

**MARCHÉ PUBLIC
DE
SERVICES
-
DOSSIER DE
CONSULTATION
DES
ENTREPRISES**

POUVOIR ADJUDICATEUR

ETAT – Direction Départementale des Territoires et de la Mer
du Pas de Calais

REPRÉSENTANT DU POUVOIR ADJUDICATEUR

Monsieur le Directeur des Territoires et de la Mer du Pas de Calais

***CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES
PARTICULIÈRES***

***Détermination des aléas inondations du
territoire de la Souchez***



DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DES TERRITOIRES ET DE LA MER

SOMMAIRE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU MARCHÉ

1 - Le bassin versant de la Souchez.....	5
2 - Périmètre de l'étude.....	5
3 - Objectifs de l'étude.....	7

LE BASSIN VERSANT DE LA SOUCHEZ

1 - Situation administrative.....	8
2 - État de la connaissance : les études menées sur le territoire d'étude.....	9
3 - Base bibliographique.....	10
3.1 - Documents généraux.....	10
3.2 - Documents spécifiques au territoire de l'étude.....	10

DÉROULEMENT ET CONTENU DE L'ÉTUDE

1 - Phase 1 : Analyse des données disponibles et nécessaires à l'étude, définition des données manquantes, définition précise du périmètre d'étude par analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique (TF).....	14
1.1 - Objectifs.....	14
1.2 - Livrables.....	14
1.2.1 – Livrable L1 : Synthèse des études antérieures.....	14
1.2.2 – Livrable L2 : Connaissance historique du territoire.....	14
2 - Phase 2 : Méthode de détermination des aléas (TF).....	16
2.1 - Objectifs.....	16
2.2 - Livrables.....	16
2.2.1 – Livrable L3 : Méthode de détermination des aléas inondation par débordement et par ruissellement.....	16
3 - Phase 3 : La qualification des phénomènes (TF).....	18
3.1 - Objectifs.....	18
3.1.1 - Livrable L4 : détermination de l'aléa de référence.....	18
3.1.2 - Livrable L5 : cartes de l'aléa de référence première version.....	19
3.1.3 - Livrable L6 - Aléas « directive inondation ».....	20
3.1.4 - Livrable L7 - Études complémentaires.....	20
3.1.5 - Livrable L8 - Reprise du dossier aléa de référence.....	20
4 - Phase 4 : Note d'opportunité (TF).....	21
4.1 - Objectifs.....	21
4.2 - Livrables.....	21
4.2.1 – Livrable L9 : Note d'opportunité.....	21

VIE DE L'ÉTUDE

1 - Les acteurs	22
1.1 - Le comité Technique.....	22
1.2 - La commission Géographique.....	22
1.3 - Le Comité de Concertation.....	22
2 - Organisation des réunions (TF et TO-BC)	23
2.1 - Les règles générales.....	23
2.2 - Les types de réunions.....	23
2.2.1 – Réunions techniques (TF et TO-BC).....	23
2.2.2 – Réunions commissions géographiques (TO-BC).....	24
2.2.3 – Réunions de concertation (TF et TO-BC).....	24
2.2.3 - Réunions publiques (BC) :.....	25
3 - Processus de validation	25

RENDUS

1 - Règles générales	26
2 - Éléments écrits	27
3 - Éléments cartographiques	27
3.1 - Dispositions qui concernent les cartographies.....	27
3.2 - Caractéristiques des données SIG.....	28
3.2.1 - Spécifications pour les tables SIG.....	28
3.2.2 - Saisie des données graphiques.....	28
3.2.3 - Positionnement planimétrique.....	28
3.2.4 - Documents de communication.....	29
4 - Propriété intellectuelle	29

ANNEXES

ANNEXE 1 – CARTE DES ZONES INONDÉES CONSTATÉES.....	30
ANNEXE 2 - ORGANISATION GÉNÉRALE ET PHASAGE DE L'ÉTUDE.....	31

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU MARCHÉ

1 - Le bassin versant de la Souchez

La Souchez est une rivière d'une quinzaine de kilomètres. De Carency à Courrières, puis jusqu'après Lille, le cours d'eau prend plusieurs noms dont celui de la Deûle que l'on retrouve pour le canal de Douai à Lille.

Au fil des temps, depuis le XVI^{ième} siècle, d'importants travaux sont venus modifier l'hydrographie de la rivière.

Le territoire concerné est un bassin versant de 117 km², appartenant au bassin versant de la Haute-Deûle. Il concerne le secteur amont du Territoire à Risque important d'Inondations de Lens. Il est principalement concerné par les risques de ruissellements et coulées de boues, débordement de cours d'eau et de remontée de nappe. Les événements pluvieux marquants les plus récents à l'origine d'inondations importantes sont les orages du 30 mai 2016, 6 et 7 juin 2016 et mai 2017. Ces inondations ont touché principalement les communes d'Angres, d'Ablain-Saint-Nazaire et de Souchez.

5 communes sont couvertes par un PPRN inondation à la commune prescrit. Il s'agit des communes de Avion, Bully-les-Mines, Eleu-dit-Leauwette, Lens, Liévin. Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie locale de gestion du risque inondation, la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais a réalisé une étude des ruissellements en 2016 et 2017 sur le bassin de la Haute-Deûle. Cette étude a permis d'améliorer la connaissance du risque d'inondation de ce territoire pour mieux prévenir le risque et accompagner les collectivités.

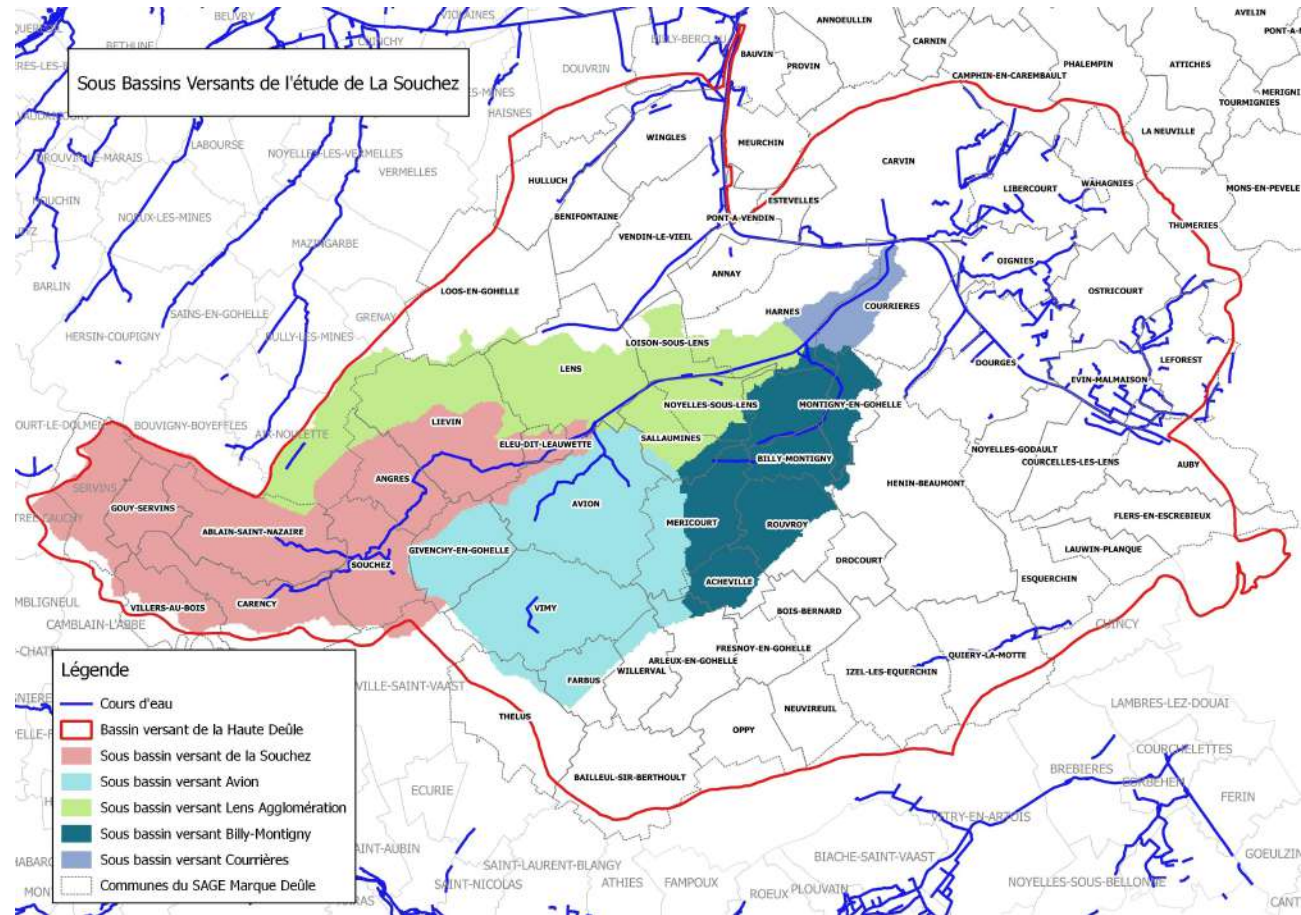
La présente étude a pour objectif de déterminer plus finement les aléas inondation par débordement du cours d'eau de la Souchez, ainsi que les aléas ruissellement des sous-bassins de la Souchez, d'Avion et de Lens et de son agglomération.

