\	\	\	\	\	\	\	dont 0,6km de dépressions à roseaux restaurés	0,03	dont 2km de dépressions à roseaux restaurés	\	0,19	\	0,05	\	\	\	0,27	
Roselières (CB : 53.1), cariçaies (CB : 53.2), et mégaphorbiaies (CB : 37.1)	\	\	\	1,18	\	0,50	3,81	\	\	dont linéaire de berges 2,4km + 348m	\	2,60	\	1,20	0,25	\	\	9,54		
Fourrés	Fourrés arbustifs et ronciers (cor. Biot. : 31.8)	0,37	\	\	0,46	\	\	0,20	\	\	\	0,03	\	0,10	\	0,50	\	0,85	3,06	5,57
Espaces boisés	Boisements de feuillus (Cor. Biot. : 41) et Plantations (Cor. Biot. : 83)*	1,50	\	\	\	\	\	\	1,58	\	\	\	1,20	0,55	2,30	0,50	0,32	\	\	7,95
Espaces anthropisés	Eléments artificiels (Cor. Biot : 8)	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0,67	\	0,67
	Pelouses urbaines, massifs horticoles	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\
TOTAL		21,32	0,94	1,34	13,28	0,78	2,50	9,12	3,97	16,30	14,19	1,23	9,30	2,20	5,10	1,50	1,91	6,23	111,22	

Conclusion sur le bilan habitats :

On constate que le bilan en termes de surfaces par projet est positif, avec une surface d'habitats détruits (tout habitat confondu) inférieur pour la quasi-totalité des projets (sauf ML Invest) à celle des habitats restaurés par le biais des compensations.

Les habitat des milieux ouverts souffrent d'un déficit surfacique, toutefois les habitats détruits sont soumis à une agriculture intensive, alors que les habitats restaurés bénéficieront d'une gestion conservatoire.

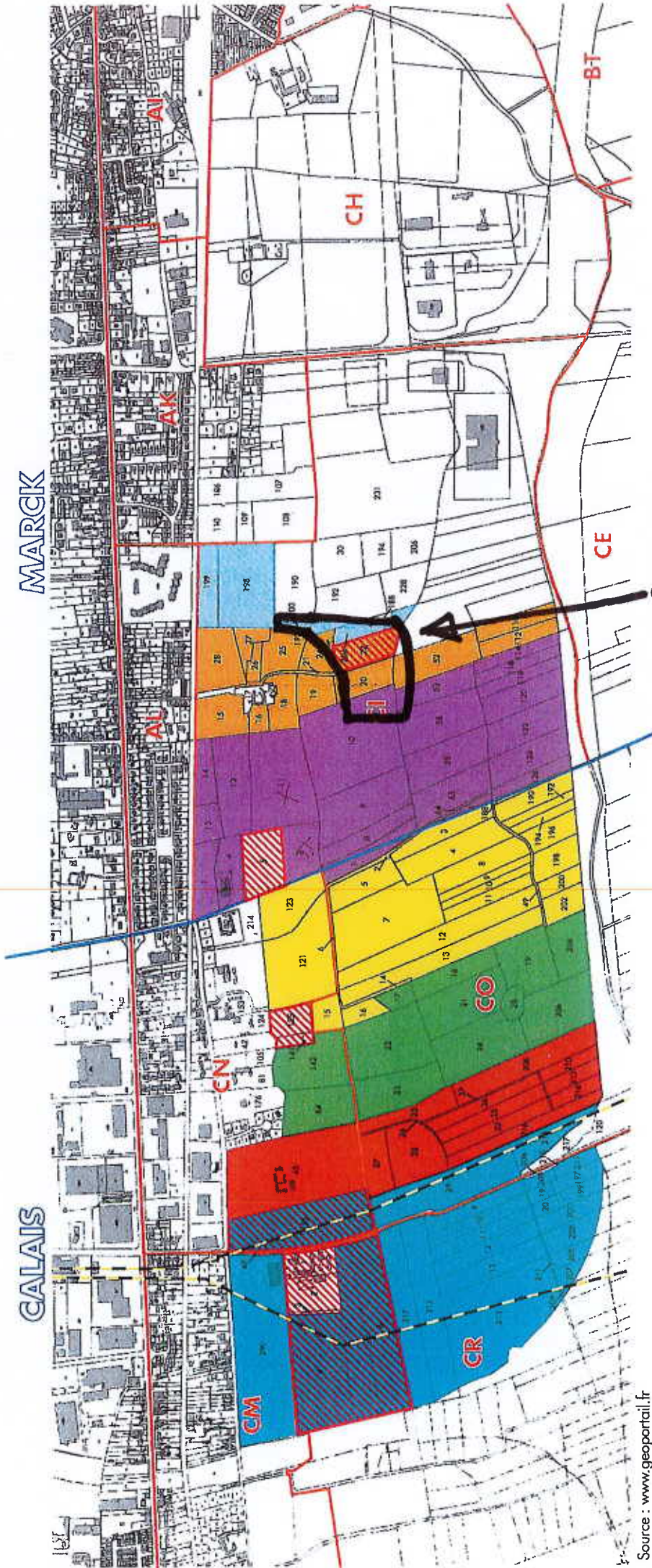
Par ailleurs, il a été privilégié de restaurer des habitats d'intérêt généralement supérieur dont certains seront aussi favorables aux espèces des milieux ouverts détruits (ex : destruction de friches au profit de mégaphorbiaies ou de prairie à raygrass au profit de prairie humide).

