

PRÉAMBULE

L'analyse de risque a été conduite sous la responsabilité de l'exploitant, par un groupe de travail multidisciplinaire, selon une méthode globale, dite APR : Analyse Préliminaire des Risques, adaptée aux installations et à leur contexte, proportionnée aux enjeux et itérative. Elle a permis d'identifier toutes les causes susceptibles d'être, directement ou par effet domino, à l'origine d'un accident majeur tel que défini par l'arrêté ministériel du 26 Mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs et les scénarios correspondants (combinaisons pouvant y mener).

L'objectif de la présente annexe est de modéliser les différents phénomènes dangereux caractérisant les événements considérés comme principaux (Accidents Majeurs potentiels), sur la base du principe de proportionnalité des dangers. A noter également que ce principe de proportionnalité est inclus dans la détermination de la vulnérabilité de la cible, comme suit :

Vulnérabilité d'une cible à un effet " x " (ou " sensibilité ") : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit.

Des critères simples permettent d'estimer si les effets des accidents majeurs potentiels peuvent atteindre des enjeux ou cibles situés à l'extérieur des limites d'exploitation :

- la nature et la quantité de produit concerné,
- les caractéristiques des équipements mis en jeu,
- la localisation de l'installation par rapport à la limite d'exploitation,
- etc.

Toutefois, au cours de l'APR, le groupe de travail a éprouvé des difficultés pour estimer les effets de certains phénomènes dangereux, en particulier pour déterminer si ces effets sont susceptibles de sortir de la limite d'exploitation ou non. Pour ces cas, une modélisation a été réalisée dès ce stade afin de lever l'incertitude et pouvoir effectuer la cotation en gravité.

Les résultats de ces modélisations sont présentés ci-après. Ils concernent les scénarios relatifs à l'incendie (rayonnement thermique et dispersion de fumées) des cellules de stockage

INSTALLATIONS	PHENOMENES DANGEREUX MODELISES	RUBRIQUE ICPE	
Cellules de stockage	Incendie (effets thermiques)	1510	2662
	Fumées d'incendie (effets toxiques et perte de visibilité)		

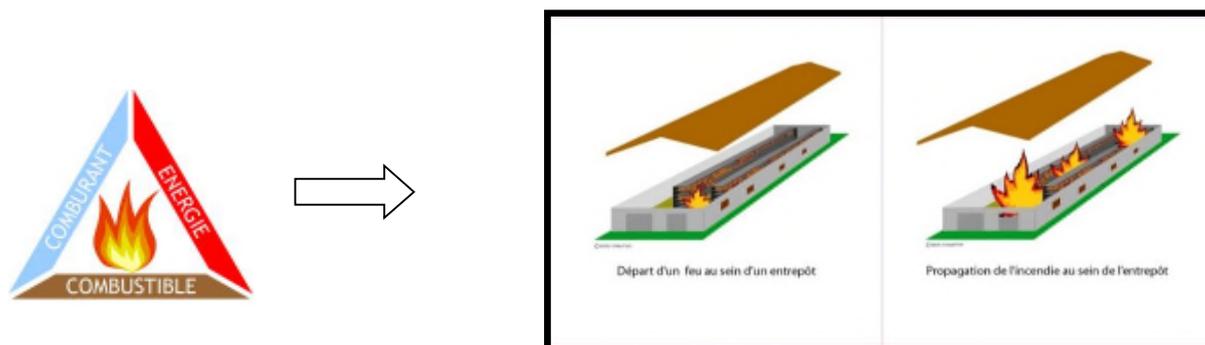
SOMMAIRE

1	METHODES UTILISEES	3
1.1	EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DE MATERIAUX COMBUSTIBLES	3
1.2	EFFETS TOXIQUES ET PERTE DE VISIBILITE LIES AUX FUMÉES TOXIQUES.....	5
1.2.1	<i>Toxicité des fumées</i>	5
1.2.2	<i>Perte de visibilité</i>	8
2	EVALUATION QUANTITATIVE.....	9
2.1	HYPOTHESES GENERALES	9
2.2	MODELISATION DE L'INCENDIE D'UNE CELLULE EN FEU	11
2.2.1	<i>Choix méthodologique</i>	11
2.2.2	<i>Durée d'incendie</i>	13
2.2.3	<i>Distances d'effets</i>	13
2.2.4	<i>Représentations graphiques</i>	13
2.2.5	<i>Conclusion</i>	46
2.3	MODELISATION DE LA PROPAGATION D'UN INCENDIE.....	53
2.3.1	<i>Choix méthodologique</i>	53
2.3.2	<i>Cellules 1-2-3</i>	54
2.3.3	<i>Cellules 4-5-6</i>	56
2.3.4	<i>Cellules 6-7-8</i>	58
2.3.5	<i>Cellules 9-10-11</i>	60
2.3.6	<i>Cellules 12-13-14</i>	62
2.3.7	<i>Cellules 14-15-16</i>	64
2.3.8	<i>Conclusion</i>	66
2.4	DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMÉES D'INCENDIE D'UNE CELLULE DE STOCKAGE	70
2.4.1	<i>Risque toxique</i>	70
2.4.2	<i>Perte de visibilité</i>	74

1 **METHODES UTILISEES**

1.1 **EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DE MATERIAUX COMBUSTIBLES**

Dans le but de modéliser les effets thermiques d'un incendie, il est nécessaire de déterminer les flux thermiques dégagés par cet incendie.



Pour les incendies de combustibles solides stockés en entrepôt, les flux thermiques sont calculés selon les modèles développés dans FLUMILOG de l'INERIS, du CNPP et du CTICM – Méthode de calcul des effets thermiques d'incendies généralisés pour les entrepôts de combustibles solides – avril 2010.

La version 5.1.1.0 a été utilisée.

Cette méthode permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible.

A partir des données géométriques de la cellule, la nature des produits entreposés et le mode de stockage, le logiciel calcule le débit de pyrolyse, les caractéristiques des flammes et les distances d'effet en fonction du temps, ainsi que le comportement au feu des toitures et des parois.

Le calcul prend en compte les cellules de géométrie complexe (parois tronquées ou en équerre), ainsi que les cellules de hauteurs variables.

Des palettes types sont proposées pour certaines rubriques telles que la 1510 (combustible) ou la 2662 (matière plastique).

Le calcul ne s'applique qu'aux entrepôts à simple rez-de-chaussée ou au dernier niveau pour les entrepôts multi-étagés.

L'évaluation des conséquences d'un incendie considère les zones suivantes :

Flux thermiques	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m ²	seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	
5 kW/m ²	seuil des effets létaux délimitant la zone de dangers graves pour la vie humaine	seuil de destructions de vitres significatives
8 kW/m ²	seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone de dangers très graves pour la vie humaine	seuil des effets dominos et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures
16 kW/m ²		seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m ²		seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m ²		seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.

A titre comparatif, le tableau ci-dessous présente quelques seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989) :

Seuils (en kW/m ²)	Effets Caractéristiques
1	Rayonnement solaire en zone tropicale
5	Bris de vitres
8	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
35	Auto-inflammation du bois
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300°C)

1.2 EFFETS TOXIQUES ET PERTE DE VISIBILITE LIES AUX FUMÉES TOXIQUES

1.2.1 TOXICITE DES FUMÉES

Les modélisations ont été réalisées sur la base du rapport d'étude N°CR 09 7980-2 du CNPP et des rapports Oméga 12 et Oméga 16 de l'INERIS et à l'aide d'un outil de calcul interne au bureau d'étude KALIES, validé par l'INERIS.

Le logigramme en page suivante présente les différentes formules utilisées.

↳ Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques considérées sont les suivantes :

Classe de stabilité de Pasquill	A	B	B	C	C	D	D	E	F
Vitesses de vent (m/s)	3	3	5	5	10	5	10	3	3
Température ambiante (°C)	20								15

↳ Valeurs seuils de toxicité

Les valeurs prises pour évaluer le risque toxique dû aux produits de dégradation thermique sont reprises dans le tableau ci-après, pour 60 min d'exposition :

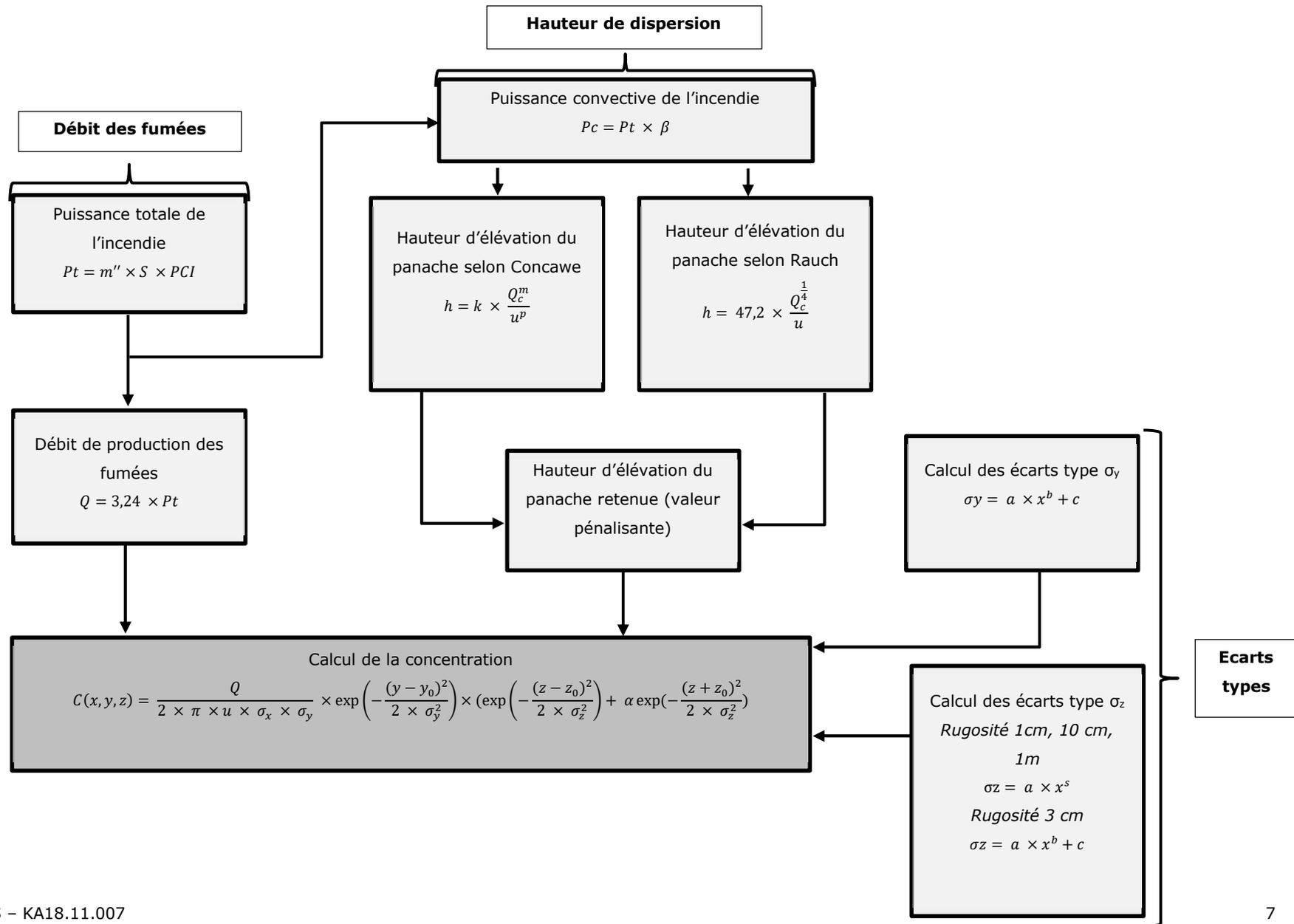
Exposition 60 min	CO	CO ₂	HCl	SO ₂	HCN	NO ₂	NH ₃
SELS	- <i>fiche DPPR/SEI 1998</i>	-	379 ppm (565 mg/m ³) <i>rapport INERIS du 26/04/05</i>	858 ppm (2231 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	63 ppm (69 mg/m ³) <i>rapport INERIS du 26/04/05</i>	73 ppm (137 mg/m ³) <i>rapport INERIS du 03/08/04</i>	3633 ppm (2543 mg/m ³) <i>rapport INERIS du 03/08/04</i>
SEL	3200 ppm (3520 mg/m ³) <i>fiche DPPR/SEI 1998</i>	- <i>Pas d'ERPG-3 Cf. rapport INERIS du 16/05/08</i>	240 ppm (358 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	725 ppm (1885 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	41 ppm (45 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	70 ppm (132 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	3400 ppm (2380 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>
SEI	800 ppm (880 mg/m ³) <i>fiche DPPR/SEI 1998</i>	- <i>Pas d'ERPG-2 Cf. rapport INERIS du 16/05/08</i>	40 ppm (60 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	81 ppm (211 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	10 ppm (11 mg/m ³) <i>ERPG-2 Cf. rapport INERIS du 16/05/08</i>	40 ppm (75 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>	354 ppm (248 mg/m ³) <i>fiche INERIS de toxicité aiguë</i>

La règle d'additivité du Guide technique du MEEDDAT, relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées – octobre 2004, a été utilisée afin de déterminer les seuils de toxicité équivalents du mélange de substances toxiques contenues dans les fumées d'incendie.

$$\text{Seuil}_{\text{eq}} = \frac{100}{\sum_{i=1}^n \frac{X_i}{\text{Seuil}_i}}$$

Avec X_i , la concentration de la substance exprimée en pourcentage, de sorte que $\sum X_i = 100$

Seuil_i , le seuil de toxicité de la substance pour une durée d'exposition considérée.



1.2.2 PERTE DE VISIBILITE

Les valeurs prises pour évaluer l'éventuelle perte de visibilité dans l'environnement concernent les poussières (PM10).

Selon le CNPP (CNPP – Face au risque n°288 Décembre 1992), les valeurs suivantes sont retenues :

- ↪ une concentration en suies de 100 mg/m³ diminue la visibilité à 3 m,
- ↪ une concentration en suies de 30 mg/m³ diminue la visibilité à 10 m,
- ↪ une concentration en suies de 1,3 mg/m³ diminue la visibilité à 250 m.

Les conditions météorologiques considérées sont les suivantes :

Classe de stabilité de Pasquil	A	B	B	C	C	D	D	E	F
Vitesse de vents (m/s)	3	3	5	5	10	5	10	3	3
Température ambiante (°C)	20								15

2 EVALUATION QUANTITATIVE

2.1 HYPOTHESES GENERALES

L'entrepôt étudié sera organisé en **16 cellules de 6 000 m²** maximum.

Dans toutes les cellules, des produits relatifs aux rubriques n°1510, 1530, 1532, 2662 et 2663 pourront être stockés.

Dans une optique majorante, les **palettes types FLUMILOG 1510 et 2662** seront choisies. En effet, l'incendie d'une cellule de stockage de palettes type 2662 produit des effets thermiques plus importants qu'un incendie de stockage de palettes type 1510. En revanche, l'incendie d'une cellule de stockage de palettes type 1510 permet de caractériser la durée maximale de l'incendie, et de déterminer si une propagation aux cellules voisines est possible.

Le mode de stockage unique retenu par l'exploitant est le **rackage sur 5 niveaux**.

L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre un incendie ne sont pas pris en compte.

Seuls les **moyens de protection passifs**, tel que les dispositions constructives, sont **pris en compte** dans les modélisations des flux thermiques engendrés.

La stabilité au feu de la **structure en béton** est de **60** minutes. Enfin, la couverture sera réalisée grâce à un bac acier bi couche avec un isolant laine minérale.

Les **murs séparatifs** des cellules seront **REI 120**.

Les locaux de charge et les bureaux situés entre les cellules de stockage 1 et 9 seront séparés par un mur REI 120.

Les dispositions constructives prises en compte dans la méthode FLUMILOG sont présentées sur le plan des installations page suivante.

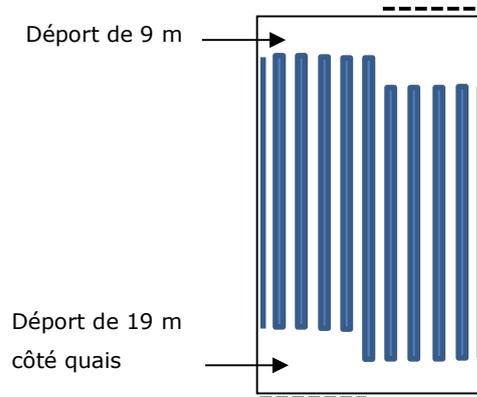


- Légende :**
- - - Limite de propriété
 - ⇨ Accès
 - Poste de garde
 - Cellules de stockage
 - Local de charge
 - TGBT/transformateur
 - Sprinkler (réserve et local technique)
 - Réserve incendie et local technique (surpresseur)
 - Bureaux
 - Couloir de liaison
 - Poteaux incendie
 - Noues
 - Bassins de décantation

2.2 MODELISATION DE L'INCENDIE D'UNE CELLULE EN FEU

2.2.1 CHOIX METHODOLOGIQUE

La **configuration** des racks sera **hétérogène** au sein d'une même cellule, selon le schéma suivant :



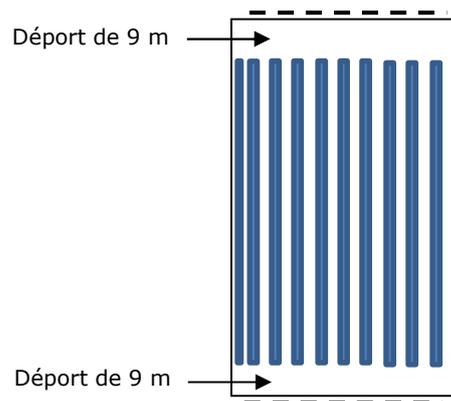
Le logiciel FLUMILOG ne prend pas en compte la diversité des zones de stockage au sein d'une même cellule.

Les distances libres de stockage correspondant aux « déports » jouent un rôle important dans la détermination des effets thermiques en cas d'incendie.

Par mesure de précaution, il convient de se positionner dans une situation majorante.

La méthodologie retenue consiste à appliquer un déport de 9 m des deux côtés de la cellule avec une longueur de stockage de 82 m et 7 portes de chaque côté.

Ainsi la modélisation sera représentée comme le schéma ci-dessous :



Le tableau présenté page suivante synthétise les caractéristiques du stockage pour chaque cellule nécessaire pour le calcul des flux thermiques avec le logiciel FLUMILOG.

Cellules		1 à 16
Longueur (m)		100
Largeur (m)		60
Hauteur au faîtage (m)		13,7
Nature des parois	Paroi 1	REI 120 <i>Pignons est (cellules 8 et 16) Parois séparatives en 2 cellules</i>
	Paroi 2	REI 60 <i>Façades de quai</i>
	Paroi 3	REI 120 <i>Pignons ouest (cellules 1 et 9) Parois séparatives en 2 cellules</i>
	Paroi 4	REI 60 <i>Façades de quai</i>
Type de stockage		Stockage en rack
Nombre de niveau de stockage		5
Hauteur de stockage (m)		12
	Déport A (m)	9
	Déport B (m)	9
	Déport α (m)	1
	Déport β (m)	1
	Largeur des allées (m)	3,3
	Longueur de stockage (m)	82
	Nombre de doubles racks	9
	Nombre de racks simple	2
Palettes types		1510 et 2662

Pour les cellules 1 et 9, la paroi séparative avec le bâtiment administratif est coupe-feu de degré 2 heures (REI120) sur toute la hauteur.

Les rapports FLUMILOG de l'ensemble des scénarios modélisés sont présentés à la suite de la présente annexe.

Les résultats chiffrés et cartographiés sont synthétisés ci-après.

2.2.2 DUREE D'INCENDIE

	Palette type 1510	Palette type 2662
Durée de l'incendie	137 min	101 min

La durée de l'incendie d'une cellule 1510 dépassant la tenue au feu des parois séparatives, les scénarios de propagation d'un incendie vers les 2 cellules adjacentes est étudié au paragraphe 3.