La Souchez n'est pas un cours d'eau surveillé par l'État et il n'existe pas de station hydrométrique ni de station pluviométrique dans le bassin versant.

2 - Périmètre de l'étude

L'étude portera sur le territoire du bassin versant de la Souchez qui comporte 31 communes du Pas-de-Calais.

Ablain-Saint-Nazaire, Acheville, Aix-Noulette, Angres, Arleux-en-Gohelle, Avion, Bouvigny-Boyeffles, Bully-les-Mines, Carency, Eleu-dit-Leauwette, Estrée-Cauchy, Farbus, Givenchy-en-Gohelle, Gouy-Servins, Grenay, Lens, Liévin, Loison-sous-Lens, Loos-en-Gohelle, Méricourt, Neuville-Saint-Vaast, Noyelles-sous-Lens, Sallaumines, Servins, Souchez, Thelus, Villers-au-Bois, Vimy, Willerval, Harnes, Camblain l'Abbé.



3 - Objectifs de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une procédure administrative qui permettra de définir les aléas inondation par débordement et par ruissellement et elle mettra en évidence les zones sensibles à la remontée de nappe. Les résultats de cette étude orienteront l'État quant à la prescription d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) sur tout ou partie de ce territoire.

Pour ce faire, les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Analyser les données disponibles et nécessaire au besoin de l'étude, définir les données manquantes
- Par l'analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique affiner le périmètre d'études et les communes concernées
- Définir la méthode de définition des différents aléas en tenant compte de l'influence de la nappe
- modéliser les terrains inondables par ruissellement et débordement pour un événement fréquent, moyen, extrême
- faire l'analyse de l'opportunité de prescrire un PPR

Pour mener à bien cette étude, le prestataire devra avoir des compétences ou s'entourer de compétences en :

- hydrologie et hydraulique
- aménagement et urbanisme
- vulnérabilité au risque inondation
- géomatique, cartographie et SIG
- communication et concertation

LE BASSIN VERSANT DE LA SOUCHEZ

1 - Situation administrative

n° INSEE	COMMUNE	ARROND	EPCI	TRI	EPTB	Arrêtés Cat-nat
62001	ABLAIN-SAINT-NAZAIRE	Arras	CALL	Lens		10
62003	ACHEVILLE	Arras	CALL			3
62019	AIX-NOULETTE	Lens	CALL	Béthune-Armentières	EPTB Lys	4
62032	ANGRES	Lens	CALL	Lens		3
62039	ARLEUX-EN-GOHELLE	Arras	CC Osartis-Marquion			5
62065	AVION	Lens	CALL	Lens		5
62170	BOUVIGNY-BOYEFFLES	Lens	CALL	Béthune-Armentières	EPTB Lys	8
62186	BULLY-LES-MINES	Lens	CALL	Béthune-Armentières	EPTB Lys	8
62199	CAMBLAIN-L'ABBE	Arras	CC Campagnes de l'Artois			2
62213	CARENCY	Arras	CALL			4
62291	ELEU-DIT-LEAUWETTE	Lens	CALL	Lens		7
62314	ESTREE-CAUCHY (PPR LAWE)	Béthune	CAB-BALR			4
62324	FARBUS	Arras	CUA			3
62371	GIVENCHY-EN-GOHELLE	Arras	CALL	Lens		10
62380	GOUY-SERVINS	Lens	CALL			3
62386	GRENAY	Lens	CALL	Béthune-Armentières	EPTB Lys	3
62413	HARNES	Lens	CALL			8
62498	LENS	Lens	CALL	Lens		7
62510	LIEVIN	Lens	CALL	Lens		10
62523	LOISON-SOUS-LENS (PPR Loison-ss-Lens)	Lens	CALL	Lens		7
62528	LOOS-EN-GOHELLE	Lens	CALL	Lens		2
62570	MERICOURT	Lens	CALL	Lens		6
62609	NEUVILLE-SAINT-VAAST	Arras	CUA			3
62628	NOYELLES-SOUS-LENS	Lens	CALL	Lens		1
62771	SALLAUMINES	Lens	CALL	Lens		6
62793	SERVINS	Lens	CALL			6
62801	SOUCHEZ	Arras	CALL	Lens		3
62810	THELUS	Arras	CUA			2
62854	VILLERS-AU-BOIS	Arras	CALL			2
62861	VIMY	Arras	CALL			4
62892	WILLERVAL	Arras	CUA			3

2 - État de la connaissance : les études menées sur le territoire d'étude

- Étude sur l'amélioration de la connaissance du risque inondation par ruissellement sur le territoire du TRI de Lens. Cette étude a été portée à connaissance en avril 2018 et est disponible sur le site internet des services de l'État dans le Pas-de-Calais :

<http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-majeurs/Les-etudes/Etude-ruissellement-SLGRI-Haute-Deule>

- 2 études PPRi : Le PPRi de la Lawe – applicable par anticipation depuis le 07/08/2015 - (Estrée-Cauchy) et le PPRi de Loison-sous-Lens – approuvé le 04/09/2007- ont permis d'identifier les phénomènes d'inondation par ruissellement et remontée de nappe, et de connaître les enveloppes des zones inondées. Ces études ont donné lieu à l'élaboration de plans de prévention des risques inondation qui sont approuvés et téléchargeables aux adresses suivantes :

<http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-majeurs/Plans-de-Prevention-des-Risques-Naturels-approuves>

<http://www.nord.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/La-prevention-des-risques/Prevenir-les-risques-naturels/Plans-de-prevention-des-risques-naturels-PPRN/PPRN-approuves-et-PPR-modifies>

- Une étude réalisée par la mission bassin minier en 2012 a permis de caractériser les phénomènes d'inondation des cuvettes d'affaissement minier consécutifs à une forte pluviométrie et au ruissellement associés, un niveau de nappe élevé et un arrêt de fonctionnement des stations de relevage des eaux mis en place après l'exploitation minière. Cette étude est téléchargeable à l'adresse suivante : <http://www.missionbassinminier.org/ressources/etudes-documents-techniques/etude-hydraulique.html> (RBV3 – Document de synthèse)

- Une note historique sur les crues et inondations à Lens, Douai et Valenciennes réalisée par ACTHYS-Diffusion en 2013, téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/note_historique_crues_inondations_lens_douai_valenciennes.pdf

- Rapport de présentation. État initial de l'environnement. Risques naturels et technologiques édité par le Syndicat Mixte SCOT Des Agglomérations De LENS-LIEVIN et HENIN-CARVIN. HENIN-BEAUMONT (Date de publication : 01/06/2005 – Source bibliographique : Hénin Beaumont : Syndicat Mixte du SCOT de Lens-Liévin et Hénin-Carvin, 2005.- p. 79-150, graph., tabl., cartes)

- Des cartes du TRI de Lens et du TRI de Béthune-Armentières ont été portées à la connaissance des communes en date du 24 décembre 2014. Elles permettent d'améliorer la connaissance des surfaces inondables et de la densité de population. Ces cartes présentent les surfaces inondables selon 3 types d'événement – fréquent, moyen et extrême, une synthèse de l'enveloppe des surfaces inondables de ces trois événements, une carte des risques présentant les enjeux situés dans les surfaces inondables. Ces cartes sont téléchargeables à l'adresse suivante : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Cartographie-des-TRI>. Les conditions de prise en compte du risque inondation sur le TRI et l'utilisation des cartographies dans l'aménagement du territoire sont explicitées. Ces données seront disponibles à la DDTM 62.

- Des zones inondées constatées (ZIC) ont été répertoriées par les services de l'État. Ces données sont issues de relevés terrain ou identifiées lors de crues significatives via des campagnes de photographies aériennes. Ces données figurent sur la carte en Annexe 1. Les tables MAPINFO associées sont disponibles à la DDTM 62.

- Les phénomènes de ruissellement qui se sont manifestés au cours des dernières années sont à l'origine d'un certain nombre de reconnaissances CATNAT relative aux ruissellements et coulées de boue. Ces données figurent sur la carte en Annexe 2.

- 5 communes sont couvertes par un PPRN inondation à la commune prescrit. Il s'agit des communes de Avion, Bully-les-Mines, Eleu-dit-Leauwette, Lens, Liévin.