**ANNEXE 8 – COURRIERS DE LEVEE DES CONTRAINTES
ARCHEOLOGIQUES**



MARCK

CALAIS



Emprise
Potinon

Source : www.geoportail.fr

Légende

- Secteur A
- Secteur B
- Secteur C

- Secteur D
- Secteur E
- Secteur F

- Secteur G
- Section cadastrale
- Parcelle cadastrale

- Problème secteur
- Limite de commune
- Ligne électrique



Date : 11-01-2011

Service Archéologie

Mise en page : Tristan Moriceau

Approuvé : Karl Bouche

Diagnostic archéologique - ZAC de la Turquerie
Marck - Calais

Plan de localisation des secteurs
ZAC de la Turquerie



Copie VB pour info

PRÉFET DE LA RÉGION
NORD - PAS-DE-CALAIS

Lille, le 27 juin 2014

DIRECTION REGIONALE
DES AFFAIRES CULTURELLES
Service Régional de l'Archéologie
3, rue du Lombard
TSA 50041
59049 Lille cedex

Tel : 03 28 36 78 50
Fax : 03 28 36 78 69

Société TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX
(SEM)

2 Rue Joseph Marie Jacquard
Centre D Affaires Artea
62800 Liévin

REQU LE
03 JUIN 2014
TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX

VB
FC

objet :

Marck (Pas-de-Calais) ZAC de la Turquerie - secteur A et B

Arrêté de prescription 13039 fouille.

références à rappeler : SRA 106688-13039 (affaire suivie par Philippe Hannois)

Attestation de fin de la phase terrain de la fouille archéologique.

Comme suite aux visites de chantier effectuées dans le cadre du contrôle scientifique et technique prévu par le code du patrimoine, je vous confirme que les fouilles archéologiques que vous avez réalisées à Calais / Marck en Calais, ont permis la découverte d'un site gallo-romain dont la vocation est l'exploitation de la ressource marine. La fouille de ce site apporte un éclairage nouveau sur les occupations humaines du littoral régional et complète les données acquises sur les sites voisins de la ZAC transmarck notamment.

Les fouilles achevées le 06 juin de cette année répondent en tous points aux objectifs définis par le cahier des charges scientifique. Ainsi, considérant que l'opération citée en objet a été réalisée dans l'emprise du projet d'aménagement, je certifie que le pétitionnaire a satisfait aux obligations de la réglementation en matière d'archéologie préventive et je déclare achevée la phase terrain de l'opération.

Je vous confirme que je ne compte pas émettre d'autres prescriptions au titre de l'archéologie préventive sur ce dossier et que par conséquent rien ne s'oppose plus à la réalisation de travaux prévus sur les parcelles concernées.

Pour le préfet de Région Nord - Pas-de-Calais
et par délégation
Le conservateur régional de l'archéologie

Stéphane Révillion



PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

DIRECTION RÉGIONALE
DES AFFAIRES CULTURELLES
Pôle Patrimoines et Architecture
Service régional de l'archéologie
Site de Lille
3, rue du Lombard
CS 80016
59041 Lille cedex

Lille, le 19 novembre 2019

TERRITOIRES 62
ZA de la Canardière
62360 ISQUES

Nos réf. : VG - 106688

Affaire suivie par : vincent GARENAUX
Ingénieur d'études
Tél. : 03 28 36 78 54
Courriel : vincent.garenaux@culture.gouv.fr

à l'attention de Mme Colleville

Objet : MARCK (Pas-de-Calais) – ZAC de la Turquerie – Zone B, Secteur Sud
Libération des terrains

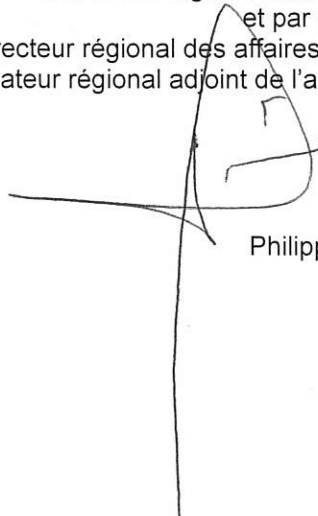
Vu le code du patrimoine (livre V) ;

Madame,

Suite à la réalisation de la fouille archéologique prescrit sur les parcelles concernées par cette opération à MARCK dans le département du Pas-de-Calais (arrêté n°13/039 en date du 7 février 2013) et au rendu du rapport afférant en date du 17 juillet 2017, j'ai l'honneur de vous confirmer que les travaux concernant cette zone particulière sont désormais libérés de toute contrainte archéologique. Les aménagements prévus peuvent donc débuter.

Restant à votre entière disposition pour tout complément d'information, je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération très distinguée.

Pour le Préfet de la Région Hauts-de-France
et par délégation,
Pour le directeur régional des affaires culturelles
Le conservateur régional adjoint de l'archéologie,


Philippe Hannot



**PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction Régionale des
Affaires Culturelles
Service Régional de l'Archéologie**

Lille, le 30/08/2022

Affaire suivie par : Vincent GARENAUX

Tél. : 03 28 36 78 54

vincent.garenaux@culture.gouv.fr

À

TERRITOIRES SOIXANTE-DEUX

2 bis, route de Quéhen

62360 ISQUES

a.colleville@territoires62.fr

Objet : libération d'un terrain suite à une fouille archéologique préventive

Réf. : CALAIS / MARCK (Pas-de-Calais), ZAC de la Turquerie – secteur C

Arrêté n° 2012-106 bis du 7 septembre 2012 portant prescription d'une fouille archéologique préventive
Livre V du Code du patrimoine

Madame, monsieur,

suite à l'achèvement de la fouille archéologique référencée ci-dessus, je vous informe que les terrains concernés se trouvent libérés de la contrainte archéologique, et disponibles en vue de l'aménagement initialement prévu.

Veuillez agréer, madame, monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet de région,
et par délégation,
pour le directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation,
le conservateur régional adjoint de l'archéologie

Philippe HANNOIS