2.2.3 DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

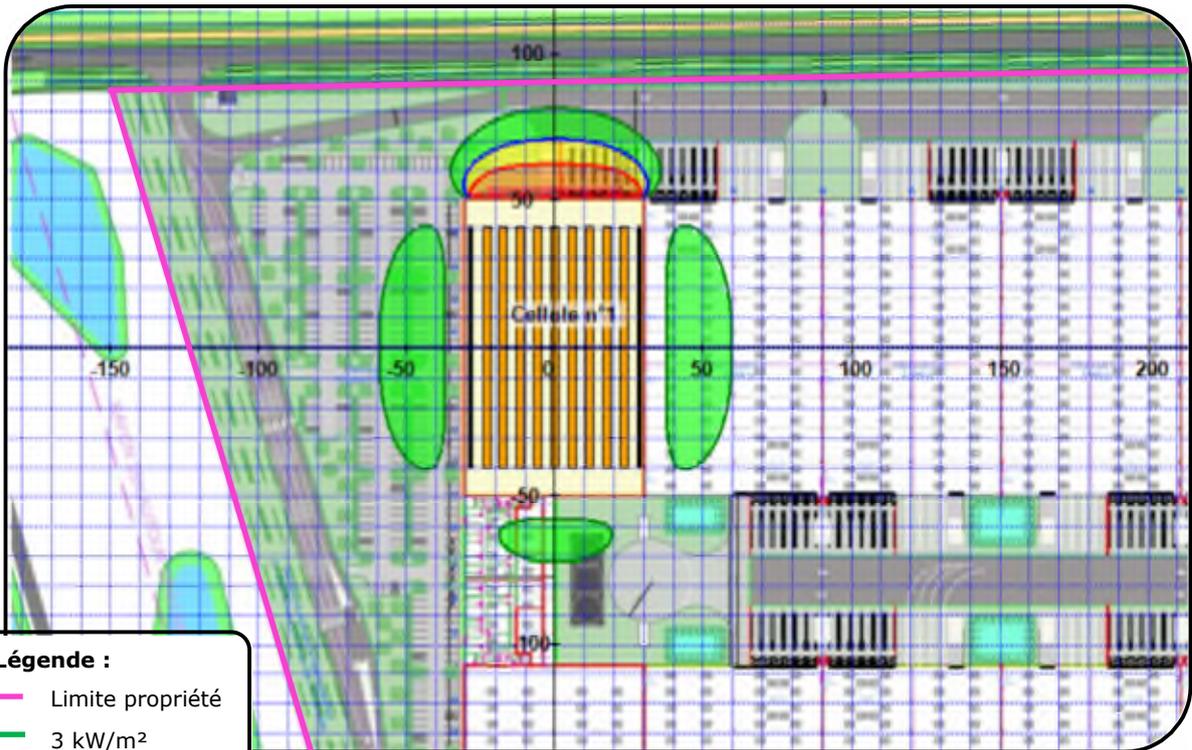
	Palette type 1510			Palette type 2662		
	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS
Paroi 1	30	NA	NA	50 m	26 m	N.A
Paroi 2	29	18	11	45 m	31 m	20 m
Paroi 3	30	NA	NA	50 m	26 m	N.A
Paroi 4	29	18	11	45 m	31 m	20 m

N.A : non atteint

2.2.4 REPRESENTATIONS GRAPHIQUES

La représentation graphique des effets thermiques liés à l'incendie des cellules 1 à 16 pour les palettes types 1510 et 2662 sont présentées pages suivantes.

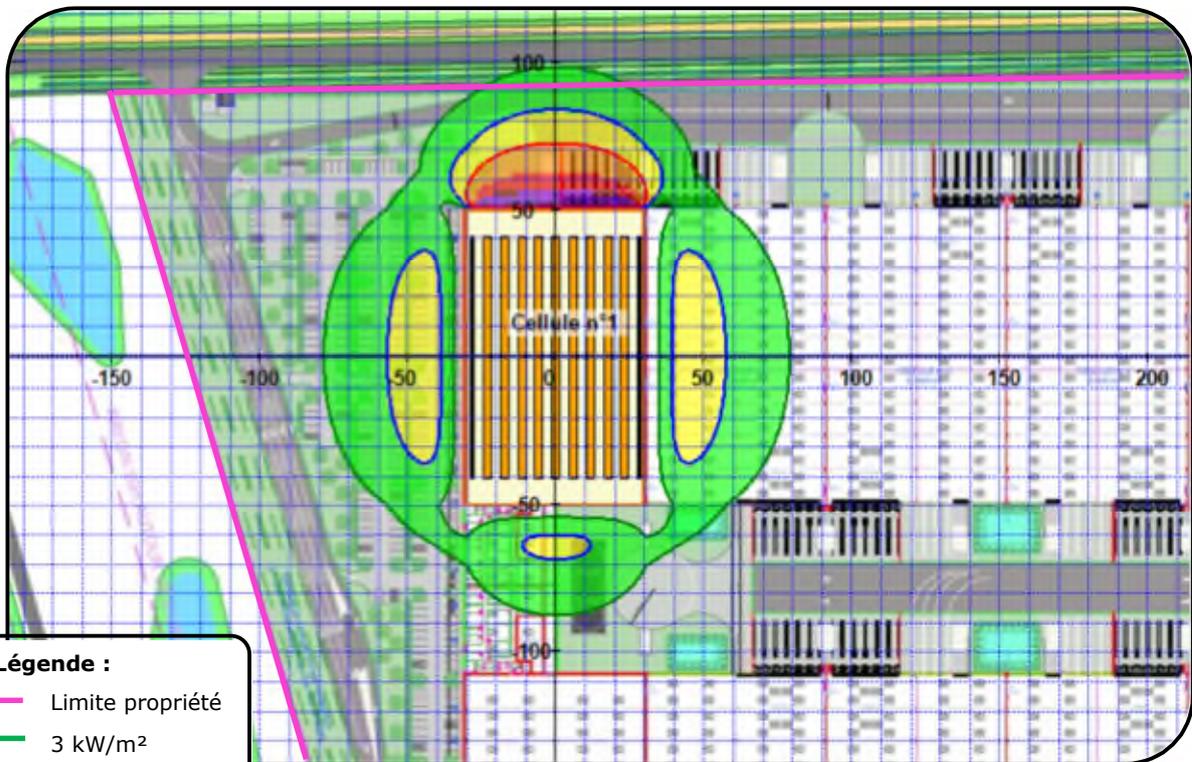
A) CELLULE 1



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures du mur séparatif entre les cellules 1 et 2. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule 2 voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures du mur séparatif entre les cellules 1 et 2. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule 2 voisine.

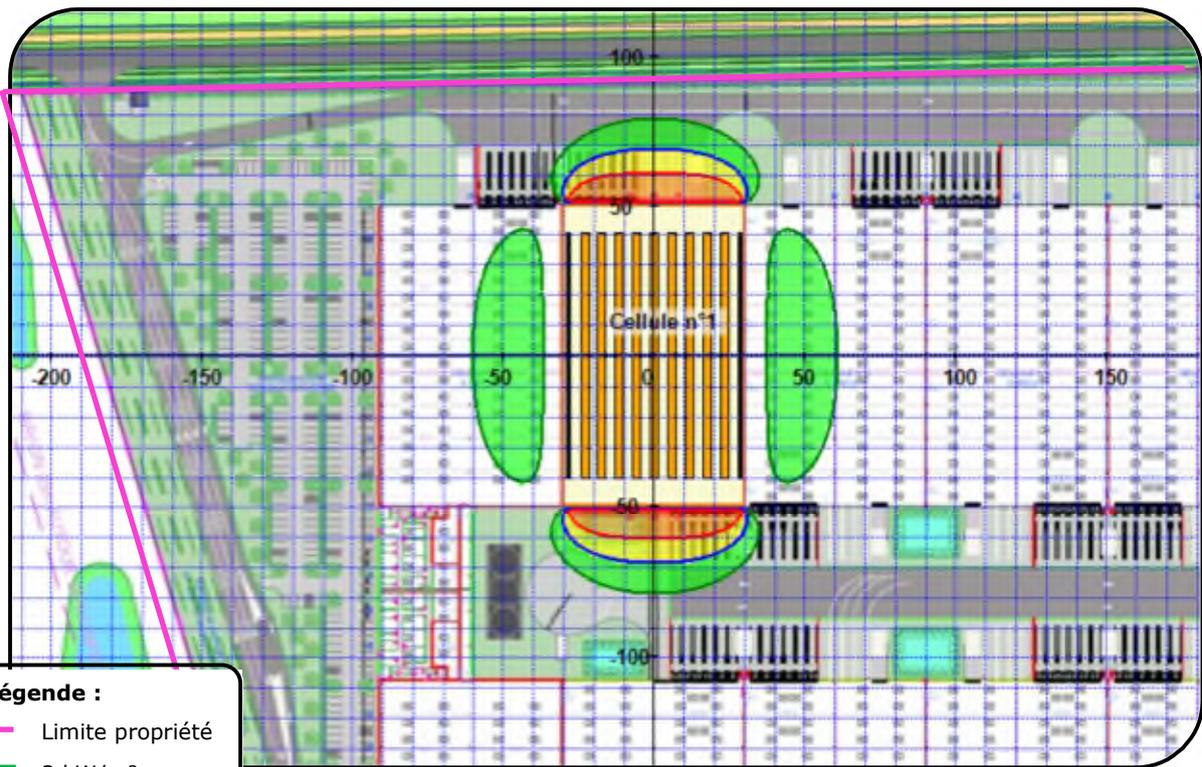
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.). Les réserves et le local sprinklage sont implantés à l'écart des flux correspondant aux dégâts graves sur les structures.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets irréversibles (3 kW/m²) sortent au nord sur 5 m de profondeur et 40 m de large et atteignent l'accotement à la voie d'accès au site (Bd Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur (AM1).

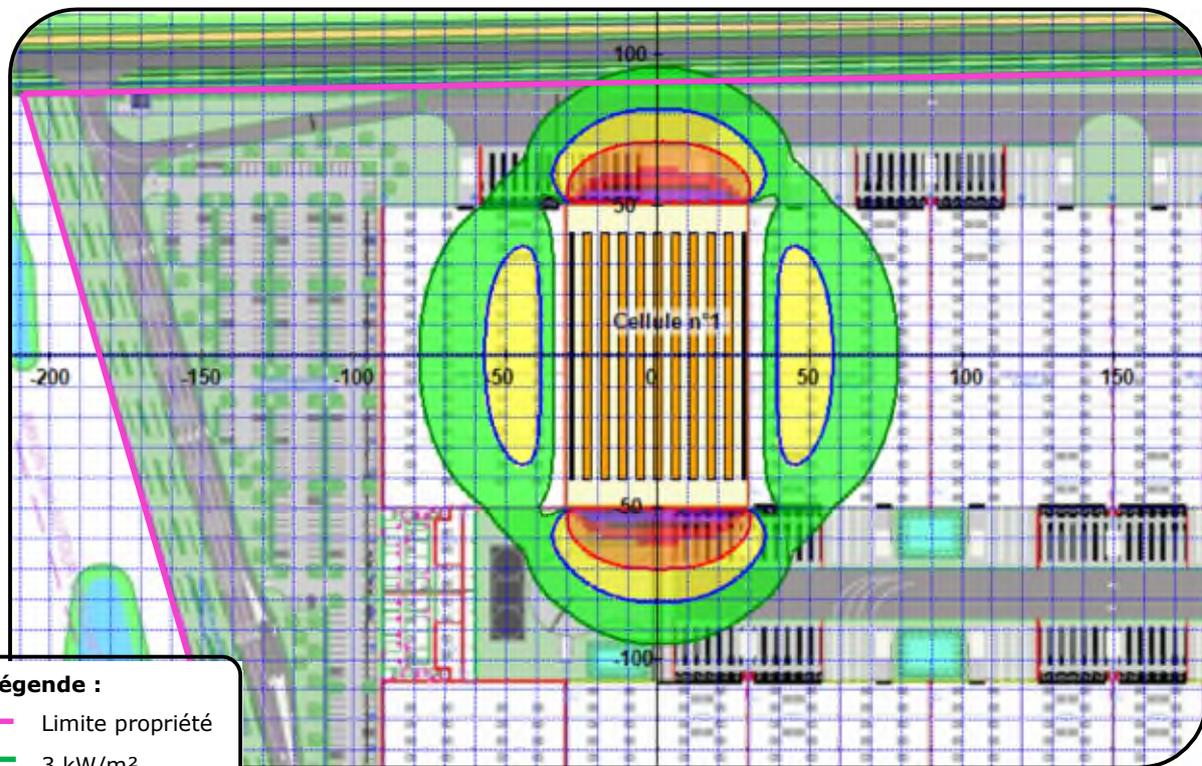
B) CELLULE 2



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 1, 2 et 3. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

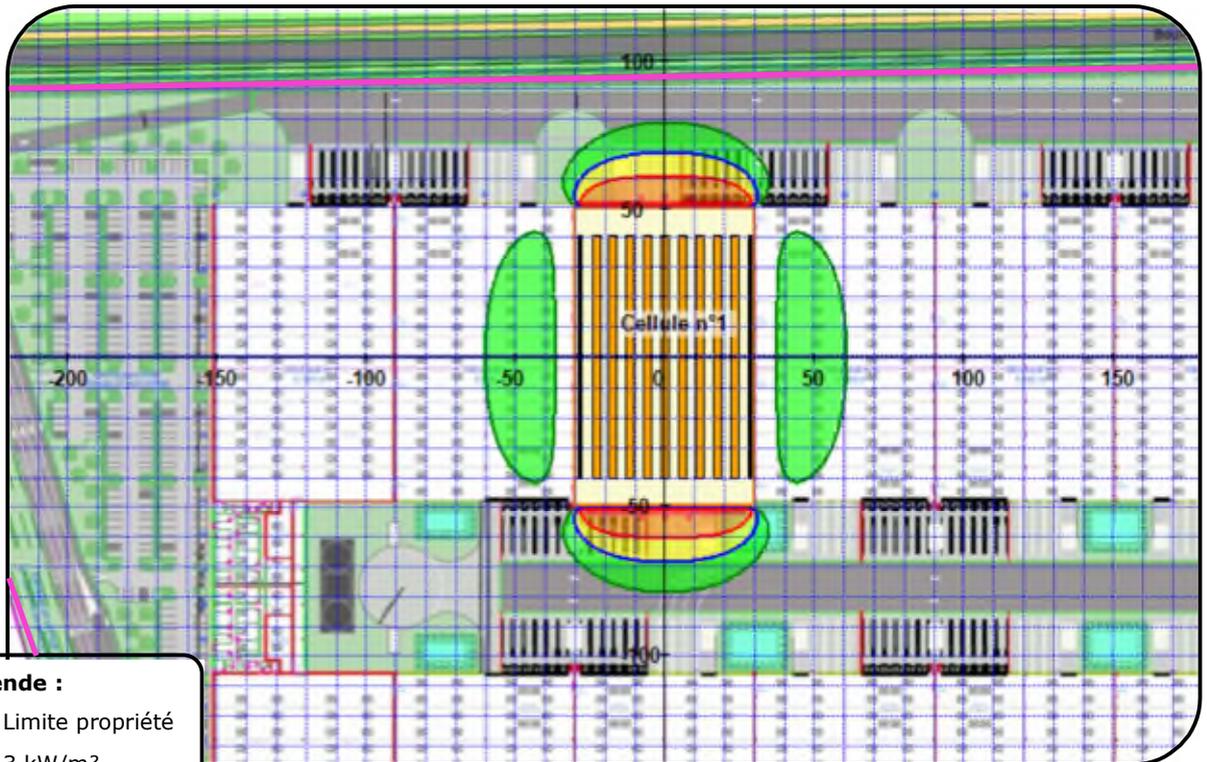
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets irréversibles (3 kW/m²) sortent au nord sur 5 m de profondeur et 40 m de large et atteignent l'accotement à la voie d'accès au site (Bd Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur (AM2).

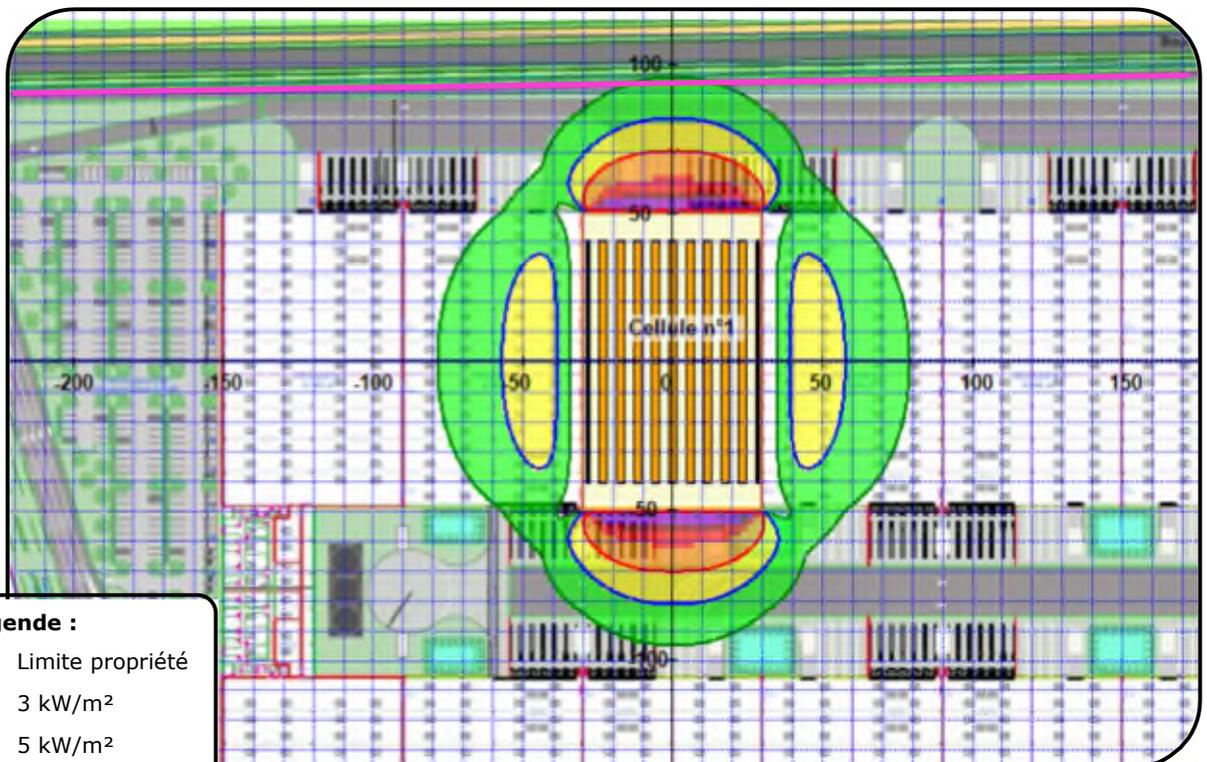
C) CELLULE 3



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 2, 3 et 4. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

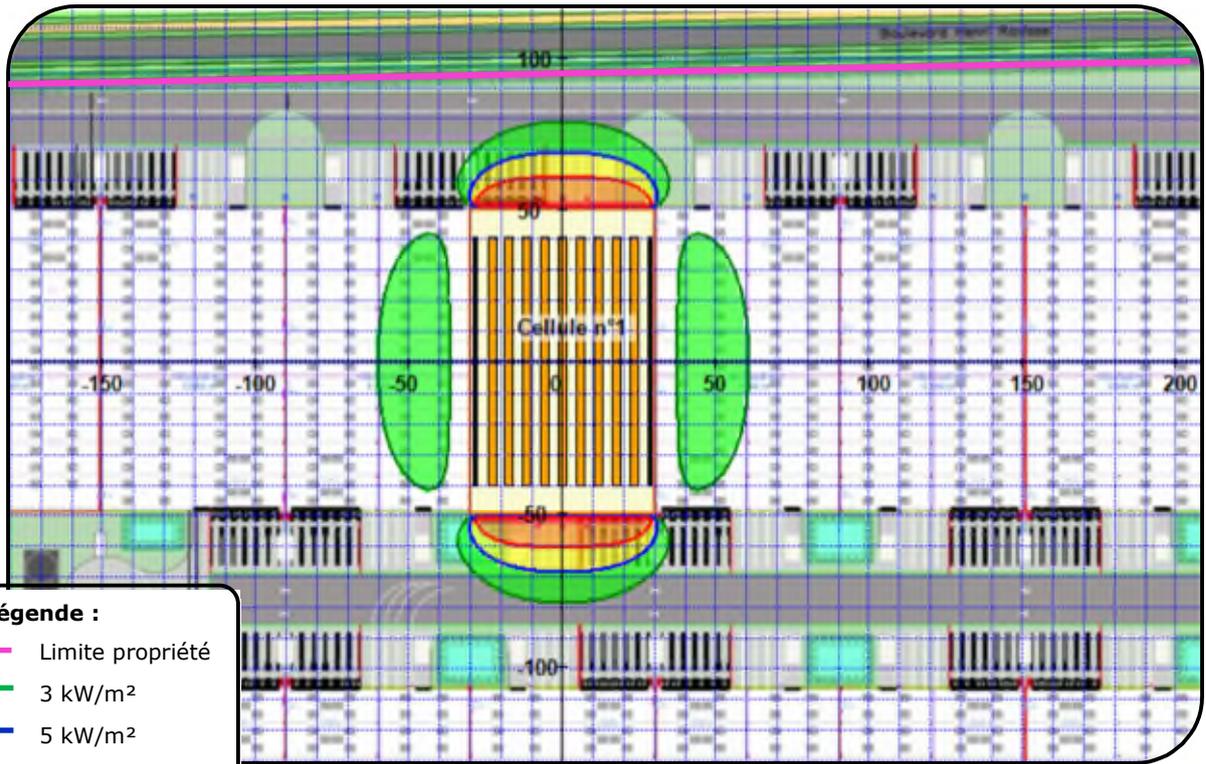
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets irréversibles (3 kW/m²) sortent au nord sur 2 m de profondeur et 20 m de large et atteignent l'accotement à la voie d'accès au site (Bd Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur (AM3).