3 - Base bibliographique

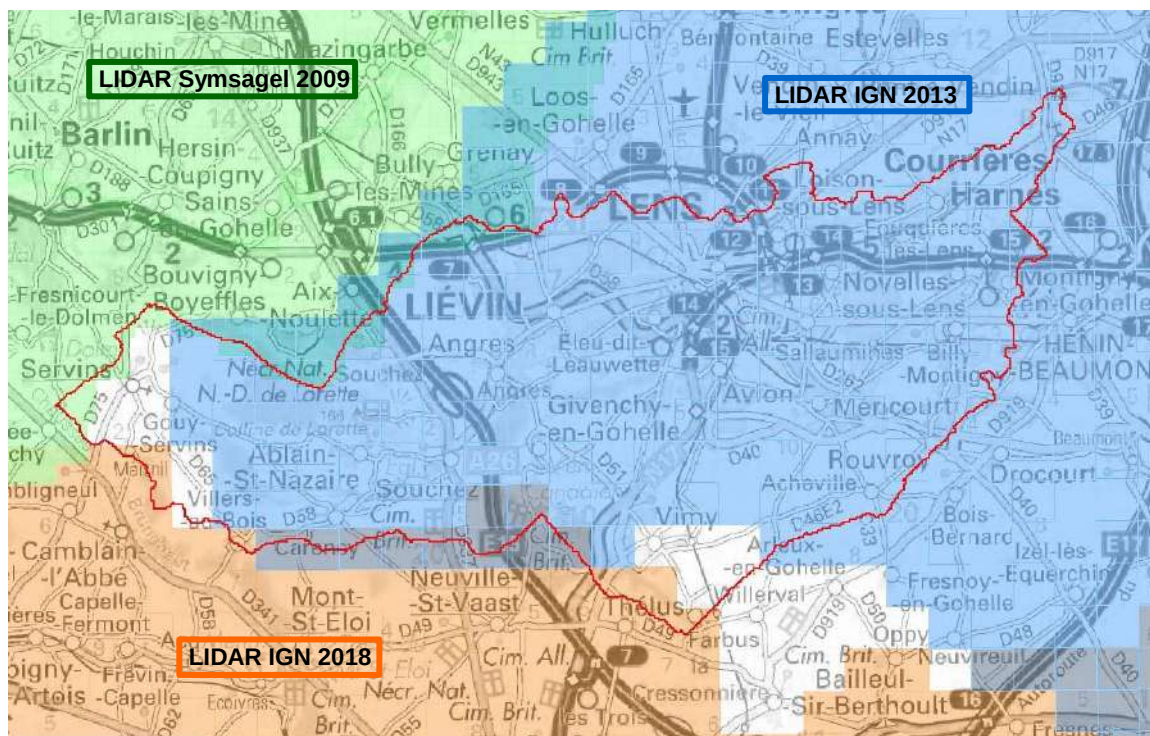
3.1 - Documents généraux

Les documents mentionnés ci-dessous et dont la liste est non exhaustive sont téléchargeables gratuitement sur le site : <http://catalogue.prim.net/>.

- Le guide des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) – MEEM 2016
- Mesures de Prévention – MEDD 2002
- Ruissellement péri-urbain – MEDD 2003
- Les collectivités locales et le ruissellement pluvial – MEDD 2006
- Centre-ville en zone inondable - Prise en compte du risque – MEDD 2004
- Quinze expériences de réduction de la vulnérabilité de l’habitat aux risques naturels – MEEDAT 2008
- Référentiel de travaux de prévention de l’inondation dans l’habitat existant – MEDDE 2012
- Cahier de recommandations pour la réalisation de supports de communication sur les risques à destination des élus et du public – MEDD 2007

3.2 - Documents spécifiques au territoire de l’étude

- **Domaine de l’eau :**
 - SDAGE Artois-Picardie adopté le 16 octobre 2015 pour la période 2016-2021
 - Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux : SAGE Scarpe Aval approuvé le 12/03/09, en cours de révision, SAGE Marque-Deûle en cours d’élaboration et SAGE Lys approuvé le 06/08/2010, SAGE Scarpe Amont en cours d’élaboration
- **Relevé topographique LIDAR**
- La DDTM 62 dispose d’un relevé topographique de l’ensemble du territoire réalisé au moyen du LIDAR (Light Detection And Ranging) Lens IGN 2013. Il présente les caractéristiques suivantes :
- semis de points MNT au format GRID ASCII
 - grille de carreaux d’1 km² au pas de 1 m
 - projection RGF 93 Lambert 93, système altimétrique IGN 1969
 - précision altimétrique 0,5 m
 - utilisation à des échelles comprises entre 1/1000 et 1/50000
- Un relevé topographique de l’ensemble du bassin versant de la Lys a été effectué au moyen du LIDAR (Light Detection And Ranging) en 2009. Il présente les caractéristiques suivantes :
- 77 % du levé a une densité d’au moins 3 points bruts /m² – précision en z : environ 10 cm
 - semis de points bruts
 - semis de points MNE
 - semis de points MNT
 - MNT esri Raster
 - courbes de niveau
 - semis de points eau
 - semis de points bâti
 - semis de points végétation haute
 - rapport



DÉROULEMENT ET CONTENU DE L'ÉTUDE

Ce marché est constitué d'une tranche ferme (TF) comportant 4 phases et de 3 tranches optionnelles à bon de commande (TO-BC) pour les réunions complémentaires et les demandes de scénario complémentaire..

Les 4 phases de la tranche ferme se déclinent comme suit :

Phase 1 : Analyse des données disponibles et nécessaires à l'étude, définition des données manquantes, définition précise du périmètre d'étude par analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique

Phase 2 : Méthode de détermination des aléas

Phase 3 : La qualification des phénomènes

Phase 4 : Note d'opportunité

En règle générale, le prestataire devra être force de proposition et adaptera si nécessaire, et après validation par le maître d'ouvrage, les méthodes proposées dans son offre aux caractéristiques particulières du territoire.

TRANCHE FERME		TRANCHES OPTIONNELLES
PHASAGE DES ÉTUDES	RÉUNIONS	
Phase 1 : analyse des données disponibles et nécessaires à l'étude	3 réunions techniques Réunion de concertation présentation résultats phase 1 et 2	Tranche 1 (BC) Réunion supplémentaire
Phase 2 : méthode de détermination des aléas		Tranche 2 (BC) Support de communication
Phase 3 : qualification des phénomènes	4 réunions techniques Réunion de concertation présentations résultats phase 3 et 4	Tranche 3 (BC) Scénario d'aléa complémentaire
Phase 4 : note d'opportunité		Tranche 4 (BC) Licence d'exploitation des modèles et formation

Livrables attendus :

Tranche ferme :

- phase 1 : L1 – Synthèse des études antérieures
- phase 1 : L2 - Connaissance historique du territoire
- phase 2 : L3 – Méthode de déterminations des aléas inondation par débordement et par ruissellement
- phase 3 : L4– Détermination de l'aléa de référence
- phase 3 : L5 – Cartes de l'aléa de référence première version
- phase 3 : L6 – Aléas « Directive Inondation »
- phase 3 : L7 - Études complémentaires
- phase 3 : L8– Reprise de l'aléa de référence
- phase 4 : L9 – Note d'opportunité

1 - Phase 1 : Analyse des données disponibles et nécessaires à l'étude, définition des données manquantes, définition précise du périmètre d'étude par analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique **(TF)**

1.1 - Objectifs

Au travers de cette phase, il s'agira de recenser et d'analyser les inondations passées quelles que soient leurs natures. Ces données permettront d'appréhender la vulnérabilité du territoire mais aussi d'obtenir des informations qui permettront de réaliser et de « caler » le ou les modèles hydrauliques qui seront mis en œuvre au cours de l'étude ;

- comprendre le fonctionnement hydrologique et hydraulique de surface (ruissellement, phénomènes d'érosion, écoulements des cours d'eau et les inondations) intégrant l'influence de la nappe ;

Pour atteindre ces objectifs, le prestataire devra identifier et rencontrer les personnes ressources du territoire : acteurs techniques, élus, associations..., afin de développer sa propre connaissance du territoire.

1.2 - Livrables

1.2.1 – Livrable L1 : Synthèse des études antérieures

Le prestataire effectuera une analyse critique des études et données transmises notamment par le maître d'ouvrage. Il s'agit notamment de :

- rechercher et présenter les études : type d'approche, objectifs et résultats principaux
- analyser la cohérence et la fiabilité des données
- conclure sur la cohérence des différentes études et leur pertinence

1.2.2 – Livrable L2 : Connaissance historique du territoire

Il s'agit de déterminer pour chaque événement ses caractéristiques propres et notamment :

- l'enveloppe de l'inondation qui sera cartographiée à une échelle adaptée permettant une bonne visibilité et où apparaîtront les hauteurs d'eau rencontrées, en particulier les repères de crues et si possible une estimation des vitesses du courant
- l'occurrence de l'événement ou les facteurs d'influence permettant de qualifier son ampleur et de hiérarchiser les événements entre eux
- les informations sur l'état du sol (saturation en eau, géologie, pédologie, ...), et son occupation (topographie, bathymétrie, ...)
- l'inventaire des ouvrages hydraulique présents sur le territoire ainsi que leur mode de gestion
- l'éventuelle défaillance des ouvrages (rupture, sous dimensionnement)
- la cinétique de l'inondation (propagation, temps de crue et de décrue)
- les conséquences socio-économiques

Le prestataire produira pour ce livrable :

- **un rapport** par commune dans lequel figureront les caractéristiques de chaque événement enrichi par des photographies, des articles de presse,... mais aussi par des témoignages corroborés qui devront être analysés afin de s'assurer de leur pertinence et de leur caractère objectif.