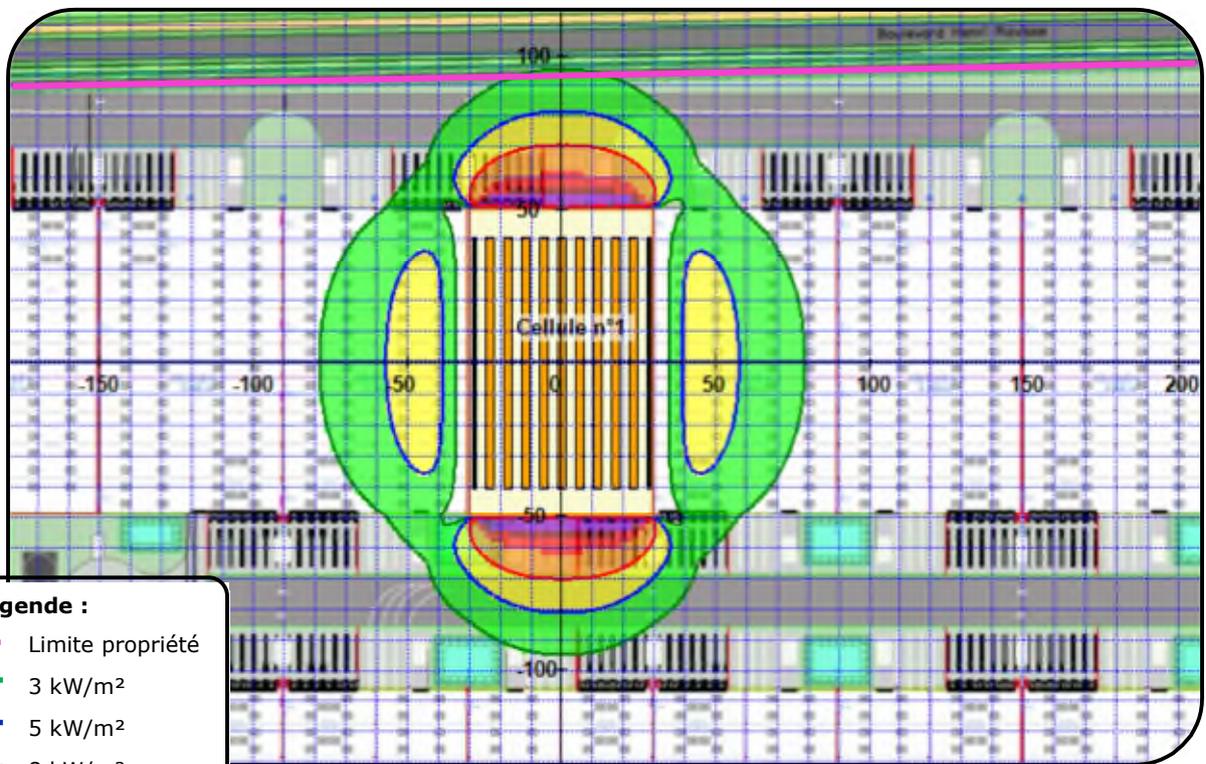
G) CELLULE 4



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 3, 4 et 5. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

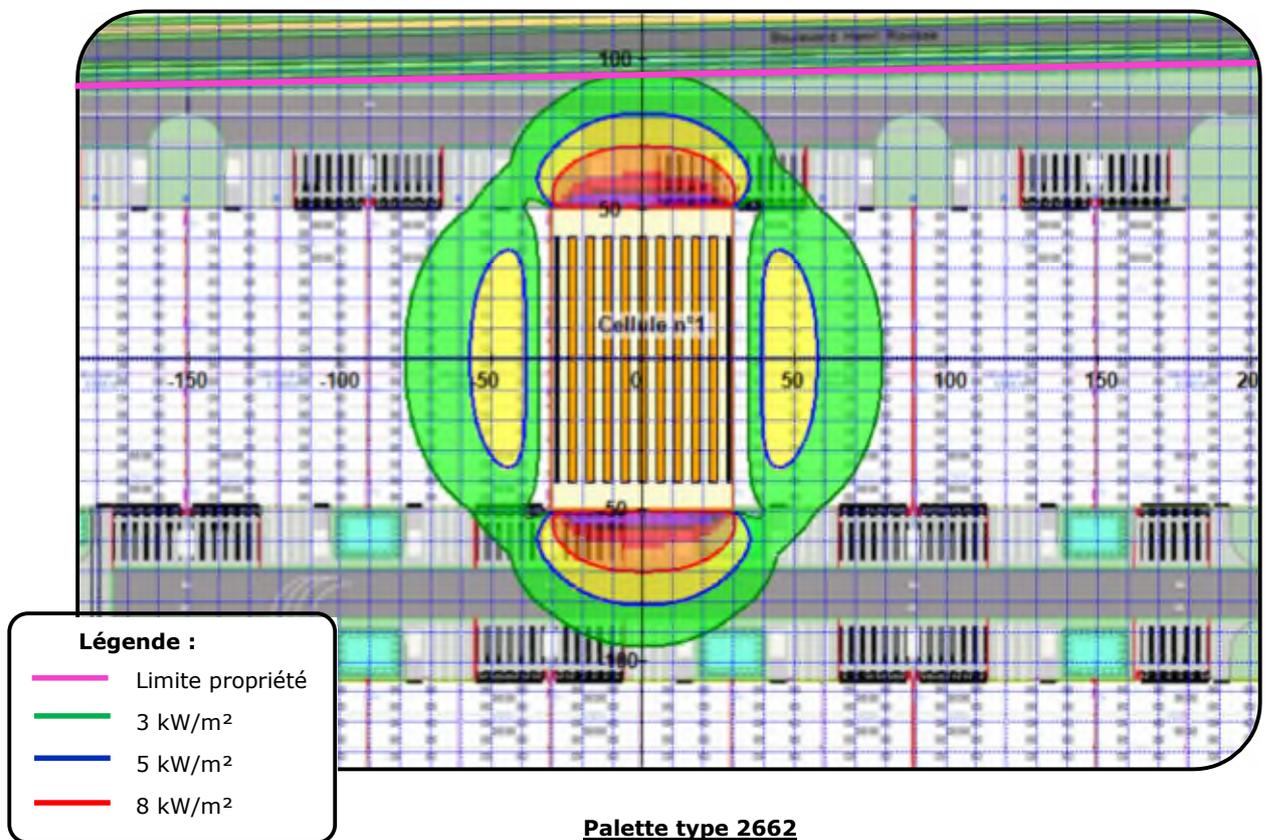
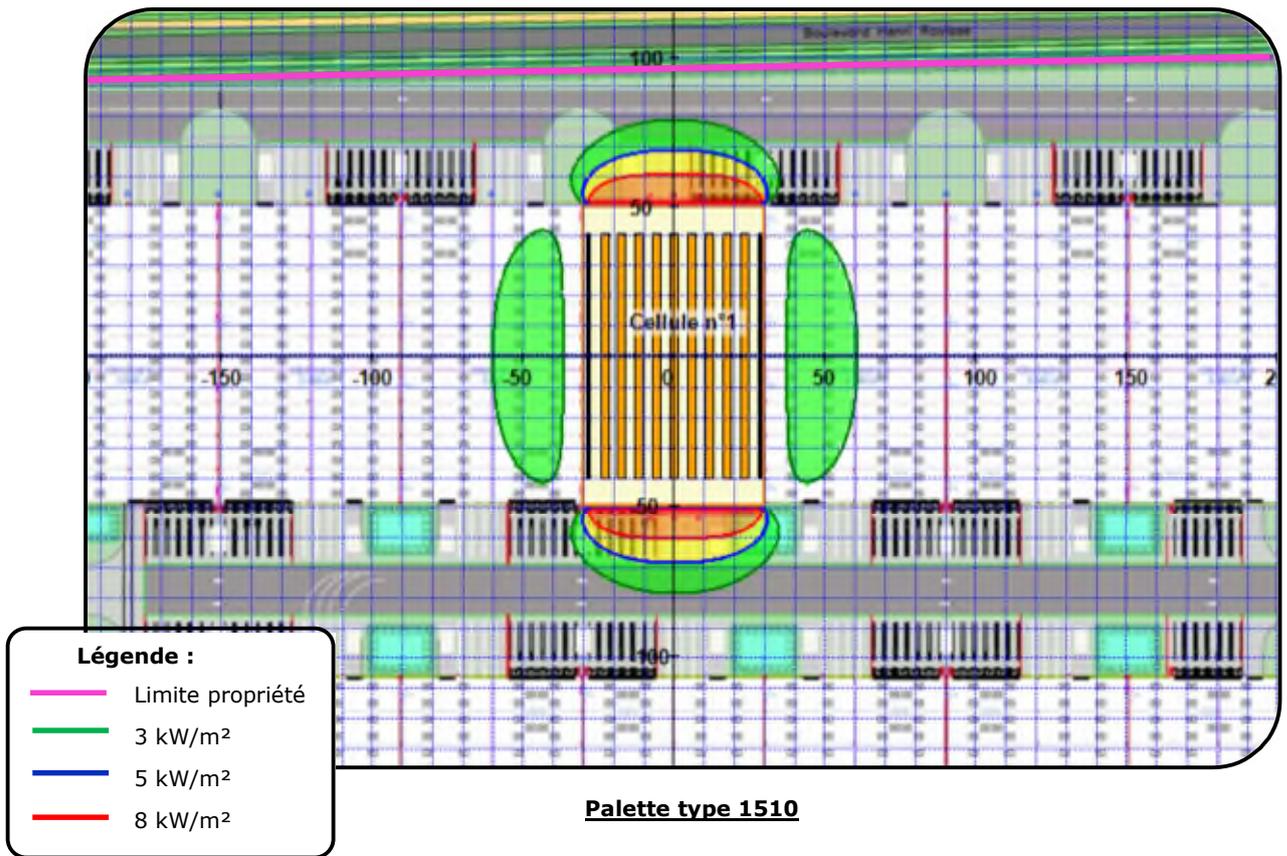
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets irréversibles (3 kW/m²) sortent au nord sur 1 m de profondeur et 20 m de large et atteignent l'accotement à la voie d'accès au site (Bd Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur (AM4).

H) CELLULE 5



Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 4, 5 et 6. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

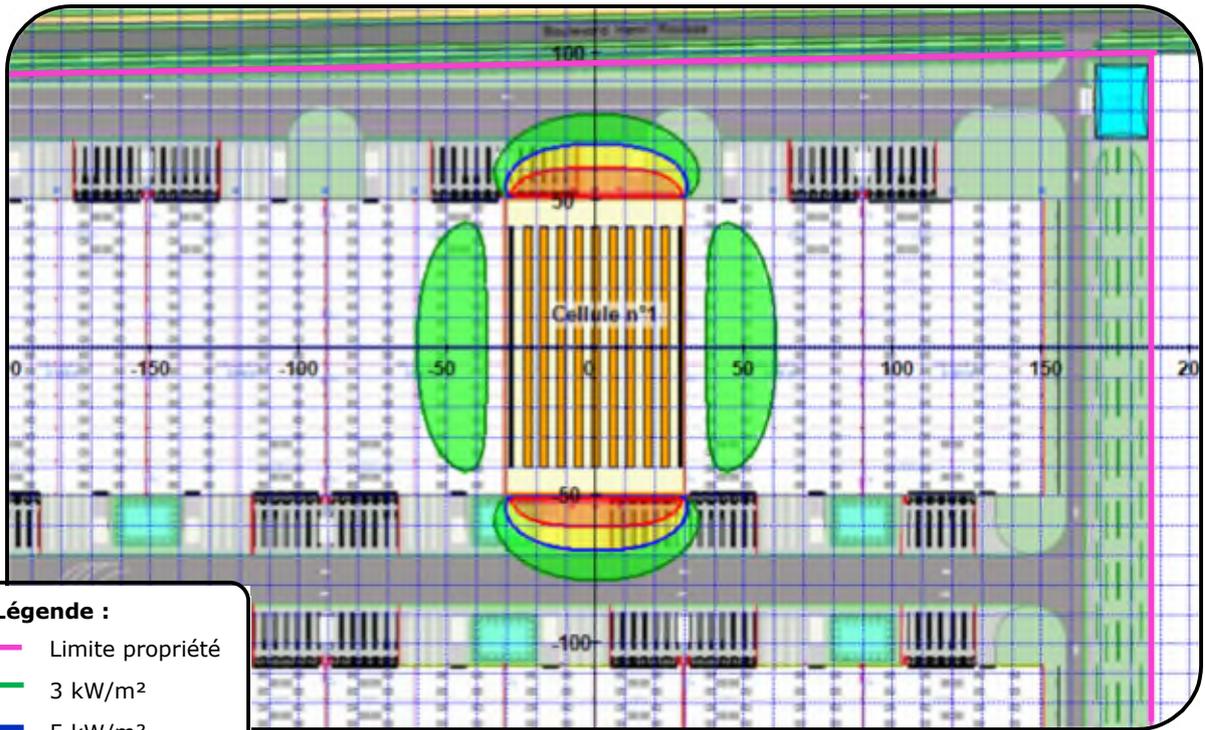
La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) et au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident ne constitue pas un accident majeur.

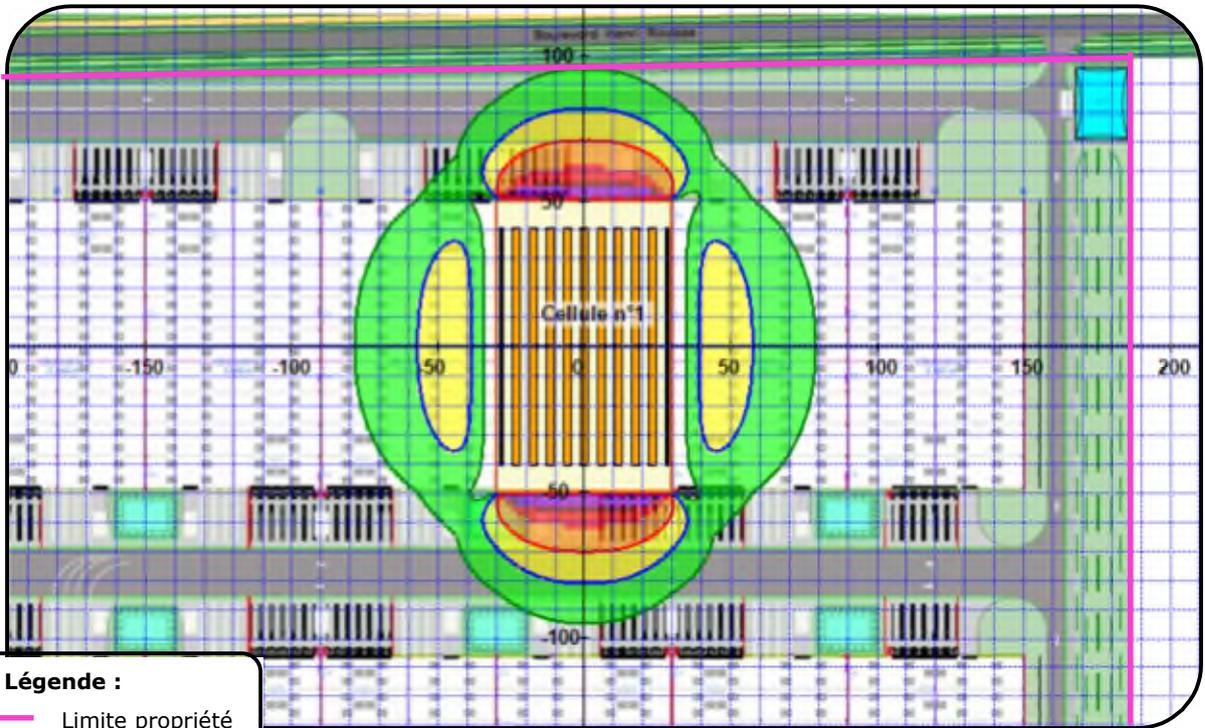
I) CELLULE 6



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 5, 6 et 7. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

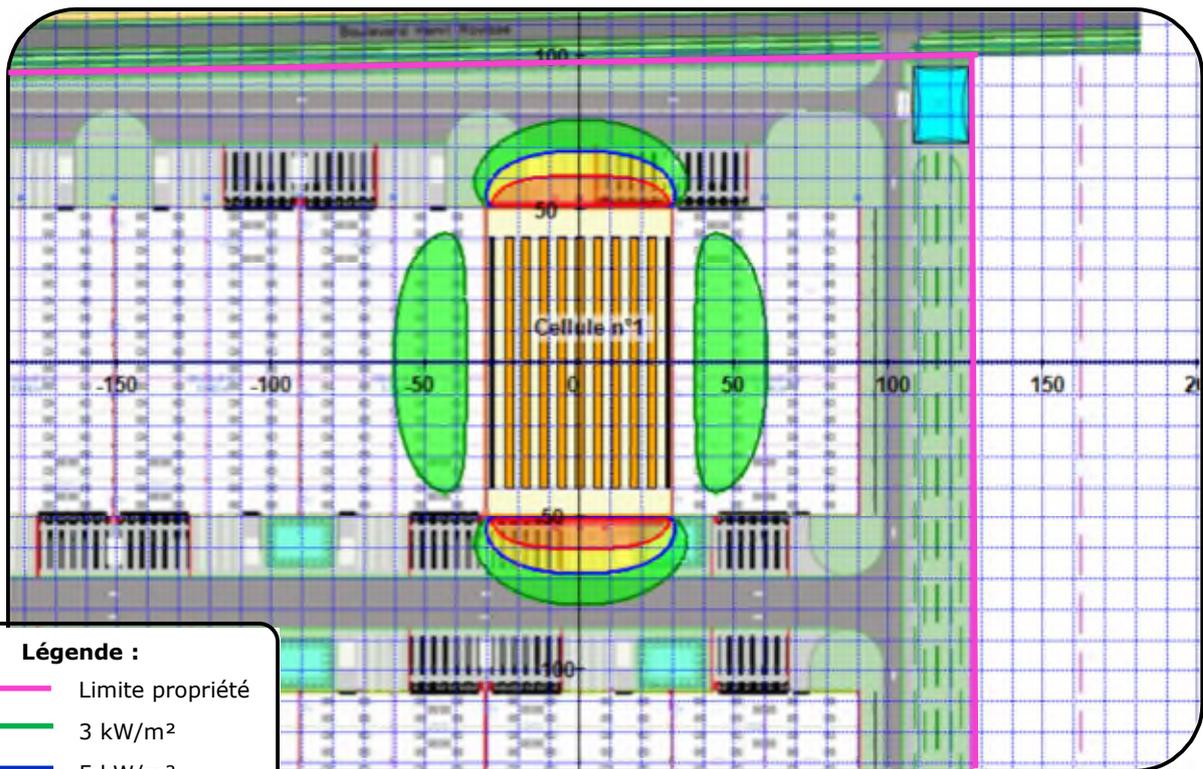
La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

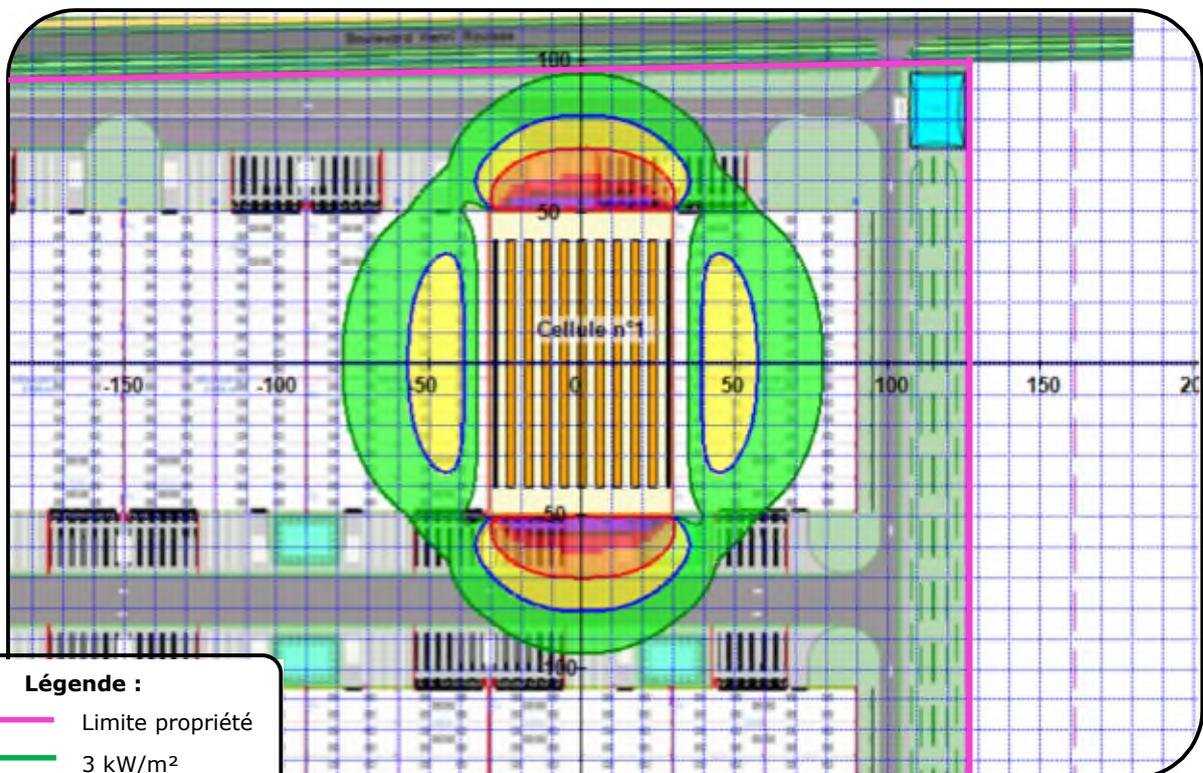
Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) et au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident ne constitue pas un accident majeur.