- **un inventaire des repères de crue précisément renseignés** (la DDTM 62 dispose d'un marché topographique à bons de commande qui pourrait être utilisé pour « lever topographiquement » les repères de crues identifiés par le prestataire).
- **une base de données bibliographiques** pour classer et organiser toutes les informations disponibles,
- **une base de données géoréférencées** pour organiser toutes les informations qui auront été géolocalisées. La structure de cette base de données sera élaborée à partir d'une structure établie pour une procédure existante de ce type qui a été mise en place par le maître d'Ouvrage.
- Une synthèse des données manquantes (topographie, bathymétrie, données pluviométriques et hydrométriques, fonctionnement des ouvrages...)

Important : le prestataire recensera le plus tôt possible les données manquantes qui feront l'objet de commande auprès du géomètre ou de Météo-France. Il est attendu une note et des cartes identifiant les éventuels besoins. Dans le cas de données topographiques, des cartes figurant précisément les levés topographiques seront faites par le prestataire et les éléments nécessaires seront précisés (profils, points particuliers, semis, ...). L'implantation des profils à lever sera réalisée de manière à simplifier le travail de nivellement sur le terrain.

2 - Phase 2 : Méthode de détermination des aléas (TF)

À partir des éléments recueillis lors de la phase 1, il s'agit de définir la méthode qui sera suivie pour déterminer les aléas inondation par débordement et par ruissellement. Il s'agira notamment :

- de bâtir les méthodes de définition des aléas fréquent moyen et extrême pour les phénomènes de débordement de cours d'eau d'une part, de ruissellement d'autre part, incluant l'influence de la remontée de nappe.
- de déterminer les aléas de référence synthèse de l'aléa débordement et de l'aléa ruissellement, (combinaison à définir par le prestataire entre les 2 aléas), compris et accepté par le maître d'ouvrage.

Les aléas seront établis, conformément aux guides méthodologiques, sur la base des 3 occurrences et sur la base des phénomènes historiques. Le prestataire veillera à la cohérence de l'aléa produit sur la globalité du territoire couvert, notamment si les modélisations ou des approches différentes sont mises en œuvre.

2.1 - Objectifs

Cette phase « préparatoire » a pour objectif de définir et d'affiner le *modus operandi* proposé dans le mémoire technique du prestataire. 2 objectifs sont à considérer : le débordement du cours d'eau et le ruissellement. L'étude devra aboutir à un zonage homogène de l'aléa en fonction de son intensité et de sa nature sur l'ensemble du territoire à risque.

La Souchez n'est pas un cours d'eau surveillé par les services de l'État. En l'absence de données (pas de station hydrométriques), le maître d'ouvrage sera particulièrement attentif à la méthode proposée par les candidats lors de l'attribution du marché.

2.2 - Livrables

2.2.1 – Livrable L3 : Méthode de détermination des aléas inondation par débordement et par ruissellement

Le prestataire expliquera la méthode de détermination de l'aléa de référence qu'il envisage d'utiliser pour qualifier le phénomène d'inondation par débordement et par ruissellement de la Souchez en tenant compte des zones rurales, périurbaines et urbaines, de définir le niveau d'intensité (faible, moyen, fort).

La qualification de l'aléa de référence sera réalisée :

- D'une part sur la partie amont du bassin versant par la qualification d'un aléa de type ruissellement et éventuellement remontée de nappe.
- D'autre part, sur la partie avale urbanisée, par la qualification d'un aléa par débordement et par ruissellement, une harmonisation sera réalisée sur le choix de l'aléa le plus défavorable. Le facteur aggravant des phénomènes de remontée de nappe localisés sera pris en compte. Une analyse hydrogéologique pourra être réalisée.

Le prestataire justifiera les choix effectués en mettant en évidence les éléments de la méthode dépendants des résultats de la phase 1. L'aléa de référence sera établi, conformément aux guides méthodologiques sur la base d'une occurrence centennale ou sur la base des phénomènes historiques si l'occurrence de ces derniers est supérieure à la centennale. Le Prestataire veillera à la cohérence de l'aléa produit sur la globalité du territoire couvert, notamment si les modélisations ou des approches différentes sont mises en œuvre.

La méthode (type de modélisation envisagée notamment) est laissée au libre choix du prestataire. Cependant, il sera exigé une représentation fine des écoulements, une prise en compte des ouvrages hydrauliques et une détermination précise des vitesses et des temps de submersion.

Il est attendu, dans la définition de la méthode, une représentation claire et argumentée indiquant les périmètres respectifs de chaque méthode retenue, ainsi que les conditions de leur mise en cohérence et de

l'harmonisation à réaliser dans les zones de chevauchement.

Une attention particulière sera portée, dans les traversées d'agglomération, à la prise en compte du réseau d'assainissement dans la modélisation de ces secteurs. La phase méthode est l'occasion de préciser l'impact du réseau sur les inondations et de délimiter les linéaires concernés. Il n'est pas attendu du bureau d'études une représentation fine du réseau d'assainissement, ni au couplage avec un modèle hydraulique de gestion des eaux pluviales, la représentation de la remontée dans les réseaux n'étant pas un objectif de l'étude. Cependant, puisque les réseaux urbains peuvent avoir un impact significatif sur la dynamique de l'inondation (principalement, mise en charge du réseau d'assainissement en début d'épisode, et accélération de la vidange de la décruie), il est demandé au bureau d'études de proposer une prise en compte simplifiée de ces phénomènes dans la modélisation.

De même la méthode proposera une prise en compte du bâti et des obstacles qui soit réaliste.

Ce livrable contiendra 2 parties détaillées :

– Une note sur l'hydrologie :

Le prestataire fera une analyse hydrologique du secteur d'étude afin notamment de déterminer les conditions limites (amont et aval) de son(s) modèle(s). Pour cela le prestataire s'appuiera sur les données, jugées fiables, recueillies lors de la phase 1.

– Une note sur la méthode de détermination de l'aléa de référence expliquant et justifiant :

- la méthode hydrogéomorphologique éventuellement projetée et son périmètre ou territoire d'application,
- les paramètres de qualification des aléas utilisés et leur mode de détermination, la méthode projetée pour l'hydraulique et son périmètre ou territoire d'application,
- la manière dont seront construites les cartes d'aléas,
- etc

Ce livrable sera constitué d'une note et de documents illustrant les outils que le Prestataire compte utiliser. Il proposera des exemples de rendus, notamment cartographiques (cartes d'aléa de référence...), projetés pour le livrable aléa de référence.

3 - Phase 3 : La qualification des phénomènes (TF)

À partir des éléments recueillis lors de la phase 1 et de la méthodologie proposée en phase 2, le prestataire réalisera les cartographies de l'aléa inondation par ruissellement et par débordement pour un aléa fréquent (période de retour 10-30 ans), pour un aléa moyen (période de retour 100ans) et pour un aléa exceptionnel (période de retour 1000 ans).

3.1 - Objectifs

Au travers de cette phase, il s'agira de :

- connaître, en tout point du secteur d'étude, la nature (fréquent, moyen (centennal), exceptionnel) des aléas et leurs caractéristiques (hauteur, vitesse, cinétique) ;
- connaître en tout point du secteur d'étude, l'intensité (faible, moyen, fort) des aléas ;
- réaliser la cartographie homogène relative aux phénomènes d'inondations par débordement et par ruissellement ;

3.1.1 - Livrable L4 : détermination de l'aléa de référence

Il s'agit d'un dossier décrivant et explicitant la détermination de l'aléa de référence, justifiant les scénarios choisis, analysant et commentant les résultats obtenus. Il reprendra le **livrable L3** précédent pour l'affiner et le compléter, notamment en détaillant tous les travaux effectués et en réalisant une analyse des résultats. Les adaptations de la méthode réalisées par rapport au **livrable L3** devront être clairement identifiées.