J) CELLULE 7



Palette type 1510



Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 6, 7 et 8. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

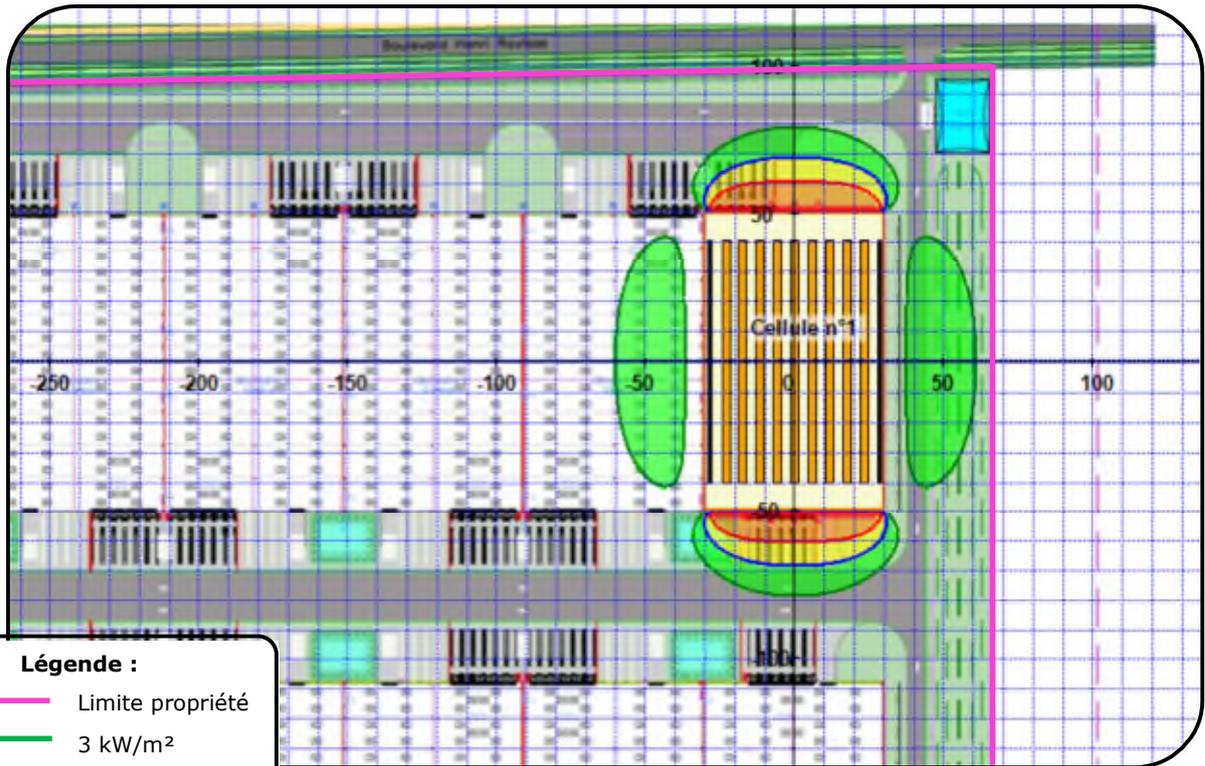
La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) et au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident ne constitue pas un accident majeur.

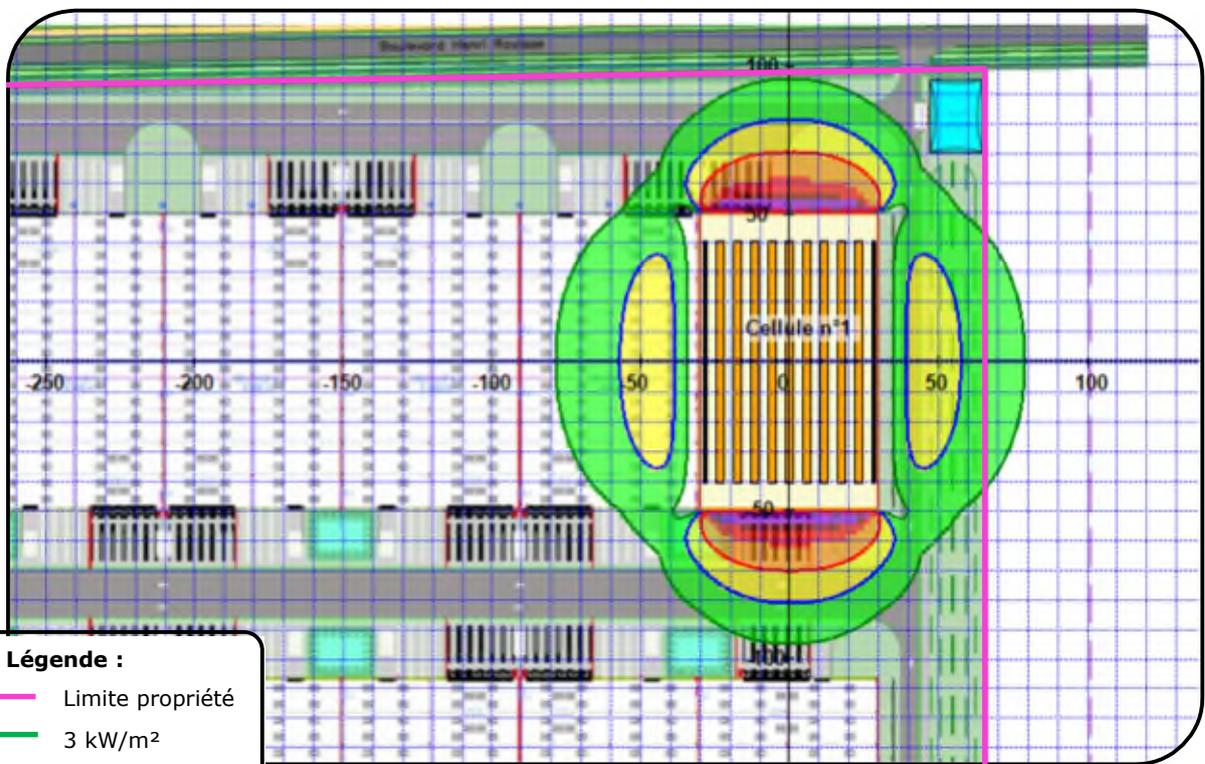
K) CELLULE 8



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 7 et 8. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

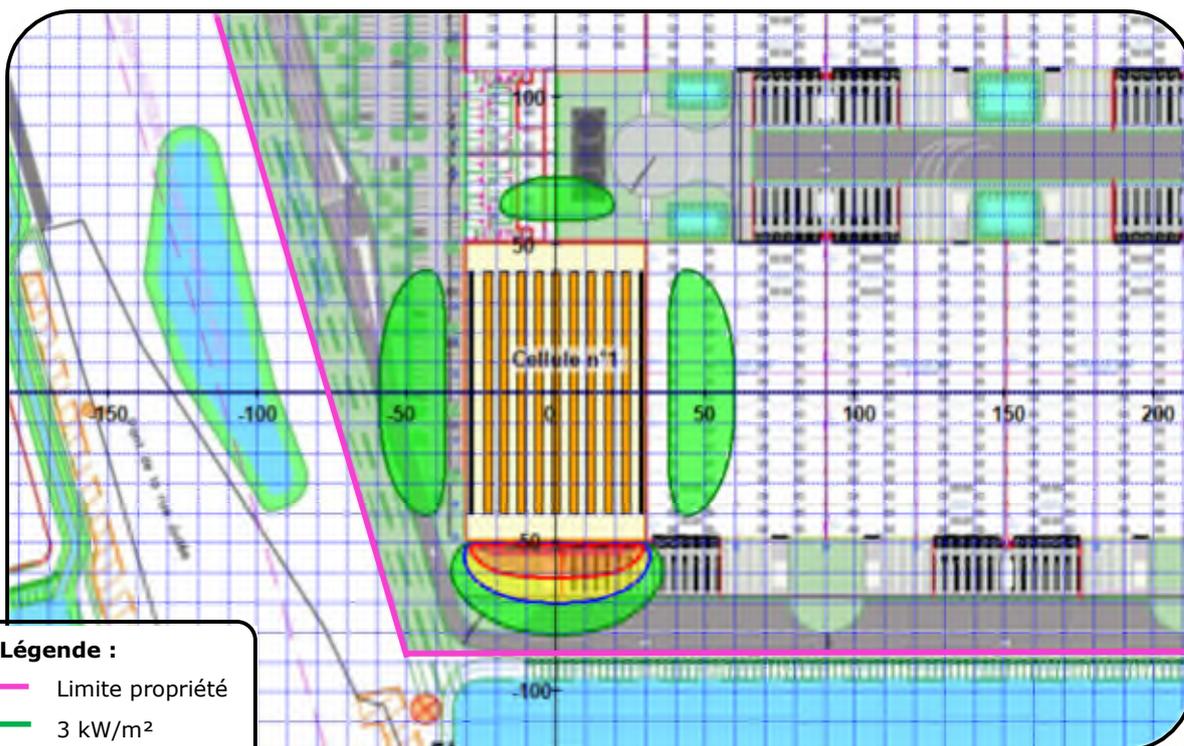
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété à l'est et atteignent un terrain agricole sur une profondeur de 15 mètres maximum et une longueur de 80 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur (AM5).

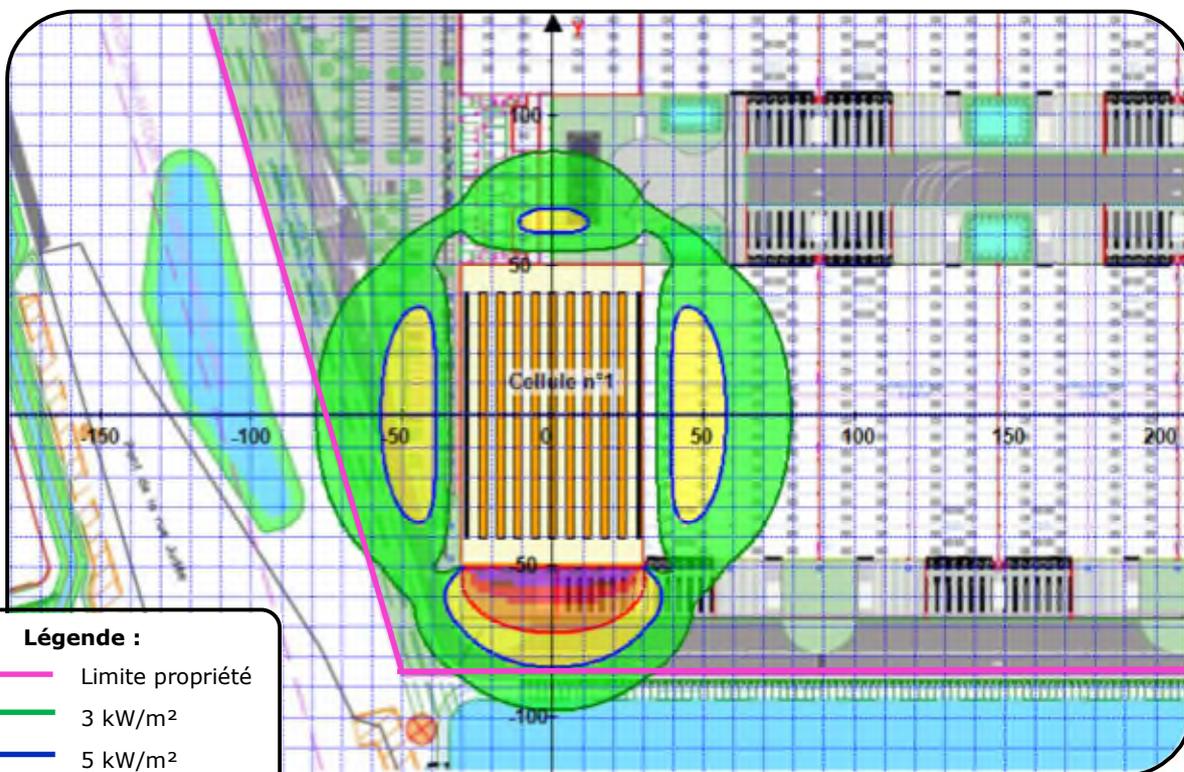
L) CELLULE 9



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 9 et 10. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine.

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

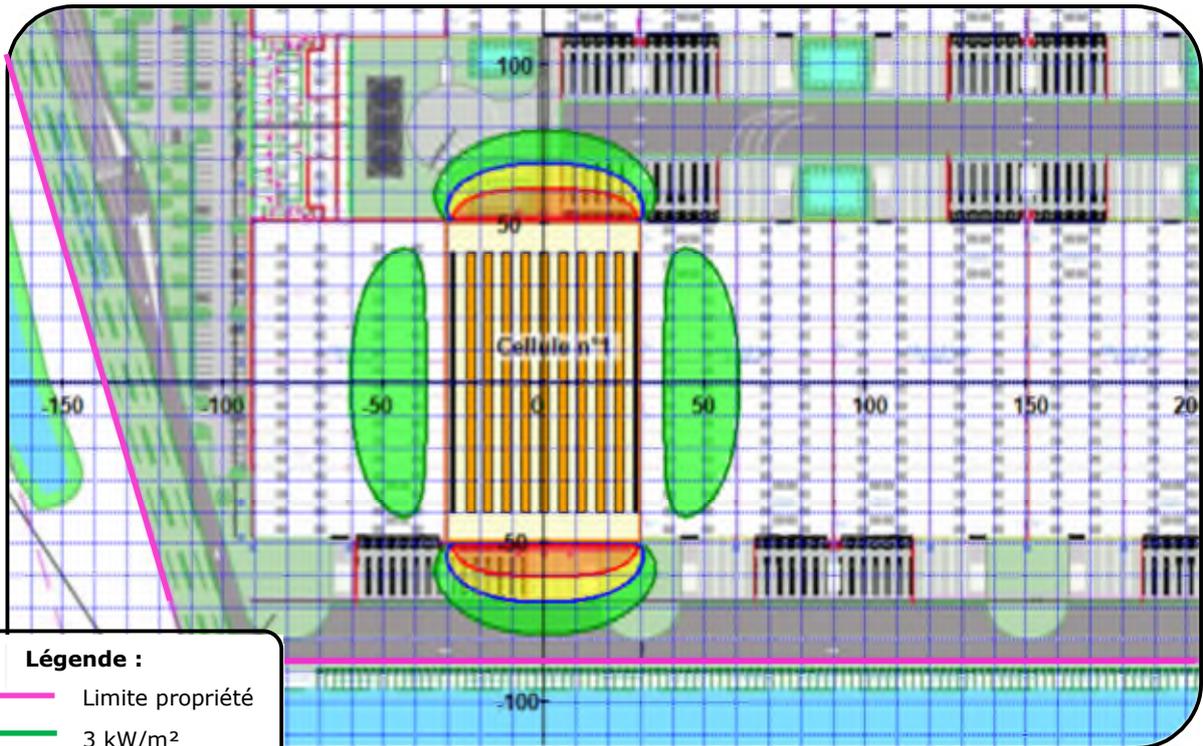
Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété :

- **à l'ouest et atteignent la trame verte de la ZAC sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 50 mètres,**
- **au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.**

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

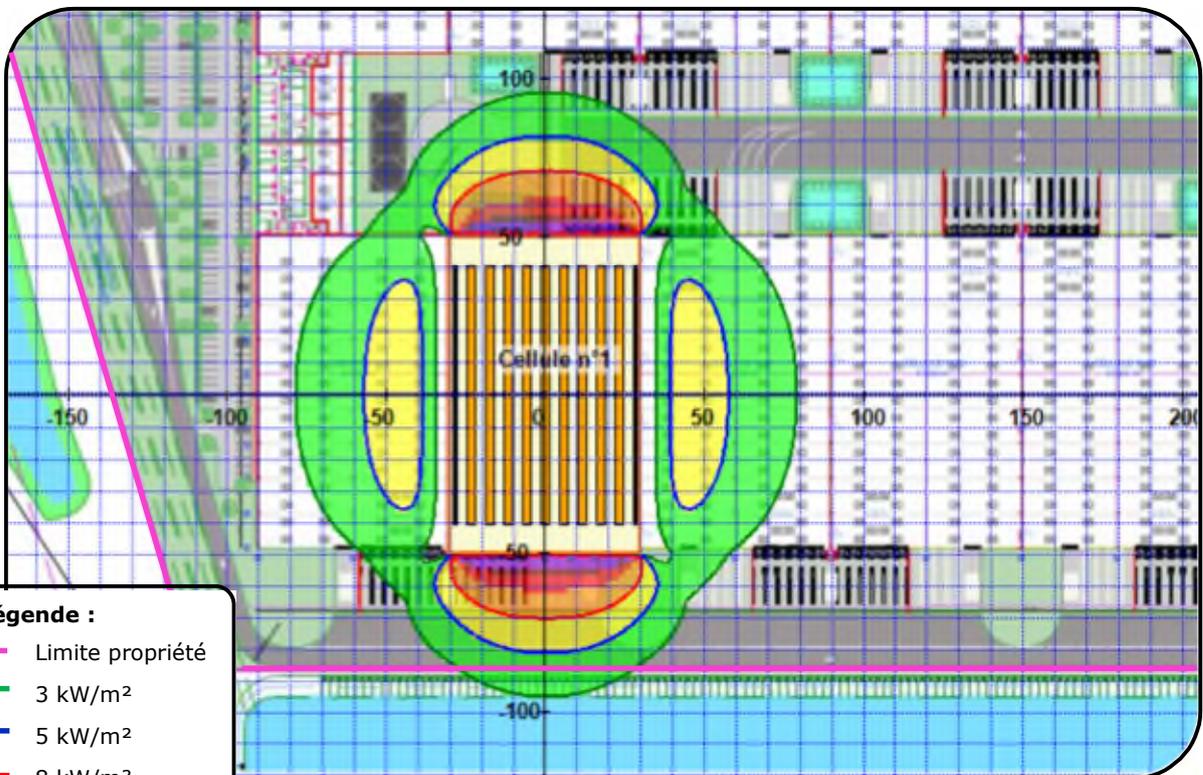
M) CELLULE 10



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 9, 10 et 11. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

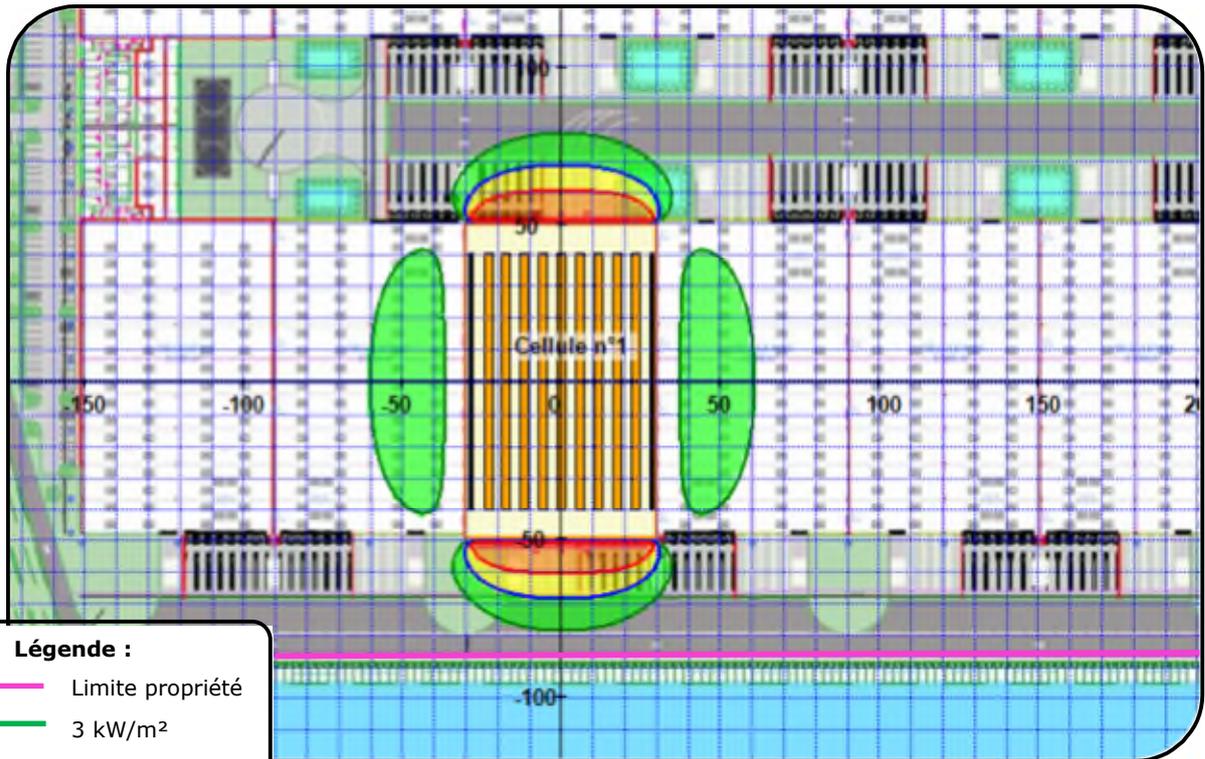
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

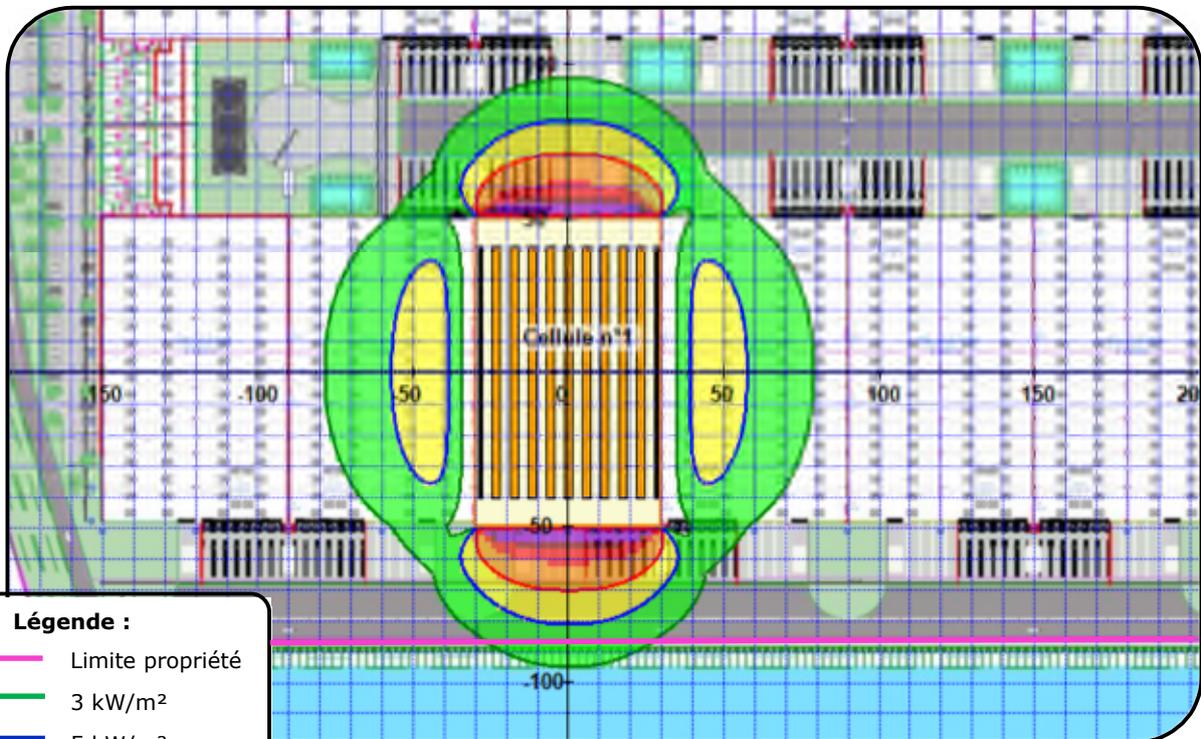
N) CELLULE 11



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 10, 11 et 12. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

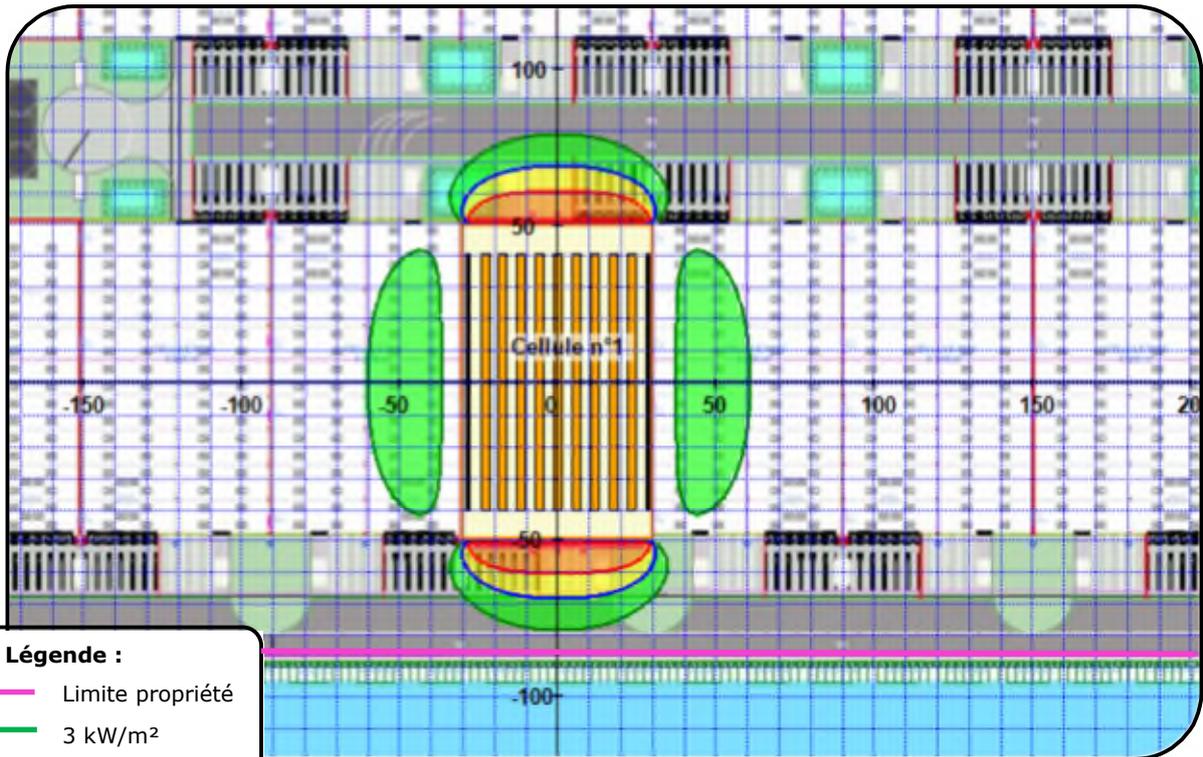
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

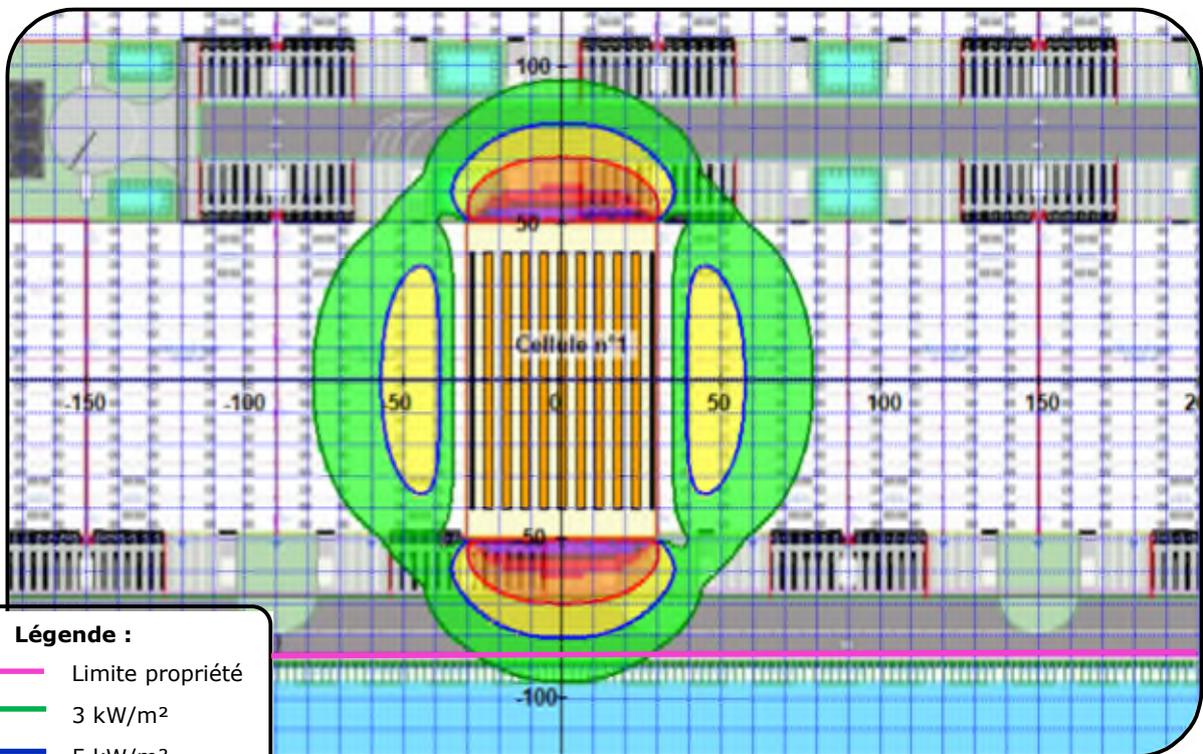
O) CELLULE 12



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 11, 12 et 13. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

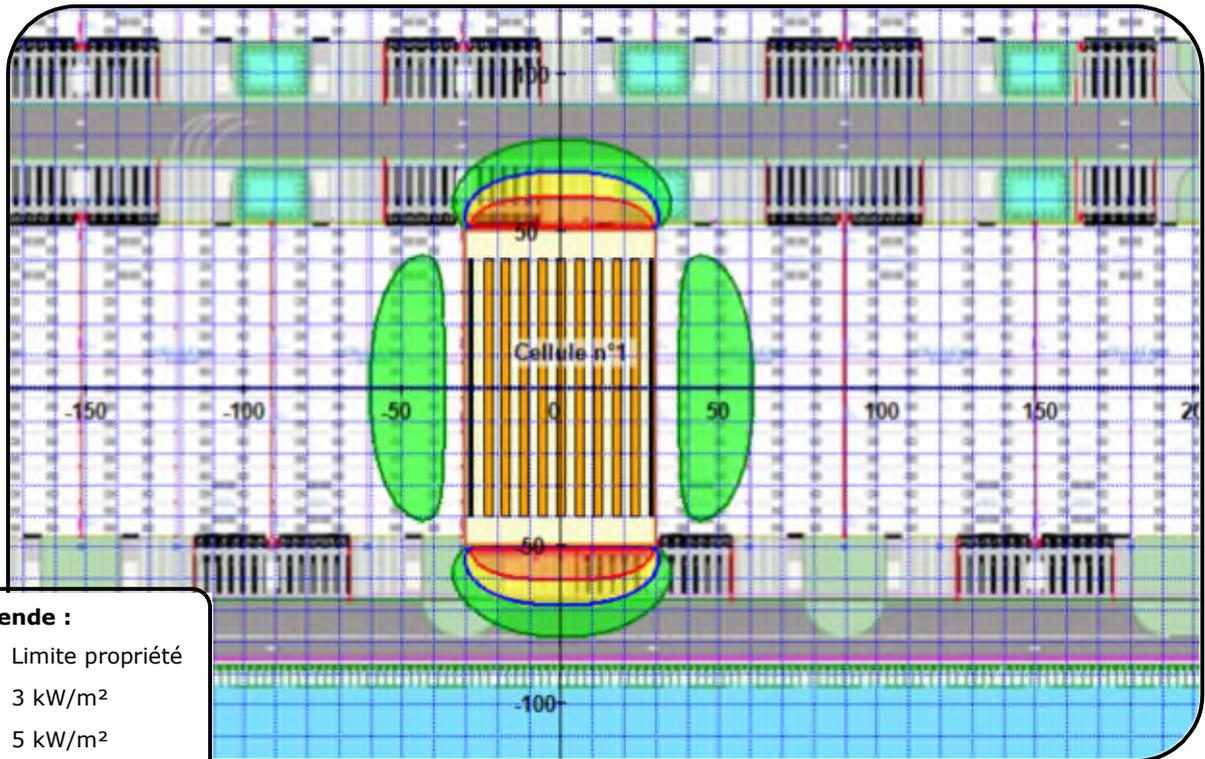
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

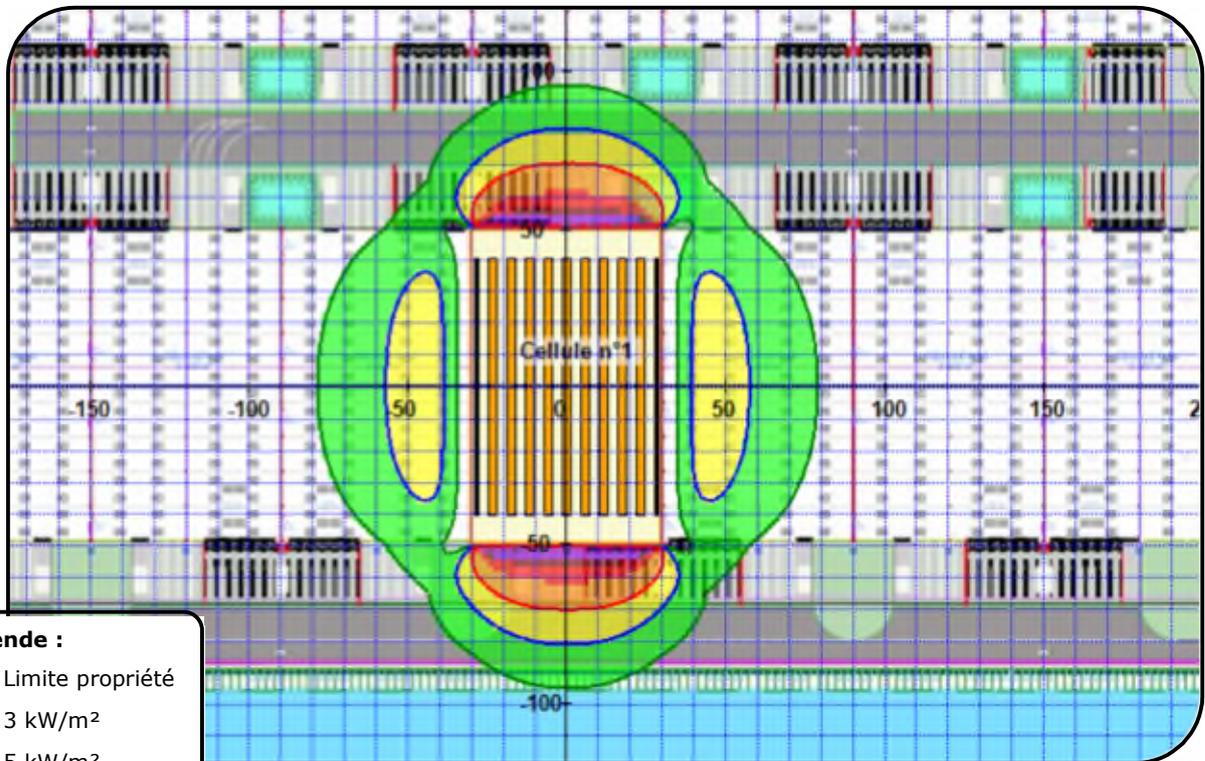
P) CELLULE 13



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 12, 13 et 14. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

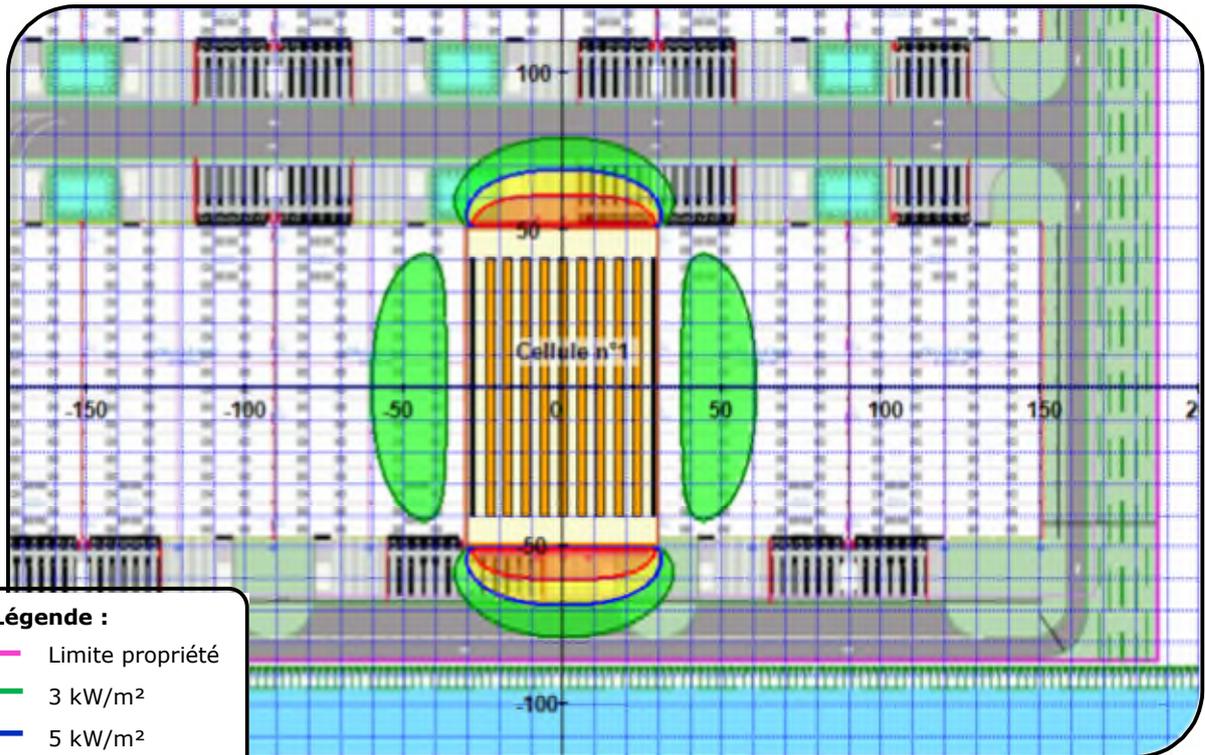
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