Le dossier doit au minimum expliciter :

- l'étude hydrologique réalisée,
- la construction du ou des modèle(s) hydrauliques, avec les données utilisées, les hypothèses prises, les calages et les tests de sensibilité effectués et l'analyse de leurs résultats. Une attention particulière sera portée à la manière d'argumenter la validation du modèle, ainsi une justification de la qualité du calage est attendue selon au moins 3 aspects :
 - reconstitution cartographique du ou des événements historiques dont l'enveloppe aura été reconstituée en phase 1 ;
 - comparaison des débits simulés aux débits mesurés sur cet (ces) événement(s) ;
 - comparaison des lignes d'eau simulées et historiques ;
 - analyse des résultats du modèle aux droits des repères de crues identifiés en phase 1.

En outre, le Prestataire devra pouvoir fournir au Maître d'ouvrage toutes les explications lui permettant de comprendre et d'interpréter le modèle dans son ensemble comme au droit de certaines singularités, et les éléments techniques correspondants (profils en travers et en long, ligne d'eau, impact des ouvrages, données MNT intégrées au modèle...).

Le Prestataire analysera également la qualité de l'aléa de référence obtenu. Dans son analyse, il abordera notamment :

- la sensibilité de ses modélisations, il explicitera les zones où le calcul est sensible, le degré de sensibilité, et les variables influant significativement sur la qualité de l'aléa de référence,
- les grandes divergences qu'il a traitées et qui existaient entre les différents aléas de référence qu'il a produits, les données collectées dans les phases précédentes et les réalités de terrain. Il expliquera les raisons qui l'ont amené à soustraire certaines informations et à en conserver d'autres et les modifications techniques apportées au modèle pour recalibrer la modélisation avec les réalités du territoire.

Le prestataire réalisera en outre un dossier illustré comportant un historique :

- des modifications de la méthode et des résultats de la détermination de l'aléa de référence ainsi que les motivations qui les ont justifiées,

- des remarques sur l'aléa de référence confrontées à la réalité du territoire et les modifications éventuelles,
- de l'analyse hydrogéomorphologique (éventuellement appliquée) du secteur : cartographie et méthodologie.

3.1.2 - Livrable L5 : cartes de l'aléa de référence première version

Il s'agit de la cartographie proprement dite de l'aléa de référence. Si plusieurs critères sont utilisés pour la construction de l'aléa, des cartes montrant la qualification de chacun des critères séparément seront réalisées.

- **Pour l'aléa ruissellement :**

Il est attendu des cartes de hauteur, de vitesse et d'aléa au 1/5000 sur fond cadastral, pour chaque commune et des cartes générales pour chacun de ces critères au 1/25000 sur fond SCAN25.

- **Pour l'aléa débordement :**

Il est attendu des cartes de hauteur, de vitesse et d'aléa au 1/5000 sur fond cadastral pour chaque commune et des cartes générales pour chacun de ces critères au 1/25000 sur fond SCAN25.

- **Pour les communes impactées par les deux phénomènes**

Il est attendu des cartes de hauteur, de vitesse et d'aléa qui coupleront et synthétiseront les deux phénomènes.

Sur les cartes d'aléas et de hauteurs produites :

Le prestataire devra reporter sur la cartographie au 1/5000, quand sa méthode de détermination des aléas le permet, des profils en travers (ISO) de cote de crue centennale. Ceux-ci seront repris dans la cartographie finale pour permettre l'application aisée du document dans l'instruction des actes d'urbanisme.

Ces profils seront placés :

- à des intervalles de 200 mètres au maximum en respectant une **différence de cote de crue entre deux profils successifs de 0,20 m de préférence et de 0,50 m maximum**,
- l'ensemble des points singuliers (chutes, ouvrages hydrauliques, ...) devront être systématiquement renseignés et comporter une cote avale et une cote amont permettant d'apprécier l'impact réel sur la ligne d'eau des singularités du tracé.

Le Prestataire réalisera les tables suivantes :

- des tables attributaires Mapinfo (tab) et Qgis (.shp) renseignées des valeurs de l'aléa et des paramètres de qualification suivants:
 - scénario débordement (avec profils de cotes ou d'isocotes de crue)
 - scénario ruissellement (avec profils de cotes ou d'isocotes de crue)
 - scénario d'aléa de référence (avec profils de cotes ou d'isocotes de crue)
- une table MapInfo et Qgis de l'aléa de référence sera constituée pour tout le bassin versant.
- Une table MapInfo et Qgis reprenant le positionnement et les caractéristiques des éléments topologiques constituant le modèle (linéaire modélisé selon telle méthode, profils en travers intégrés, ouvrages, brèches éventuellement simulées etc...) et les données attributaires correspondantes (type de modélisation, référence du profil, positions d'ouvrages, etc.)
- Dans le périmètre couvert par une modélisation 2D, le prestataire produira pour chaque scénario des jeux de fichiers complémentaires contenant des informations brutes issues du modèle. Ceux-ci reprendront, **à l'échelle du maillage du modèle**, les informations suivantes sous forme de polygones (et/ou de semis de points) :
 - l'altitude maximum atteinte par l'inondation
 - l'altitude terrain

- la hauteur maximale
- la vitesse maximale
- l'aléa retenu
- la direction des vecteurs vitesses
- le temps de montée de l'eau

On recherchera une structure de table permettant une comparaison aisée de l'ensemble de ces paramètres (une table par scénario par exemple), et la constitution de métadonnées permettant de comprendre précisément la signification de chacune des variables renseignées.

Dans le but de faciliter la comparaison entre plusieurs scénarios candidats à l'aléa de référence, on recherchera la production de fichiers de type raster contenant les mêmes informations.

3.1.3 - Livrable L6 - Aléas « directive inondation »

Deux scénarios correspondant aux périodes de retour suivantes sont demandés :

- Aléa fréquent : 10-30 ans
- Aléa exceptionnel : 1000 ans (il s'agit d'envisager l'événement extrême mettant en défaut les protections existantes)

Pour cela, le Prestataire devra déterminer les données d'entrée hydrologiques pour ces périodes et utiliser son modèle en adaptant éventuellement son emprise (pour la crue millénale notamment). Le prestataire justifiera dans le rapport le choix des données d'entrée (pluviométrie/débit) et il procédera à une analyse critique des choix de scénarios retenus (limites des données et de la modélisation).

Le livrable se composera des mêmes éléments que les livrables L8 et L9 de l'aléa de référence.

Pour définir sa méthode et réaliser les cartes pour chacun des deux scénarios, le Prestataire pourra s'aider des guides de recommandation réalisés dans le cadre de la mise en œuvre de la directive inondation et en particulier la circulaire du 16/07/12 relative à la mise en œuvre de la phase « cartographie » de la directive européenne. Celle-ci est téléchargeable sur le site internet suivant :

http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2012/08/cir_35706.pdf.

3.1.4 - Livrable L7 - Études complémentaires

Le Prestataire identifiera les études complémentaires qui permettraient d'améliorer la qualité des résultats.

A la suite de l'analyse des résultats de la détermination de l'aléa de référence, le prestataire proposera les études complémentaires qu'il estime nécessaires pour développer la donnée et améliorer la qualité de l'aléa de référence. Il peut s'agir par exemple de données topographiques ou bathymétriques. Il devra expliquer, argumenter et hiérarchiser les besoins.

Il est attendu une note et des cartes identifiant les éventuels besoins. Dans le cas de données topographiques, des cartes figurant précisément les levés topographiques seront faites par le prestataire et les éléments nécessaires seront précisés (profils, points particuliers, semis, ...). L'implantation des profils à lever sera réalisée de manière à simplifier le travail de nivellement sur le terrain.

3.1.5 - Livrable L8 - Reprise du dossier aléa de référence

Le prestataire analysera les remarques faites suite aux comités techniques et commissions géographiques. Pour cela il réalisera les éventuelles visites de terrains et les entretiens afin d'étudier la pertinence des critiques.

Le prestataire produira pour ce livrable :

- les comptes-rendus des entretiens et visites de terrain,
- l'analyse de pertinence des remarques, les propositions de modifications justifiées et éventuellement les compléments d'études,
- la reprise de la note de détermination des aléas et des cartes (livrables L4, L5 et L6) en réalisant les

modifications proposées et en prenant en compte les éventuelles études complémentaires.

A l'issue de la **phase 3 de la tranche ferme**, l'ensemble des modèles produits seront fournis au maître d'ouvrage.

Le tranche optionnelle 4 est prévue pour la fourniture de la licence d'exploitation et pour une formation de un jour dans les locaux de la DDTM à l'utilisation des modèles produits.

4 - Phase 4 : Note d'opportunité (TF)

4.1 - Objectifs

L'étude réalisée a permis d'apporter des éléments de connaissance sur le phénomène d'inondations par débordement/ruissellement sur le territoire du bassin versant de la Souchez. Dans ces zones topographiques, des enjeux peuvent être présents.

À partir des cartes croisées pour l'aléa de référence, le prestataire rédigera une note dans laquelle il se prononcera sur l'opportunité :

- de prescrire un PPRi. Le cas échéant, il proposera le périmètre de prescription ;
- de proposer un porter à connaissance et des préconisations d'urbanisme ;

4.2 - Livrables

4.2.1 – Livrable L9 : Note d'opportunité

A partir des cartes croisées pour l'aléa de référence, le prestataire rédigera une note dans laquelle il se prononcera sur l'opportunité de prescrire un PPRi. Le cas échéant, il définira le périmètre de prescription.

Il ne s'agira pas, à ce stade de l'étude, de réaliser une étude fine des enjeux, néanmoins l'opportunité s'appréciera au regard des enjeux impactés et de leur vulnérabilité. Le prestataire travaillera uniquement à partir des bases de données existantes et des documents d'urbanisme existants.

Le rapport technique sera complété par des cartographies réalisées à une échelle adaptée sur lesquelles figureront les secteurs proposés.

VIE DE L'ÉTUDE

1 - Les acteurs :

Le maître d'ouvrage de la présente étude est l'État, représenté par le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Pas-de-Calais.

Sont présentées ici les listes non exhaustives des acteurs. D'autres acteurs pourront compléter les listes en fonction de la phase abordée.

1.1 - Le comité Technique

Sous pilotage du Service De l'Environnement de la DDTM du Pas-de-Calais, les acteurs techniques seront consultés pour donner un avis sur les livrables qui correspondent à leur domaine de compétence et pour lesquels leur expérience et leur connaissance du territoire apporteront une plus-value.

Les acteurs techniques identifiés sont :

- Les services de la DDTM du Pas-de-Calais
- La DREAL Hauts-de-France
- Les services techniques des Communautés d'Agglomération de Lens-Liévin, de la Communauté Urbaine d'Arras, de la Communauté d'Agglomération Béthune-Bruay-Artois-Lys-Romane, de la Communauté de Communes Osartis-Marquion ;
- Les services techniques des syndicats de bassin
- Tout expert technique que le Comité Technique jugera utile de consulter ;
- Services techniques des différents SAGE
- La Chambre d'agriculture
- VNF

1.2 - La commission Géographique

Les commissions géographiques sont des réunions de présentation aux élus en comité restreint visant à recueillir les remarques sur les livrables avant la réunion de concertation.

Des réunions supplémentaires pourront être nécessaires pour les besoins de l'étude. Celles-ci feront l'objet d'un bon de commande tel que défini au 2 – organisation des réunions.

1.3 - Le Comité de Concertation

Un Comité de Concertation est constitué pour la validation de l'étude. Le Comité de Concertation est responsable de l'orientation de l'étude et de son suivi. Il valide les résultats de chaque étape et la méthodologie développée pour l'étude. Il est présidé par le Sous-préfet de Lens.

Les représentants identifiés du Comité de Concertation sont :

- les Présidents des Communautés d'Agglomération de Lens-Liévin, CUA, CAB-BALR,
- les Présidents de la Communauté de Communes Osartis-Marquion ;
- L'Agence de l'Eau Artois Picardie
- La Chambre d'agriculture, VNF ...
- Association de riverains, association de pêcheurs, (association Ablain Inond'actions)
- les maires des communes concernées,
- les membres du comité technique ...

2 - Organisation des réunions (TF et TO-BC)

2.1 - Les règles générales

Il est attendu du prestataire qu'il prépare les réunions, y participe et les anime et réalise le compte-rendu. Le prestataire participera à toutes les réunions. Il assurera les présentations et la rédaction des comptes-rendus qui devront être adressés au Maître d'ouvrage dans la semaine suivant la réunion.

Le prestataire réalise la présentation et les documents diffusés en réunion. Ces documents et présentations seront validés **dix jours** avant chaque réunion.

Le prestataire s'engage à répondre dans les plus brefs délais (au maximum 48h) à l'ensemble des questions qui pourront lui être posées par voie de mail ou par appel téléphonique.

Le prestataire rédige le compte-rendu de la réunion dans un délai de 5 jours après la réunion.

Il pourra en outre être organisé des réunions informelles entre le prestataire et le maître d'ouvrage. Dans ce cas, ces réunions pourront éventuellement être réalisées au travers une visioconférence ou d'une audioconférence.

2.2 - Les types de réunions

Quatre types de réunions peuvent être organisés : il s'agit des réunions techniques, des réunions de concertation, des commissions géographiques et des réunions publiques. L'organisation générale et le phasage de l'étude sont présentés en **annexe 3**.

2.2.1 – Réunions techniques (TF et TO-BC)

Durant l'exécution du marché, **7 réunions techniques (2 au cours de la phase 1, 1 à l'issue de la phase 2, 3 au cours de la phase 3 et 1 à l'issue de la phase 4)** sont programmées. Ces réunions auront lieu au siège de la DDTM 62 à Arras. On peut distinguer :

- **1 réunion technique de lancement de l'étude** qui a pour objectif de permettre :
 - une prise de contact entre le prestataire et le comité de technique,
 - au prestataire de présenter la manière dont il va réaliser l'étude et de proposer un planning de réalisation,
 - au prestataire de préciser la manière dont il va réaliser la phase 1 de l'étude. Il précisera, en outre, la manière dont il souhaite contacter les acteurs du territoire et ce afin que le Maître d'ouvrage puisse les en avertir,
 - Au prestataire de recueillir les premières données et les premiers éléments de connaissance.
- **1 réunion au cours de la phase 1**
- **1 réunion au cours de la phase 2**
- **3 réunions au cours de la phase 3**
- **1 réunion au cours de la phase 4**

Pour les besoins de l'étude, des réunions techniques supplémentaires peuvent se révéler nécessaires. Ces réunions supplémentaires, feront l'objet de **bons de commande** délivré par le maître d'ouvrage, qui précisera notamment :

- la date et l'heure de la réunion,
- le lieu de la réunion,
- l'objet de la réunion.

Dès lors que le maître d'ouvrage constatera un dysfonctionnement du prestataire, une insuffisance dans la qualité des livrables, ou un retard dans la production, les réunions supplémentaires ne donneront pas lieu à

une rémunération complémentaire.

2.2.2 – Réunions commissions géographiques (TO-BC)

Ces réunions seront assurées par le maître d’ouvrage. Elles seront organisées au cours de la phase 3 pour présenter la première version des cartes des aléas aux communes.

L’objectif de ces réunions de travail par groupement de communes est d’associer les acteurs du territoire à la détermination des aléas. Toutes les remarques formulées seront recueillies pour être transmises au bureau d’études qui en fera l’analyse (livrable 8 – reprise de l’aléa de référence).

Pour les besoins de l’étude, la présence du bureau d’études peut se révéler nécessaires. Ces réunions supplémentaires, feront l’objet de **bons de commande** délivré par le maître d’ouvrage, qui précisera notamment :

- la date et l’heure de la réunion,
- le lieu de la réunion,
- l’objet de la réunion.

2.2.3 – Réunions de concertation (TF et TO-BC)

À l’exception de la première réunion qui marquera le lancement de l’étude et qui permettra au prestataire de présenter son programme d’étude, le prestataire présentera lors des **réunions de concertation** les résultats des études entreprises.

Ces réunions sont attendues :

- **pour le lancement de l’étude**
- **à l’issue de la phase 2**, lors de laquelle seront présentés :
 - **Les résultats de la phase 1 « Analyse des données disponibles et nécessaires à l’étude, définition des données manquantes, définition précise du périmètre d’étude par analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique »**. Seront présentés le périmètre retenu, les résultats des recherches menées, les cartes des aléas historiques, le fonctionnement hydrologique et hydraulique du territoire.
 - **La méthode définie en phase 2 « Méthode de détermination des aléas »**. Le prestataire expliquera la démarche de travail qui sera employée pour qualifier les phénomènes.
- **à l’issue de la phase 4**, lors de laquelle seront présentés :
 - **Les résultats de la phase 3 « la qualification des phénomènes »**. Seront présentés les caractéristiques des phénomènes et les cartographies associées.
 - **Une synthèse globale de l’étude portant sur les éléments de la phase 4 « Note d’opportunité »**. Le prestataire présentera les secteurs sensibles identifiés et les actions à mettre en place dans le cadre de l’écriture de la stratégie locale de gestion du risque inondation.

De manière générale, le prestataire fera preuve de la plus grande attention quant aux questions posées et aux remarques soulevées. En outre, il analysera la pertinence des remarques et y apportera une réponse.

- Le contenu de l’ensemble des supports utilisés (plaquette, présentation...) devra être validé par le maître d’ouvrage avant toute diffusion **au moins 10 jours avant la réunion**.
- Le prestataire réalisera et adressera au maître d’ouvrage le compte – rendu des réunions et joindra à celui-ci les réponses aux questions laissées en suspens lors de la réunion.

Pour les besoins de l’étude, des réunions de concertation supplémentaires peuvent se révéler nécessaires. Ces réunions supplémentaires, feront l’objet de **bons de commande** délivré par le maître d’ouvrage, qui précisera notamment :

- la date et l’heure de la réunion,

- le lieu de la réunion,
- l'objet de la réunion.