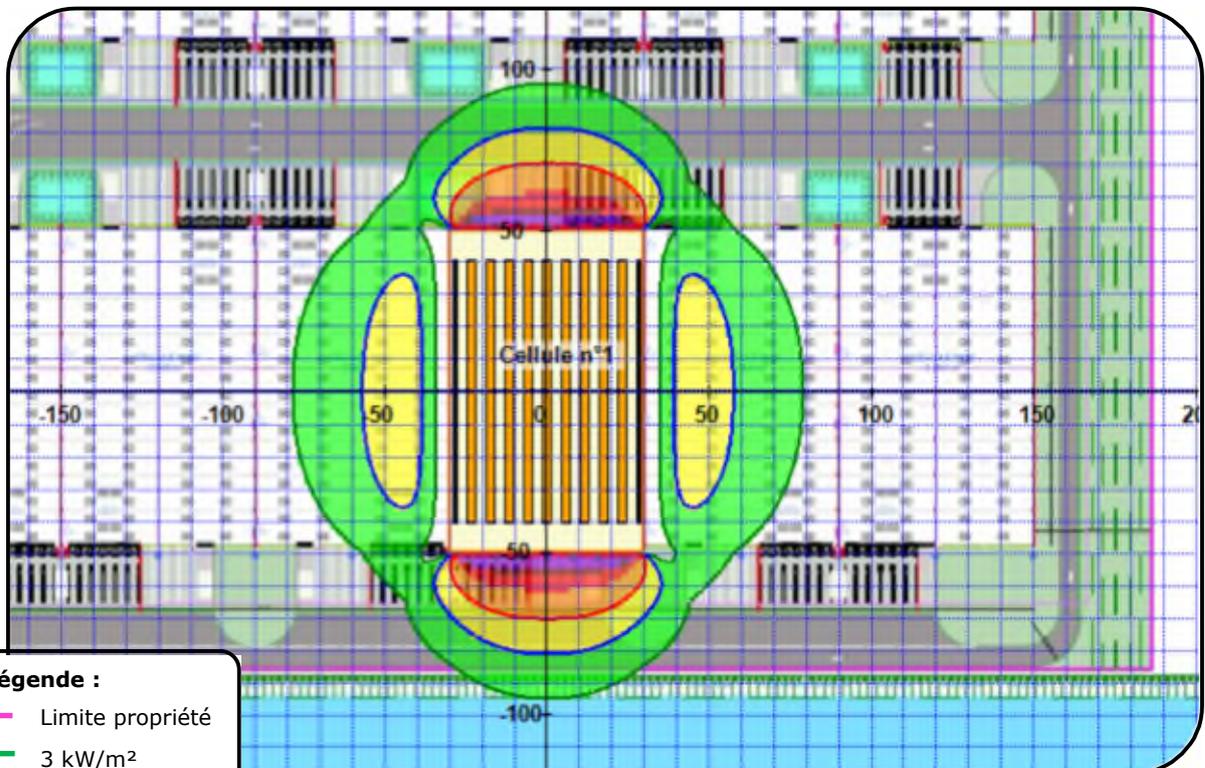
Q) CELLULE 14



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 13, 14 et 15. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

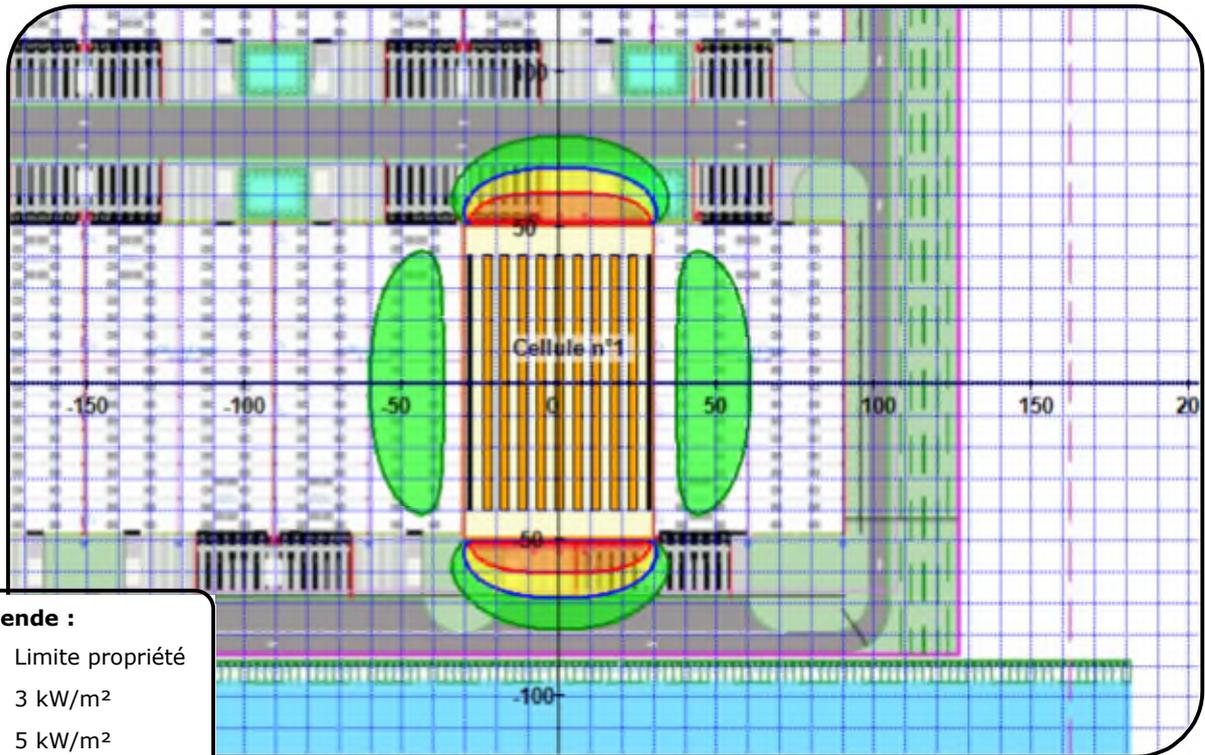
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

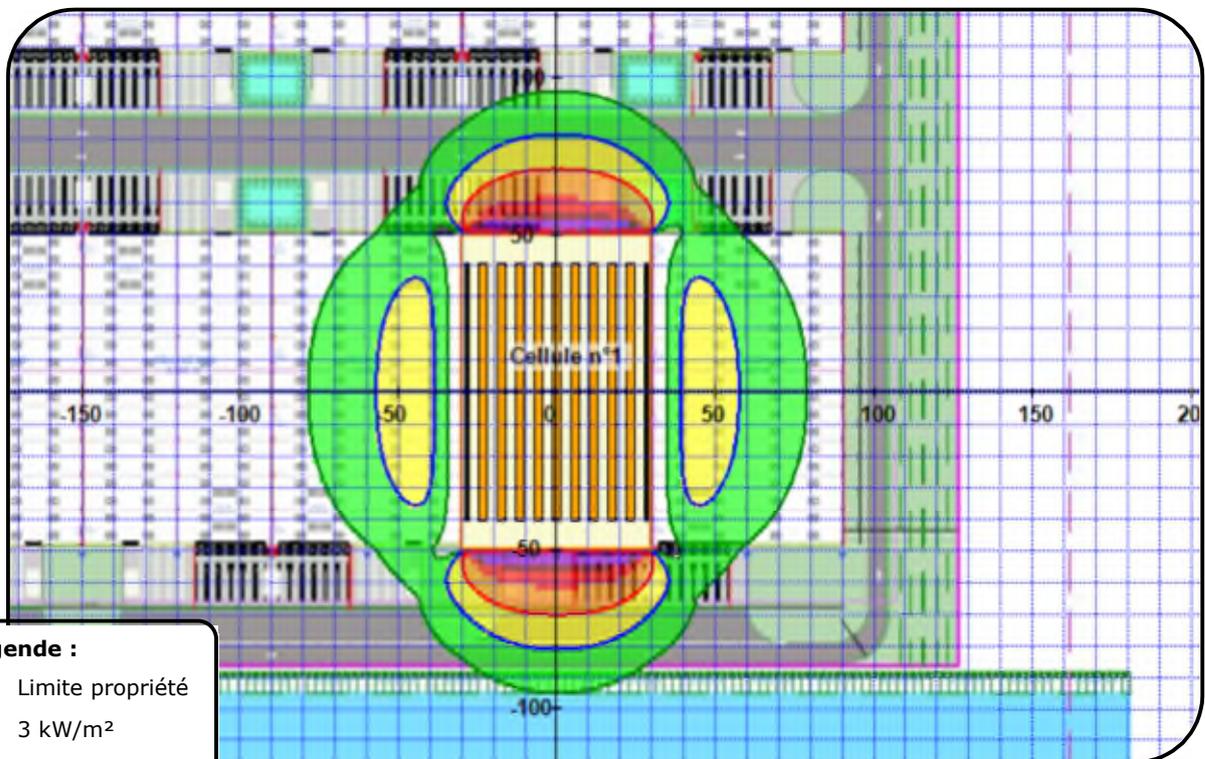
R) CELLULE 15



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs entre les cellules 14, 15 et 16. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

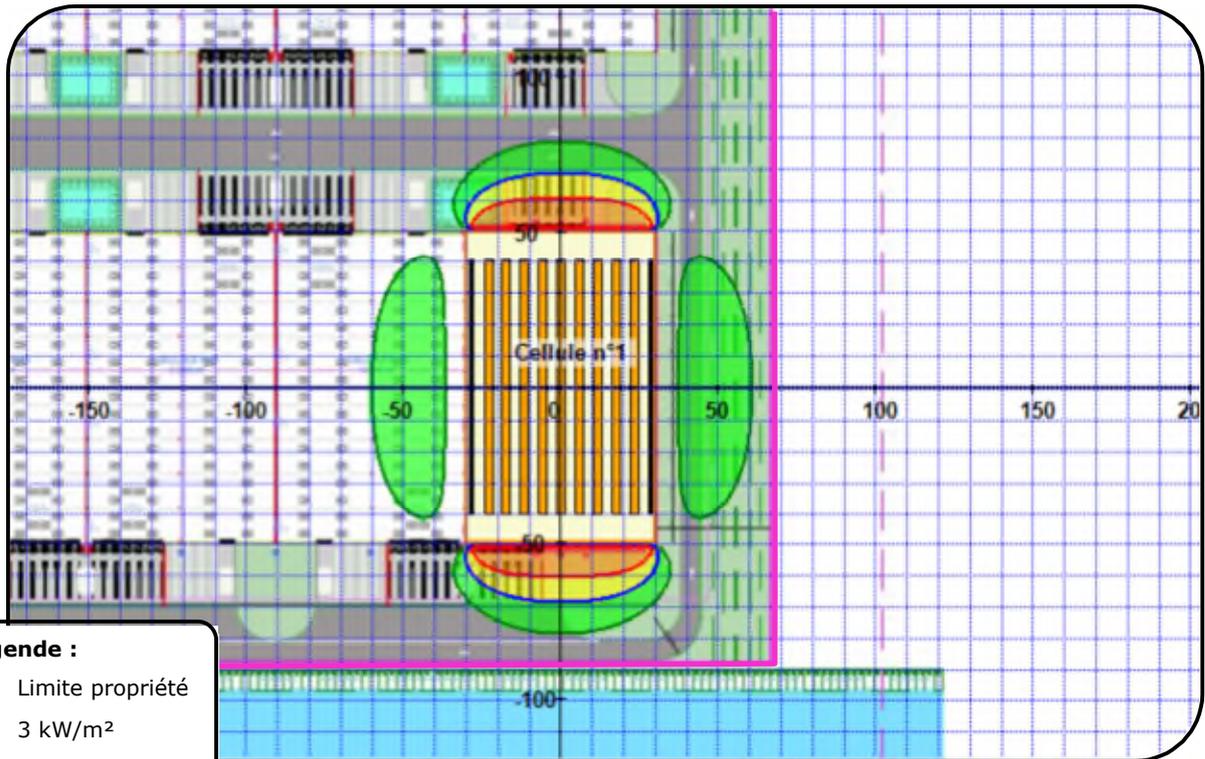
Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

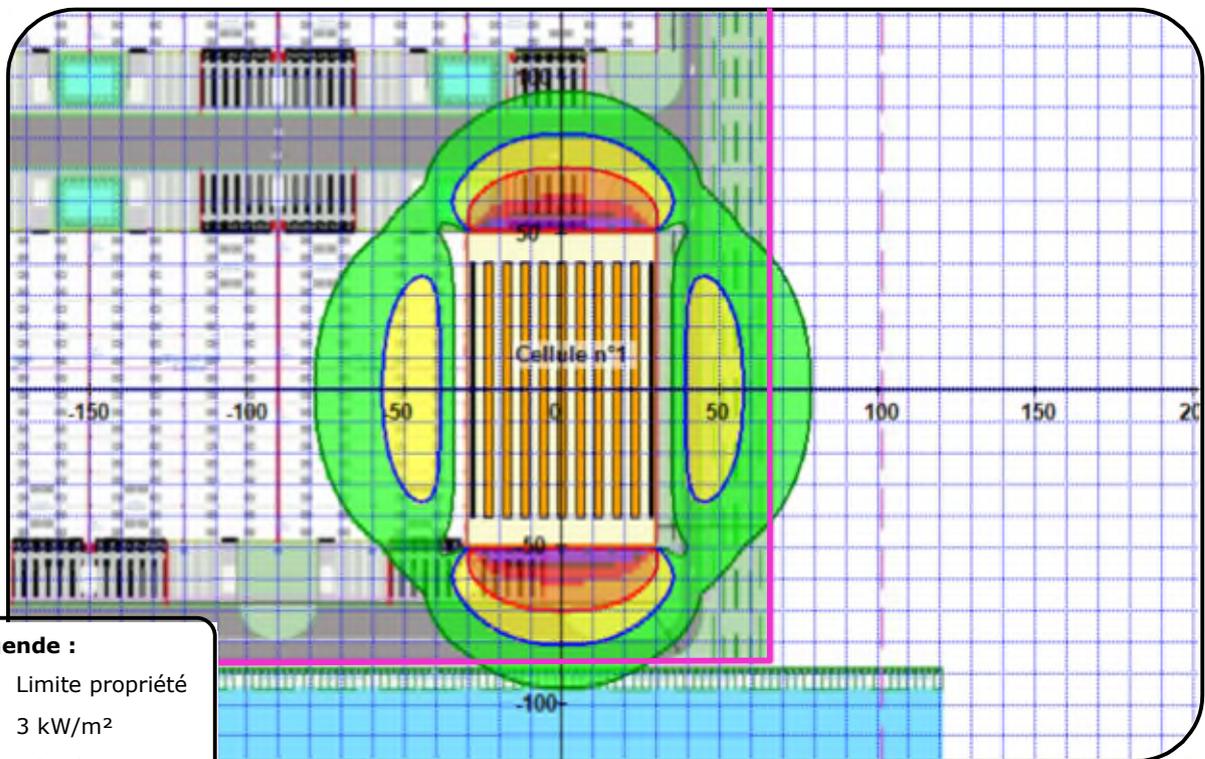
S) CELLULE 16



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 1510



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

Palette type 2662

Commentaires

✓ **Palette type 1510 :**

La durée d'incendie est supérieure à la résistance au feu de 2 heures du mur séparatif entre les cellules 15 et 16. Bien qu'aucun flux de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos n'apparaisse au niveau de la paroi 1, il existe un risque de propagation de l'incendie aux stockages de la cellule voisine. Ce risque est étudié au paragraphe 2.3.

✓ **Palette type 2662 :**

La durée de l'incendie est inférieure à la résistance au feu de 2 heures des murs séparatifs. Il n'existe donc aucun risque de propagation de l'incendie aux stockages des cellules voisines.

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent sur 20 mètres au niveau des parois 2 et 4 (zones d'expédition et cours intérieure). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété :

- **à l'est et atteignent un terrain agricole sur une profondeur de 15 mètres maximum et une longueur de 80 mètres,**
- **au sud et atteignent les accotements végétalisés du bassin de tamponnement sur une profondeur de 10 mètres maximum et une longueur de 40 mètres.**

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.2.5 CONCLUSION

Les résultats obtenus sont les suivants :

Cellules	Installations impactées <u>hors du site</u>		
	8 kW/m ² Effets létaux significatifs	5 kW/m ² Effets létaux	3 kW/m ² Effets irréversibles
Cellule 1	-	-	Accotement du Bd Henri Ravisse sur 40 mètres de long et maximum 5 mètres de large
Cellule 2	-	-	Accotement du Bd Henri Ravisse sur 40 mètres de long et maximum 5 mètres de large
Cellule 3	-	-	Accotement du Bd Henri Ravisse sur 20 mètres de long et maximum 2 mètres de large
Cellule 4	-	-	Accotement du Bd Henri Ravisse sur 20 mètres de long et maximum 1 mètre de large
Cellule 5	-	-	-
Cellule 6	-	-	-
Cellule 7	-	-	-
Cellule 8	-	-	Terrain agricole voisin sur 80 mètres de long et 1 à 15 mètres de large
Cellule 9	-	-	Espaces verts (trame verte) à l'ouest sur 50 m de long et 1 à 10 m de large + Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 10	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 11	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 12	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 13	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 14	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 15	-	-	Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large
Cellule 16	-	-	Terrain agricole voisin sur 80 mètres de long et 1 à 15 mètres de large + Accotement du bassin tampon végétalisé au sud sur moins de 40 m de long, 10 m de large

Détermination des personnes susceptibles d'être exposées

La détermination du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux différents seuils d'effets réglementaires en cas de sinistre sur le site a été effectuée selon les méthodes de la circulaire du 10 mai 2010, fiche 1.

Le tableau en page suivante présente les calculs effectués.

	Incendie de la cellule 1	Incendie cellule 2	Incendie de la cellule 3	Incendie de la cellule 4
	Accotement au Nord Bd Henri Ravisse (voie de circulation non atteinte)	Accotement au Nord Bd Henri Ravisse (voie de circulation non atteinte)	Accotement au Nord Bd Henri Ravisse (voie de circulation non atteinte)	Accotement au Nord Bd Henri Ravisse (voie de circulation non atteinte)
Densité de personnes à considérer	A.6.3 Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés Compter 10 personnes par hectare	A.6.3 Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés Compter 10 personnes par hectare	A.6.3 Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés Compter 10 personnes par hectare	A.6.3 Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés Compter 10 personnes par hectare
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	150 m ²	150 m ²	40 m ²	20 m ²
Nombre de personnes impactées	0,15	0,15	0,04	0,002
	moins de 1 personne retenue			

	Incendie cellule 8	Incendie de la cellule 9	Incendie de la cellule 10	Incendie cellule 11
	Accotement à l'Est (terrain agricole voisin)	Accotement à l'Ouest (trame verte de la ZAC) et au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)
Densité de personnes à considérer	A6 – terrain non bâti A.6.1 Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friche, marais,...) : compter 1 personne par tranche de 100 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	800 m ² (terrain agricole voisin)	500 m ² (trame verte) + 400 m ² (berges du bassin)	400 m ² (berges du bassin)	400 m ² (berges du bassin)
Nombre de personnes impactées	0,0008	0,009	0,004	0,004
	moins de 1 personne retenue	moins de 1 personne retenue	moins de 1 personne retenue	moins de 1 personne retenue

	Incendie de la cellule 12	Incendie de la cellule 13	Incendie de la cellule 14	Incendie de la cellule 15
	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)
Densité de personnes à considérer	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	400 m ² (berges du bassin)			
Nombre de personnes impactées	0,004	0,004	0,004	0,004
	moins de 1 personne retenue			

Incendie de la cellule 16	
Accotement au Sud (berges végétalisées du bassin tampon)	
Densité de personnes à considérer	<p style="text-align: center;">A6 – terrain non bâti</p> <p style="text-align: center;">A.6.1 Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friche, marais,...) : compter 1 personne par tranche de 100 hectares</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">A6 – terrain non bâti</p> <p style="text-align: center;">A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares</p>
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-
Nombre de personnes impactées	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-
Nombre de personnes impactées	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	<p style="text-align: center;">800 m² (terrain agricole voisin)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p style="text-align: center;">400 m² (berges du bassin)</p>
Nombre de personnes impactées	0,0048
	moins de 1 personne retenue

Les modélisations de l'incendie des cellules 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16 montrent un impact à l'extérieur du site.

Par conséquent, **ces événements sont retenus comme accidents majeurs potentiels.**

Le comptage du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux effets de ces accidents majeurs est effectué selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 rappelée ci-après :

Niveau de gravité des conséquences		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
D	Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
C	Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
I	Important	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
S	Sérieux	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
M	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement.		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

Pour l'ensemble des scénarios, il s'avère que :

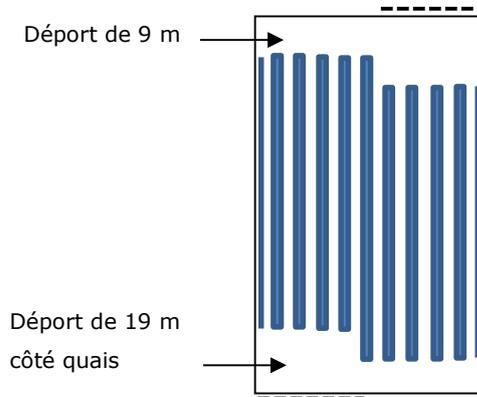
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux Significatifs ne comporte aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux ne comporte aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Irréversibles comporte moins de 1 personne exposée à l'extérieur du site.

Au vu du nombre de personnes impactées par les seuils d'effets irréversibles, la gravité de l'incendie des cellules 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 et 16 est évaluée à un niveau de type M (Modéré), selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

2.3 MODELISATION DE LA PROPAGATION D'UN INCENDIE

2.3.1 CHOIX METHODOLOGIQUE

La **configuration** des racks sera **hétérogène** au sein d'une même cellule, selon le schéma suivant :



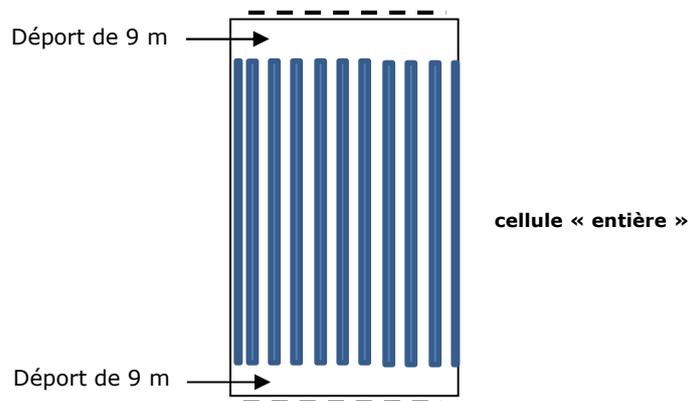
Le logiciel FLUMILOG ne prend pas en compte la diversité des zones de stockage au sein d'une même cellule.

Les distances libres de stockage correspondant aux « déports » jouent un rôle important dans la détermination des effets thermiques en cas d'incendie.

Par mesure de précaution, il convient de se positionner dans une situation majorante.

La méthodologie retenue consiste à appliquer un déport de 9 m des deux côtés de la cellule avec une longueur de stockage de 82 m et 7 portes de chaque côté.

Ainsi la modélisation sera représentée comme le schéma ci-dessous :



Les rapports de modélisation FLUMILOG sont présentés à la suite de la présente annexe.

Dans une approche majorante, il a été considéré le cas d'un incendie généralisé de palettes type 2662.

2.3.2 CELLULES 1-2-3

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

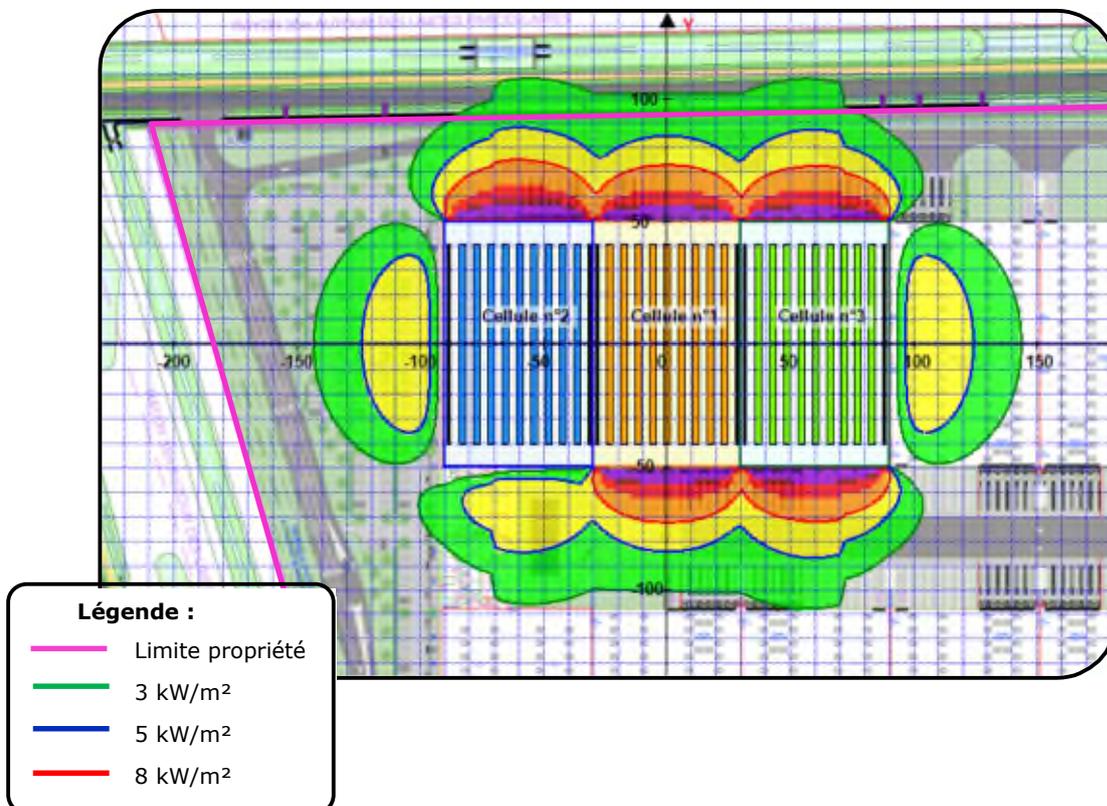
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELs
Paroi 1	53	34	N.A
Paroi 2	58	35	22
Paroi 3	53	34	N.A
Paroi 4	59	39	24

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m^2) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.). Les réserves et le local sprinklage sont implantés à l'écart des flux correspondant aux dégâts graves sur les structures.

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m^2) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m^2) sortent des limites d'exploitation nord sur 20 mètres de large et atteignent la voie d'accès (Boulevard Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.3 CELLULES 4-5-6

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

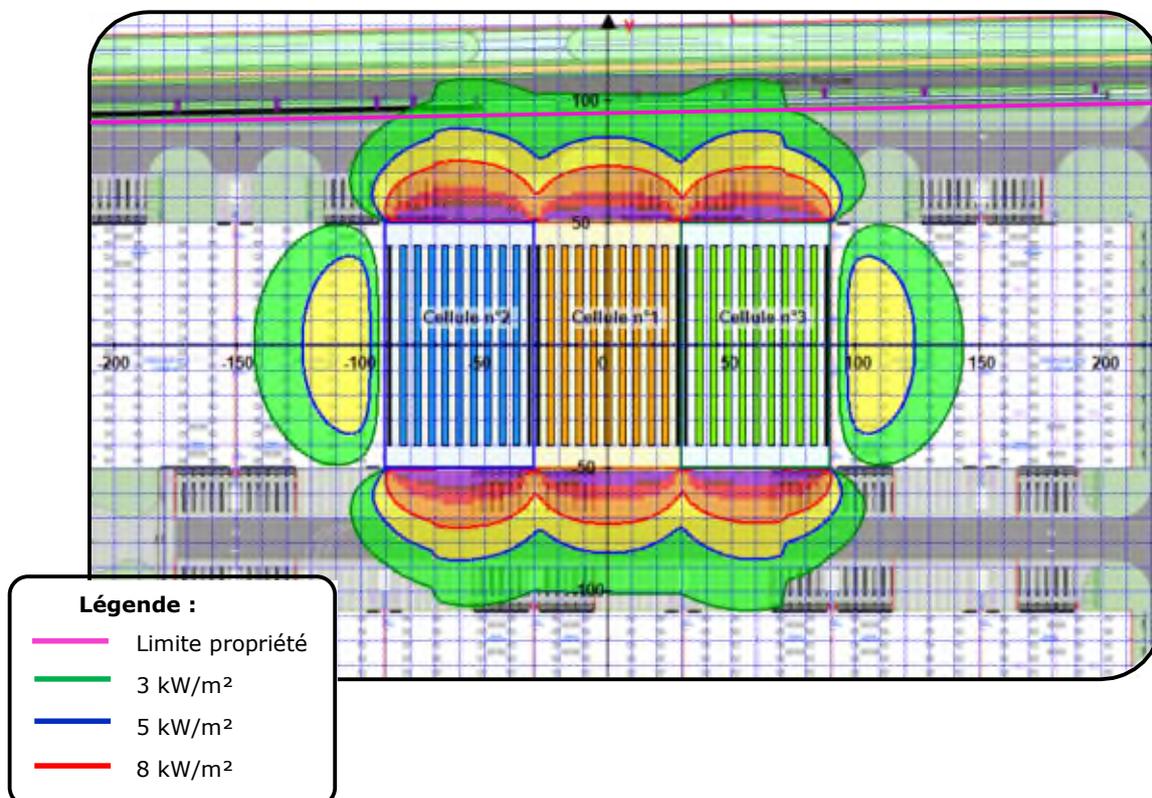
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELs
Paroi 1	54	34	N.A
Paroi 2	58	38	24
Paroi 3	54	34	N.A
Paroi 4	59	39	24

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites d'exploitation nord sur 15 mètres de large et atteignent la voie d'accès (Boulevard Henri Ravisse).

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.4 CELLULES 6-7-8

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

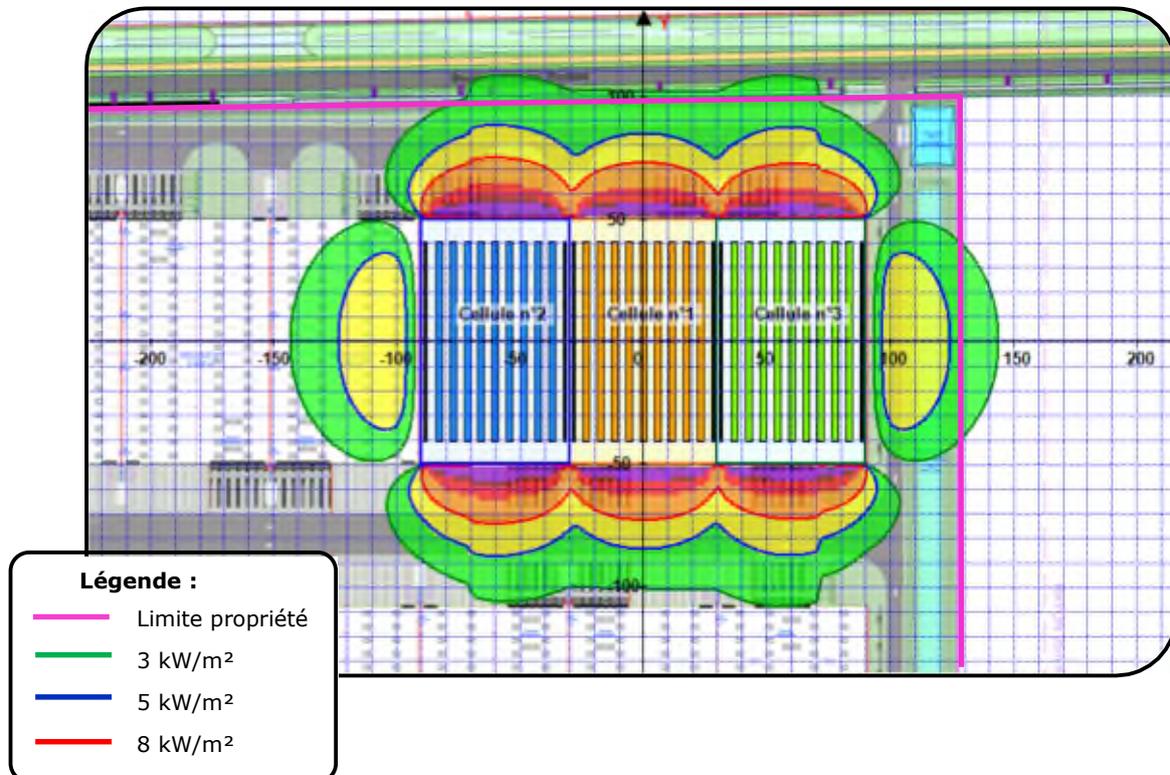
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS
Paroi 1	53	34	N.A
Paroi 2	58	38	24
Paroi 3	53	34	N.A
Paroi 4	59	39	24

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent :

- ↖ **des limites d'exploitation nord sur 15 mètres de large et atteignent la voie d'accès (Boulevard Henri Ravisse),**
- ↖ **des limites d'exploitation est sur 12 mètres de large et atteignent le terrain agricole voisin.**

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.5 CELLULES 9-10-11

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

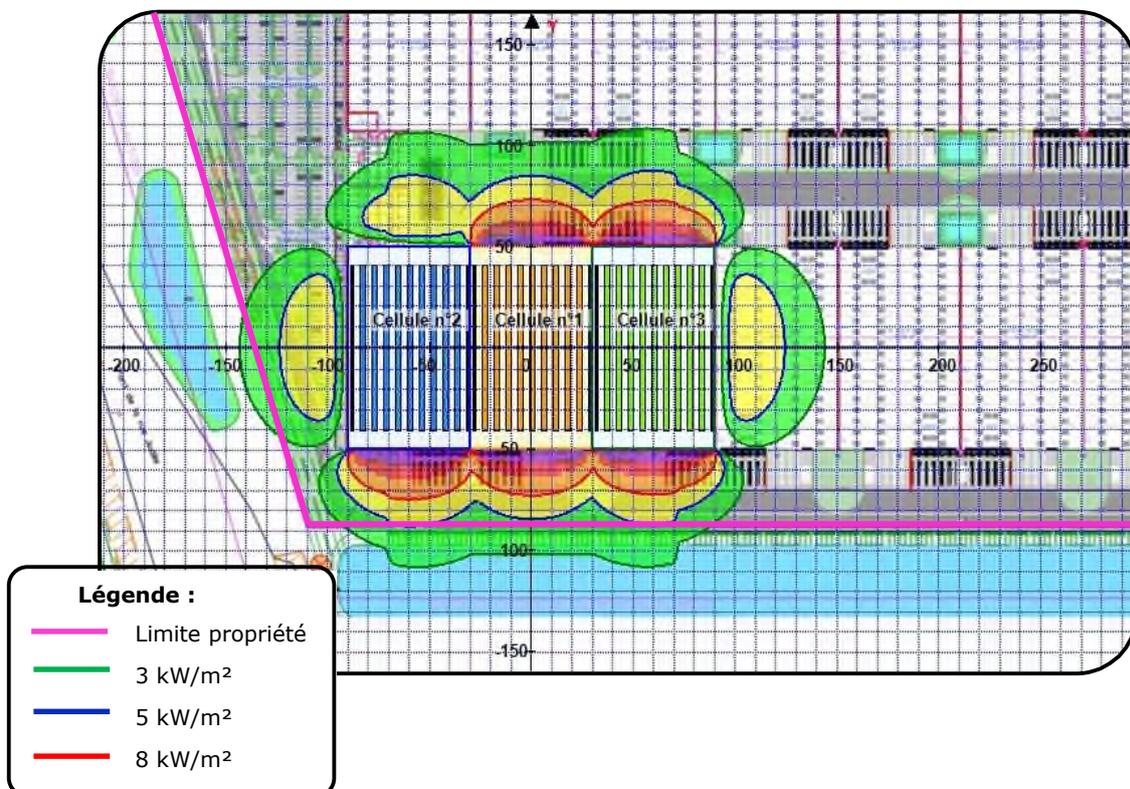
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS
Paroi 1	53	34	N.A
Paroi 2	58	38	24
Paroi 3	53	34	N.A
Paroi 4	59	39	22

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent :

- ↻ **des limites d'exploitation ouest sur 10 mètres de large et atteignent des terrains non bâtis correspondant à la trame verte de la ZAC ;**
- ↻ **des limites d'exploitation sud sur 18 mètres de large et atteignent les accotements (non bâtis) et le bassin tampon de la ZAC au sud.**

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.6 CELLULES 12-13-14

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

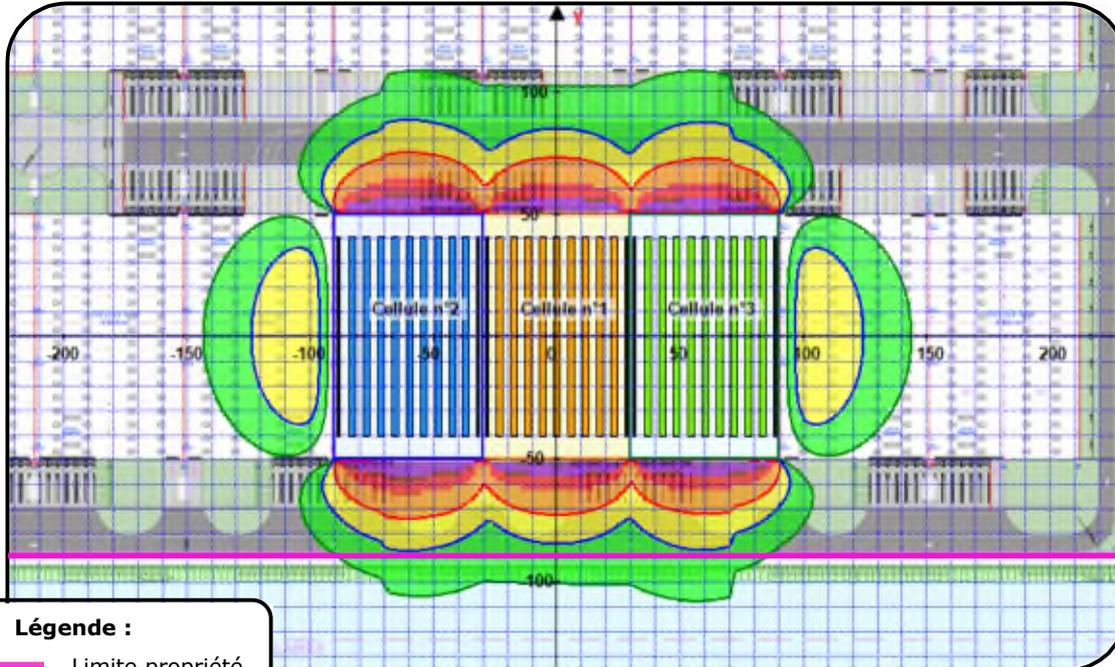
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS
Paroi 1	53	34	N.A
Paroi 2	58	38	24
Paroi 3	53	34	N.A
Paroi 4	59	39	24

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



Légende :

- Limite propriété
- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites d'exploitation sud sur 18 mètres de large et atteignent terrains non bâtis (trame verte de la ZAC) et le bassin tampon de la ZAC.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.7 CELLULES 14-15-16

A) DUREE D'INCENDIE

	Palette type 2662
Cellule 1 (départ du feu)	100 min
Cellule 2 (propagation)	100 min
Cellule 3 (propagation)	98 min

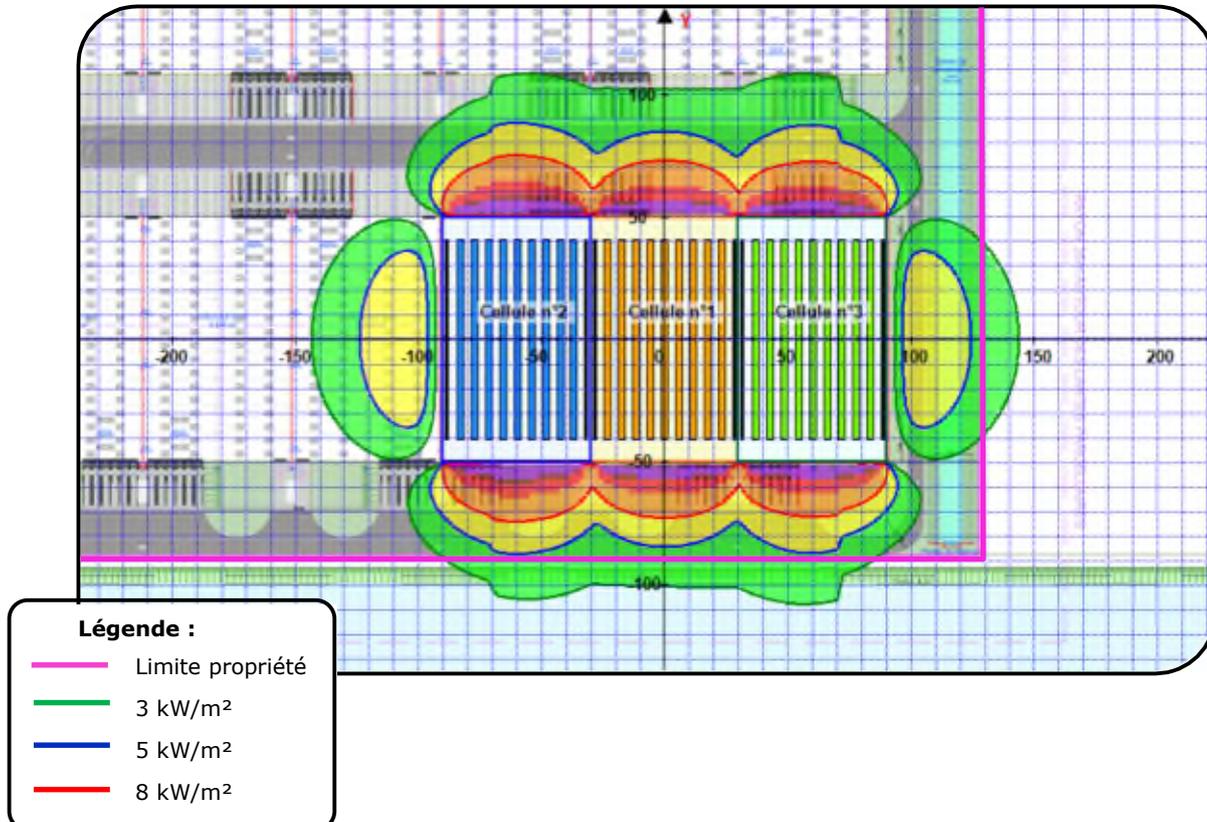
B) DISTANCES D'EFFETS

Le tableau ci-après présente les distances maximales correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m ² SEI	5 kW/m ² SEL	8 kW/m ² SELS
Paroi 1	53	34	N.A
Paroi 2	58	38	24
Paroi 3	53	34	N.A
Paroi 4	59	39	24

N.A : non atteint

Représentation graphique des effets thermiques pour la cellule concernée :



C) COMMENTAIRES

Des effets thermiques correspondant au seuil d'effets dominos (8 kW/m²) sortent de 20 à 24 mètres au niveau des parois 4 et 2 (zones d'expédition). Ces flux ne se propageront pas à l'environnement proche et n'atteignent aucun équipement important pour la sécurité du site (aucune zone de stockage affectée en façade nord et sud, réserve d'eau etc.).