2.2.3 - Réunions publiques (BC) :

A l'issue de l'étude, des réunions publiques seront programmées. Le maître d'ouvrage en décidera le nombre et le lieu. Celles-ci feront l'objet d'un bon de commande

Ces réunions supplémentaires, feront l'objet de **bons de commande** délivré par le maître d'ouvrage, qui précisera notamment :

- la date et l'heure de la réunion,
- le lieu de la réunion,
- l'objet de la réunion.

3 - Processus de validation

Tous les livrables seront soumis à l'avis des membres du comité technique, des acteurs locaux en groupe de travail (commission géographique) et aux élus en réunion de concertation. Pour ce faire, le prestataire transmettra au maître d'ouvrage les livrables au fur et à mesure de leur achèvement. Ils seront proposés pour avis au comité technique, par voie électronique par le maître d'ouvrage.

Suivant les différents avis recueillis, le prestataire procédera à une mise à jour des documents qui sera validée à l'issue des différentes étapes par le maître d'ouvrage, et cela autant de fois qu'il sera nécessaire pour obtenir le document validé.

Un délai de 2 semaines est laissé au prestataire afin que celui-ci corrige et/ou précise les documents présentés lors des différentes réunions.

Ces documents seront ensuite présentés sous forme de synthèse au comité de concertation par le prestataire.

RENDUS

1 - Règles générales

Le Prestataire transmettra ses livrables au fur et à mesure de leur réalisation et/ou modifications en version numérique. La télétransmission des documents sera réalisée par voie de mail (documents dont le poids est inférieur à 5 Mo) ou via la plate-forme Mélanissimo, pour les pièces dont le poids est inférieur à 1024 Mo (1 Go), disponible à l'adresse suivante :

<https://melanissimo.developpement-durable.gouv.fr/>

Les documents ayant une taille supérieure ne pourront être transmis que sur support physique.

Le Prestataire transmettra ses livrables et autres documents validés, prêts à être reprographiés par le Maître d'ouvrage en version numérique (sur support USB ou disque dur externe).

Le prestataire veillera à produire des fichiers les moins lourds possibles tout en gardant une bonne qualité.

Pour les documents écrits :

- Une fois validés, ils devront être remis dans les formats suivants :
 - Libre office, dernière version ;
 - Adobe Reader, dernière version pour les documents au format .pdf (ou compatible avec les logiciels DDTM) ;
- Pour les échanges précédant la réception, en accord avec la DDTM, il sera choisi un format numérique unique (parmi les formats ci-dessus).

L'identité de chaque document devra obligatoirement être complétée de sa version. La gestion des versions de documents est laissée au Prestataire mais sera suffisamment explicite (ordre numérique, alphabétique...).

Les cartographies, une fois validées, devront être fournies :

- sous forme de fichiers SIG (Qgis, documents, tables ...) de façon à ce que la DDTM puisse disposer sous Qgis de la cartographie mise en page telle qu'elle a été réalisée par le prestataire ;
- au format PDF lisible avec la dernière version d'Adobe Reader ;
- sous un format raster/image lisible par la DDTM, JPEG ou PNG par exemple, en vue de la mise sur internet. Elles devront être mises à disposition en format image à leur échelle de définition. Au-delà de cette échelle, les zooms devront assurer la dégradation de l'image de sorte que l'usage du fond cadastral soit rendu impossible. Le taux de dégradation, pourra le moment venu être l'objet de discussions entre le Maître d'ouvrage et le Prestataire.

Pour les échanges précédant la validation, le prestataire transmettra les cartes en format PDF et avec les fichiers SIG tels que décrits ci-dessus.

Les plaquettes de communication destinées au grand public devront être facilement utilisables par les acteurs du territoire. Les rendus finaux devront donc être disponibles dans des versions classiques (libre Office, Microsoft Office, Acrobat Reader...) pour les documents écrits et pour les éléments web utilisables avec les navigateurs classiques (Firefox, Internet Explorer...).

Les notions de droits afférents aux fonds cartographiques utilisés pour les cartographies ou les illustrations des autres documents (par exemple : IGN pour le scan25 ou DGI pour le fond cadastral...) devront être spécifiées conformément aux prescriptions fournies par la DDTM à la remise des supports cartographiques.

La plupart des livrables qui prennent la forme de notes/éléments écrits ou d'éléments cartographiques vont être reprographiés. On rappelle que si la reprographie des documents est assurée par le Maître d'ouvrage, il est de la responsabilité du prestataire d'assurer que ces documents soient facilement reprographiables.

2 - Éléments écrits

Le Prestataire établira les éléments écrits préférentiellement en format A4/A3.

La page de garde de chacun des documents comportera obligatoirement les renseignements suivants :

- Logo de la Préfecture du Pas-de-Calais ;
- « Détermination des aléas inondations par débordement et par ruissellement sur le bassin versant de la Souchez » ;
- Intitulé du document ;
- Date et version du document.

Le document portera la mention « document de travail ».

La forme de ce rendu sera conforme à la charte graphique fournie par le Maître d'ouvrage.

Chaque modification apportée à la version initiale des documents lors des différentes réunions ou suite à des compléments d'étude éventuels amènera le prestataire à assurer la production et la transmission des éléments ainsi modifiés. Le prestataire devra assurer un suivi des modifications importantes sur chaque livrable.

3 - Éléments cartographiques

3.1 - Dispositions qui concernent les cartographies

Il est attendu du prestataire un travail précis sur la sémiologie graphique de ses productions cartographiques afin de les rendre le plus lisible possible.

Des tests pourront être réalisés sur une carte « martyre » jusqu'à aboutir à une version validée par le maître d'ouvrage.

Le Prestataire reportera sur chacun des documents :

- logo de la Préfecture du Pas-de-Calais ;
- l'intitulé du document,
- la légende adéquate à la compréhension des documents,
- l'échelle de représentation,
- la flèche Nord permettant l'orientation des documents produits,
- les référentiels utilisés,
- En fonction de l'échelle de réalisation de la carte et des besoins du maître d'ouvrage, l'utilisation de fonds de plan approprié sera entreprise afin de ne pas observer de décalage ni d'incohérence ;
- les droits afférents aux fonds cartographiques utilisés pour la représentation (par exemple : IGN pour le scan25 ou DGI pour le fond cadastral...) conformément aux prescriptions fournies par la DDTM à la remise des supports cartographiques.
- la date et la version du document. La date du document sera fixée par le Maître d'ouvrage. Le document portera la mention « document de travail » tant que le projet ne sera pas soumis aux consultations officielles et enquête publique. Elle portera la mention « dossier soumis à consultation officielle » pour la phase de consultation officielle et « dossier soumis à enquête publique » pour la phase enquête publique. Chaque modification apportée à la version initiale des documents lors des différentes réunions ou suite à des compléments d'étude éventuels amènera le prestataire à assurer la production et la transmission des éléments ainsi modifiés.

Les éléments cartographiques transformés en format PDF devront rester lisibles et utilisables (transparence effective des trames...). Une recherche visant à diminuer le poids des fichiers sera réalisée.

Les plans créés sur fond cadastral devront systématiquement porter la mention :

" source : Direction Générale des Impôts – Cadastre ; mise à jour : MM/AAAA ", où MM/AAAA est le

millésime d'actualisation " mois année " du fonds de plan cadastral ainsi communiqué.

Les plans réceptionnés devront être mis à disposition en format image (par exemple jpg ou png) à leur échelle de définition. Au-delà de cette échelle, les zooms devront assurer la dégradation de l'image de sorte que l'usage du fond cadastral soit rendu impossible. Le taux de dégradation, pourra le moment venu être l'objet de discussions entre le Maître d'ouvrage et le Prestataire.

Les plans prévus pour être reprographiés devront respecter des dispositions de format qui seront indiquées au cours du marché par la DDTM.

La réalisation et la mise en page des cartes est à la charge du Prestataire. Cependant, celui-ci devra se conformer à la charte graphique qui lui sera transmise par le Maître d'ouvrage.

Les données permettant la réalisation de l'ensemble des documents cartographiques, transmises par le Prestataire au Maître d'ouvrage, devront répondre obligatoirement au standard de données COVADIS « Plan de Prévention des Risques naturels ou technologiques » version 1.0 du 28 mars 2012 ou ultérieure. Ce standard est disponible en téléchargement gratuit sur le site du Conseil National de l'Information Géographique (CNIG) à l'adresse suivante : <http://www.cnig.gouv.fr/>

Le Maître d'ouvrage se tient à la disposition du Prestataire pour toutes questions sur ce standard.

3.2 - Caractéristiques des données SIG

3.2.1 - Spécifications pour les tables SIG

Le Prestataire portera dans les tables, des données compréhensibles de fait, et dont l'usage avec les différents outils de traitement SIG (analyses thématiques...) soient rendu possible et facilité.

3.2.2 - Saisie des données graphiques

Les surfaces ou zones seront impérativement représentées par le biais de polygones fermés, les données ponctuelles par des symboles et les polygones seront limitées à la détermination d'objets linéaires (axes de ruissellement...).

La topologie doit respecter les critères suivants :

- pas de recouvrement entre zones, ni de vide ;
- pas de polygones de type région multi-polygones.

3.2.3 - Positionnement planimétrique

Chaque objet géométrique sera localisé dans le système de référence réglementaire " RGF93", (les coordonnées géographiques y sont définies en degrés avec pour origine le méridien de Greenwich), qui utilise le système de projection associé Lambert 93.

Système géodésique RGF

Ellipsoïde associé IAG GRS 1980

Projection Lambert 93

Système altimétrique GN 1969

Unité Mètre

Lorsqu'une partie de l'aléa se confond avec la limite communale, il sera procédé à l'accrochage systématique des polygones sur le tracé de la limite communale du fond de plan utilisé.

Vectorisation des objets à partir de plans papier

Les cartes d'aléas sont établies sur tous types de fond et à toutes échelles. L'objectif de la saisie graphique de ces plans doit être la meilleure concordance possible entre la zone vectorisée et leur original papier.

Prise en compte de l'épaisseur des traits

Sur certains plans papier, l'épaisseur du trait délimitant une zone d'aléas n'est pas négligeable au regard de la précision de saisie recherchée. La saisie devra s'opérer sur l'axe du trait.

Précision géométrique à viser lors de la saisie des limites de zones

La précision de la saisie doit être de l'ordre de 2,50 m (0,25 mm sur un plan au 1/10 000^e).

Conversion à partir de fichiers numériques (type Autocad©...)

Pour les données existantes sous forme numérique, la retranscription des fichiers sous les formats demandés n'est pas immédiate et nécessite un certain nombre d'actions devant permettre de s'assurer de la bonne intégration de la donnée dans le référentiel attendu :

- importer les fichiers numériques sous MAPINFO et sous Qgis, caler le cas échéant les plans dans le système de projection retenu par la maîtrise d'ouvrage, rassembler éventuellement l'ensemble des calques ou des couches relatifs à une donnée spécifique (aléa historique, aléa de référence...) dans une seule couche SIG conforme dans sa structure à ce qui est attendu du prestataire ;
- s'assurer de fermer les polygones décrivant des entités surfaciques quand cela s'avère nécessaire ;
- s'assurer du respect de la topologie ;
- affecter à chaque zone ses données attributaires et attributs graphiques.

Le prestataire n'a pas à modifier la géométrie des objets graphiques provenant de ces fichiers numériques hormis en ce qui concerne la fermeture des polygones.

IMPORTANT : Les fichiers numériques comportent généralement des plans complets comprenant cartouches, légendes, habillages, logos, plans cadastraux... Le travail du prestataire se limite aux objets graphiques caractérisant une donnée nécessaire à l'élaboration du PPR.

3.2.4 - Documents de communication

Le prestataire fournira systématiquement les documents liés à la communication dans leur format numérique.

Le format qu'adopteront les acteurs n'étant pas pré-établi, le Prestataire s'assurera de la lisibilité et de la netteté de son document.

La page de garde de chacun des documents ou chaque document devra comporter les renseignements suivants :

- logo de la Préfecture du Pas-de-Calais ;
- « Détermination des aléas inondations du territoire de la Souchez » ;
- intitulé du document,
- les notions de droits afférents aux fonds cartographiques utilisés pour la représentation (par exemple : IGN pour le scan25 ou DGI pour le fond cadastral ...) conformément aux prescriptions fournies par la DDTM à la remise des supports cartographiques, date et version du document. La date et la version du document seront fixées par le Maître d'ouvrage.

4 - Propriété intellectuelle

Tous les documents produits dans le cadre de cette étude deviendront la propriété exclusive de la DDTM du Pas-de-Calais, conformément aux dispositions de l'option B du CCAG « prestation intellectuelle » :

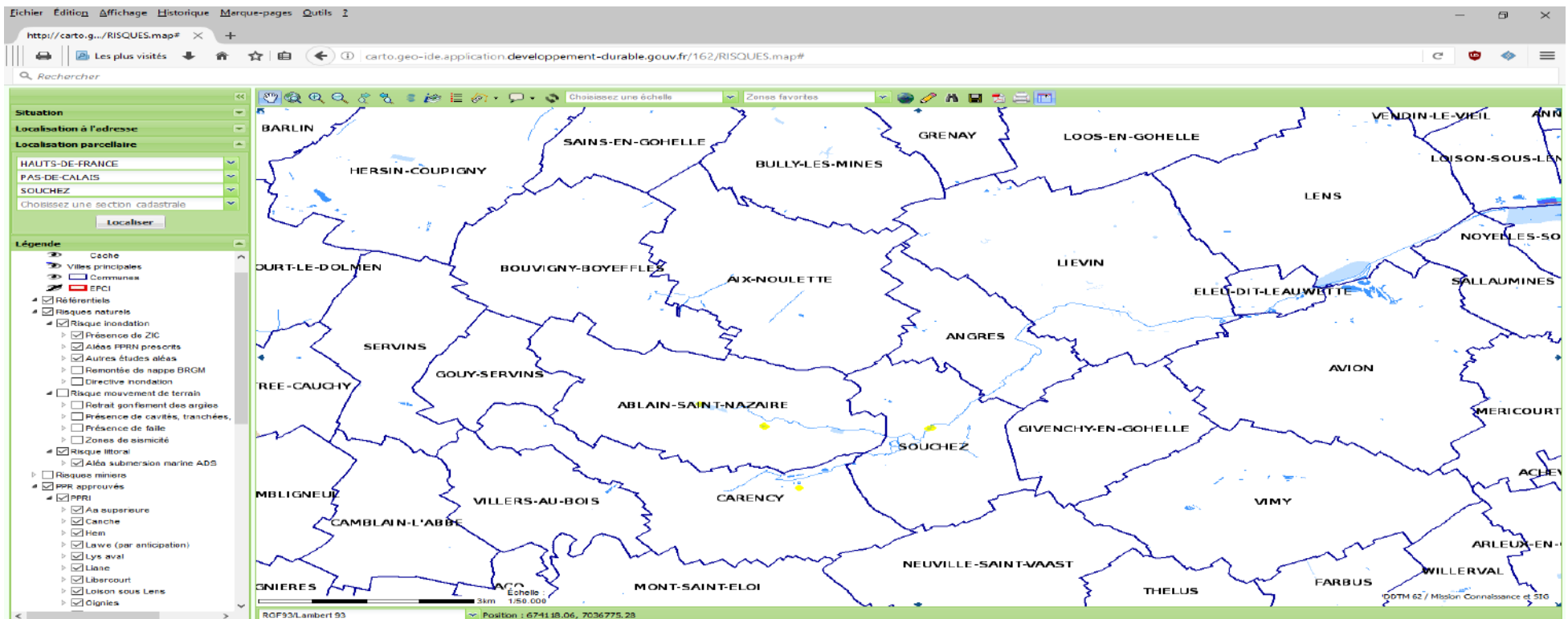
« Le titulaire du marché cède, à titre exclusif, l'intégralité des droits ou titres de toute nature afférents aux résultats permettant au pouvoir adjudicateur de les exploiter librement, y compris à des fins commerciales, pour les destinations précisées dans les documents particuliers du marché. »

ANNEXES

ANNEXE 1 – CARTE DES ZONES INONDÉES CONSTATÉES

La carte des zones inondées constatées est disponible sur le site des services de l'État dans le département au lien suivant :

<http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/162/RISQUES.map#>



ANNEXE 2 - ORGANISATION GÉNÉRALE ET PHASAGE DE L'ÉTUDE

- **phase 1 : durée : 3 mois**

- réunion technique de lancement (réunion du comité technique) de la phase 1
- réunion de concertation (réunion du comité de concertation)
- réunion technique intermédiaire à 2 mois

- **phase 2 – durée : 2 mois**

- réunion technique de validation des livrables de la phase 2 + lancement phase 3
- réunion de concertation de présentation des livrables de la phase 1 et de la phase 2

- **phase 3 – durée : 8 mois**

- 2 réunions techniques intermédiaires
- réunion technique de validation des livrables de la phase 3 + lancement phase 4

- **phase 4 – durée : 1 mois**

- réunion technique de validation des livrables de la phase 4
- réunion de concertation de présentation du livrable de la phase 3 et 4

Phase 1 -	Phase 2 - méthode	Phase 3	Phase 4
- Réunion de lancement - 1 réunion technique - 1 réunion de concertation	- 1 réunion technique - 1 réunion de concertation	- 3 réunions techniques	- 1 réunion technique - 1 réunion de concertation