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets létaux (5 kW/m²) restent à l'intérieur des limites d'exploitation.

Les effets thermiques correspondant au seuil des effets irréversibles (3 kW/m²) sortent :

- ↖ **des limites d'exploitation sud sur 18 mètres de large et atteignent les accotements non bâtis et le bassin tampon de la ZAC au sud,**
- ↖ **des limites d'exploitation est sur 12 mètres de large et atteignent le terrain agricole voisin.**

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident constitue un accident majeur.

2.3.8 CONCLUSION

Les résultats obtenus sont les suivants :

Cellules	Installations impactées <u>hors du site</u>		
	8 kW/m ² Effets létaux significatifs	5 kW/m ² Effets létaux	3 kW/m ² Effets irréversibles
Cellules 1-2-3	-	-	Boulevard Henri Ravisse
Cellules 4-5-6	-	-	Boulevard Henri Ravisse
Cellules 6-7-8	-	-	Boulevard Henri Ravisse + Terrain agricole voisin
Cellules 9-10-11	-	-	Espaces verts (trame verte) à l'ouest + Bassin tampon de la ZAC au Sud
Cellules 12-13-14	-	-	Bassin tampon de la ZAC au Sud
Cellules 14-15-16	-	-	Terrain agricole voisin + Bassin tampon de la ZAC au Sud

Détermination des personnes susceptibles d'être exposées

La détermination du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux différents seuils d'effets réglementaires en cas de sinistre sur le site a été effectuée selon les méthodes de la circulaire du 10 mai 2010, fiche 1.

Le tableau en page suivante présente les calculs effectués.

	Incendie des cellules 1-2-3	Incendie des cellules 4-5-6	Incendie des cellules 6-7-8
	Boulevard Henri Ravisse	Boulevard Henri Ravisse	Boulevard Henri Ravisse + Terrain agricole voisin
Densité de personnes à considérer	A.5.1 – Voies de circulation automobiles 0,4 personne/km exposé/tranche de 100 véhicules par jour Approche majorante : hypothèses de génération de trafic de la ZAC majorées de 50%¹	A.5.1 – Voies de circulation automobiles 0,4 personne/km exposé/tranche de 100 véhicules par jour Approche majorante : hypothèses de génération de trafic de la ZAC majorées de 50%	A.5.1 – Voies de circulation automobiles 0,4 personne/km exposé/tranche de 100 véhicules par jour Approche majorante : hypothèses de génération de trafic de la ZAC majorées de 50% + A6 – Terrain non bâti A.6.1 Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais,...) : compter 1 personne par tranche de 100 hectares
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	140 mètres de voirie	140 mètres de voirie	140 mètres de voirie + 700 m ² de terrain agricole
Nombre de personnes impactées	2,97	2,97	2,34
	3 personnes retenues	3 personnes retenues	3 personnes retenues

¹ L'étude trafic réalisée par EGIS mobilité en 2011 considère les hypothèses de trafic suivantes : 1954 véhicules légers par jour, 1438 poids-lourds par jour et 144 véhicules utilitaires par jour. Ces hypothèses sont majorées de 50% : 5304 véhicules tous confondus par jour.

	Incendie des cellules 9-10-11	Incendie des cellules 12-13-14	Incendie des cellules 14-15-16
	Accotements Ouest et Sud + Bassin tampon de la ZAC	Accotement Sud + Bassin tampon de la ZAC	Accotement et Bassin tampon de la ZAC au sud + Terrain agricole voisin
Densité de personnes à considérer	A6 – Terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares	A6 – terrain non bâti A.6.2 Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gare de triage) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares + A.6.1 Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais,...) : compter 1 personne par tranche de 100 hectares
Distance ou surface touchée par le seuil des SELS	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEL	-	-	-
Nombre de personnes impactées	-	-	-
Distance ou surface touchée par le flux de SEI	500 m ² d'accotement à l'ouest + 2000 m ² d'accotement et de bassin tampon	2000 m ² d'accotement et bassin tampon	2000 m ² d'accotement et bassin tampon + 700 m ² de terrain agricole
Nombre de personnes impactées	0,025	0,02	0,021
	moins de 1 personne retenue	moins de 1 personne retenue	moins de 1 personne retenue

La modélisation de la propagation d'un incendie à 3 cellules adjacentes montre un impact à l'extérieur du site. Par conséquent, **cet événement est retenu comme accident majeur potentiel.**

Pour l'incendie de 3 cellules adjacentes dans la trame cellule 1 à cellule 8, il s'avère que :

- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux Significatifs ne comporte aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux ne comporte également aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Irréversibles comporte moins de 10 personnes exposées à l'extérieur du site.

Les seuils SELS et SEL ne sont pas atteints hors du site. Au vu du nombre de personnes impactées par le seuil SEI, la gravité de l'incendie des cellules 1 à 8 est évaluée à un niveau de type S (Sérieux), selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Pour l'incendie de 3 cellules adjacentes dans la trame cellule 9 à cellule 16, il s'avère que :

- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux Significatifs ne comporte aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux ne comporte également aucune personne exposée à l'extérieur du site,
- ↳ la zone délimitée par le Seuil des Effets Irréversibles comporte moins de 1 personne exposée à l'extérieur du site.

Au vu du nombre de personnes impactées par les seuils SEL et SEI, la gravité de l'incendie des cellules 9 et 16 est évaluée à un niveau de type M (Modéré), selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

2.4 DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES FUMÉES D'INCENDIE D'UNE CELLULE DE STOCKAGE

2.4.1 RISQUE TOXIQUE

A) HYPOTHESES DE DISPERSION

Lors de l'incendie, les produits de décomposition dispersés à l'atmosphère sont difficiles à cerner étant donné :

- ↳ d'une part, la diversité des produits potentiellement présents dans l'entrepôt ; en effet, de par sa vocation, un entrepôt logistique est susceptible de stocker des produits extrêmement divers au cours de son exploitation ce qui rend difficile l'identification des produits de combustion susceptibles de se dégager lors d'un incendie ;
- ↳ d'autre part, la complexité des réactions de décomposition susceptibles d'intervenir lors d'un incendie lié non seulement aux produits combustibles stockés sur le site, mais aussi aux conditions de combustion (apport d'oxygène notamment).

Pour le scénario correspondant aux cellules de stockage nouvellement créées, sera retenu pour l'évaluation de la dispersion des fumées d'incendie, l'incendie de la plus grande cellule (5 981 m²) dont les palettes peuvent potentiellement contenir des matières plastiques. Ce scénario peut être considéré comme majorant compte tenu de la présence de matières plastiques qui engendre une composition de fumées défavorable (toxique).

La quantité totale stockée est estimée à 9 721 tonnes dans une cellule, dans le cas d'un stockage optimal en rack de palettes de 1 000 kg chacune.

Du fait de la diversité des produits pouvant être stockés, les hypothèses suivantes ont été prises pour la composition des palettes modélisées.

Il sera considéré qu'en dehors du bois (8 % de la palette), papier/carton (environ 2 %) servant au conditionnement des marchandises, les produits stockés se composent d'environ 18 % de polyéthylène, 18 % de polypropylène, 18 % de PVC, 18 % de polyuréthane, 18 % de polystyrène.

Au vu de ces hypothèses, les quantités mises en jeu pour le scénario sont :

Cellule de stockage de 5 981 m ²				
Combustibles stockés	Formule brute	Masse stockée (kg)	Vitesse de combustion (kg/m ² /s)	Chaleur de combustion PCI (MJ/kg)
Bois	C ₈ H ₁₂ O ₆	777680	0,017	18
Carton	C ₈ H ₁₂ O ₆	97210	0,017	18
PVC	C ₂ H ₃ Cl	1749780	0,018	35
Polyéthylène	C ₂ H ₄	1749780	0,015	40
Polypropylène	C ₃ H ₆	1749780	0,015	40
Polystyrène	C ₈ H ₈	1749780	0,015	18
Polyuréthane	C ₁₂ H ₁₀ O ₆ N ₃	1749780	0,021	26

Le débit d'émission des fumées est de 10 665,60 kg/s.

Les seuils de toxicité équivalents du mélange de substances toxiques contenues dans les fumées d'incendie seraient alors les suivants, pour 60 minutes d'exposition :

SELS équivalents	0,0308 kg/m ³
SEL équivalent	0,0820 kg/m ³
SEI équivalent	0,1102 kg/m ³

B) RESULTATS

Les distances atteintes par les différents seuils retenus sont les suivantes :

Z = 1,5 m (au sol)	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
Distances au SELS (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEL (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEI (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

N.A : non atteint

Z = 5 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
Distances au SELS (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEL (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEI (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

N.A : non atteint

Z = 10 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
Distances au SELS (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEL (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEI (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

N.A : non atteint

Z = 15 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
Distances au SELS (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEL (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEI (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

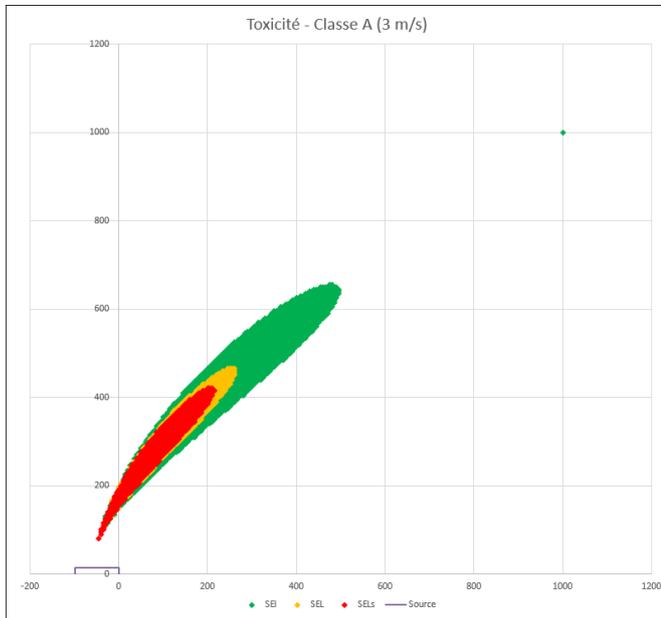
N.A : non atteint

Z = 20 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
Distances au SELS (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEL (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Distances au SEI (en m)	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

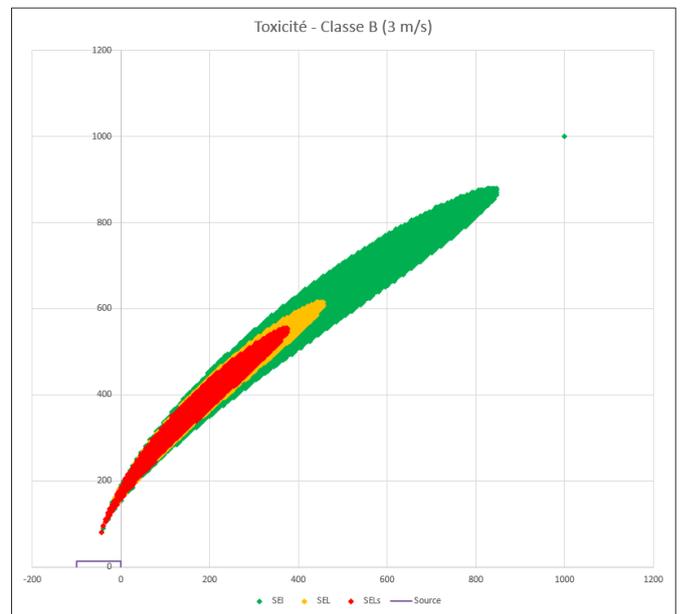
N.A : non atteint

Représentation des effets toxiques par classes de Pasquill et vitesse de vent

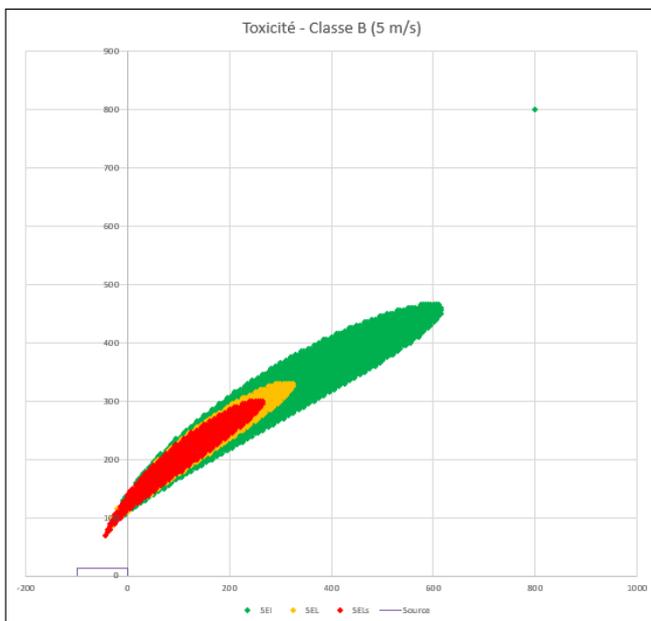
A3



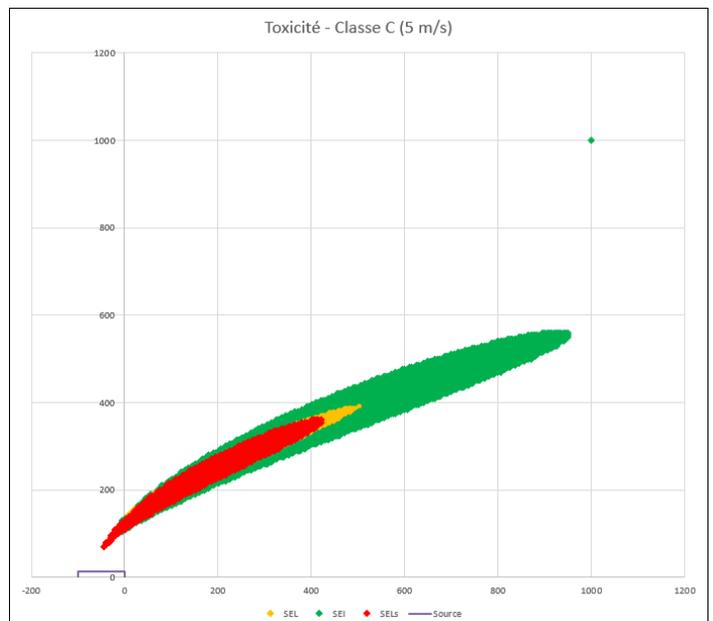
B3



B5

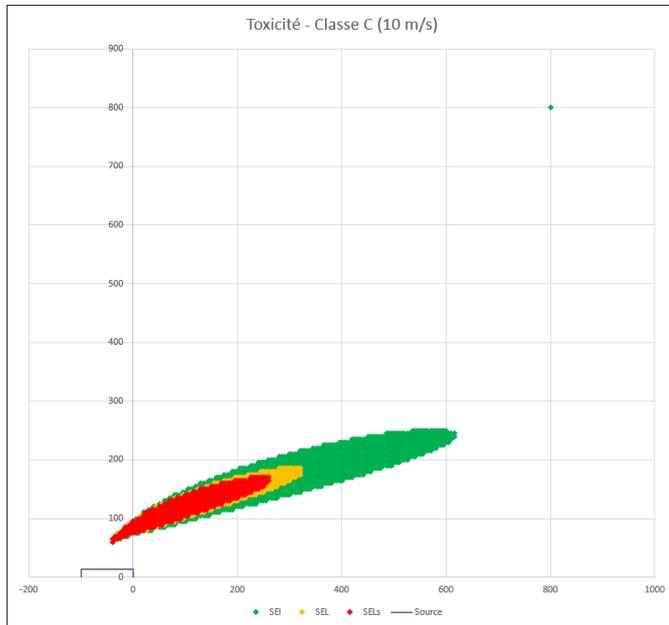


C5

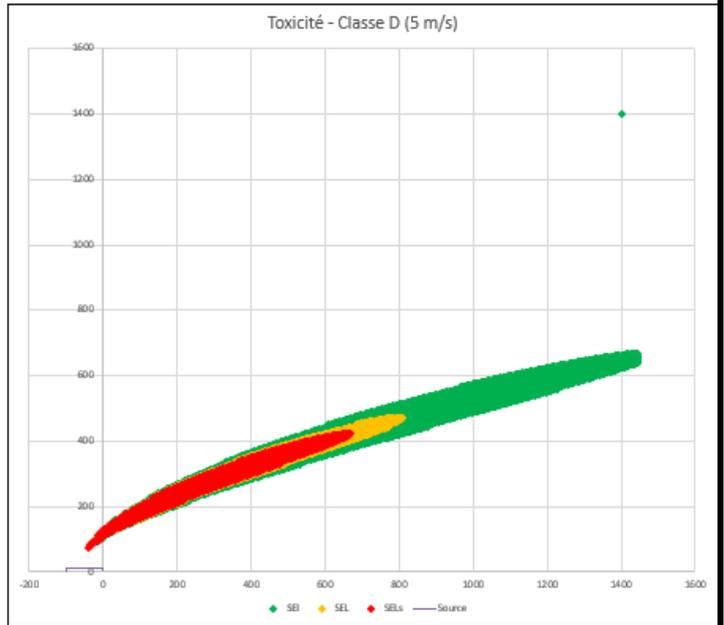


Représentation des effets toxiques par classes de Pasquill et vitesse de vent

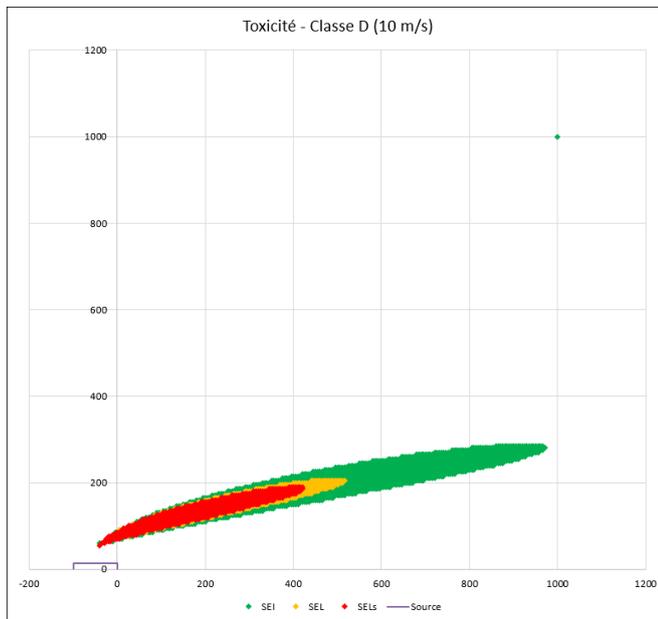
C10



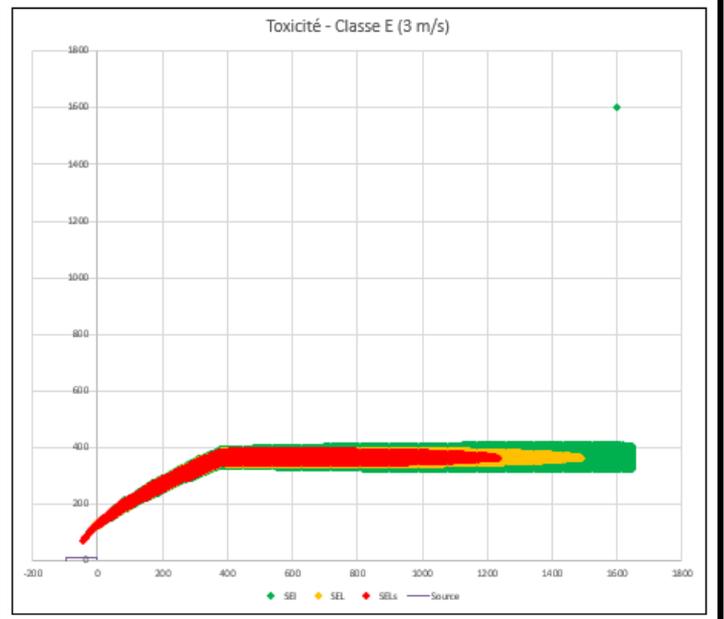
D5



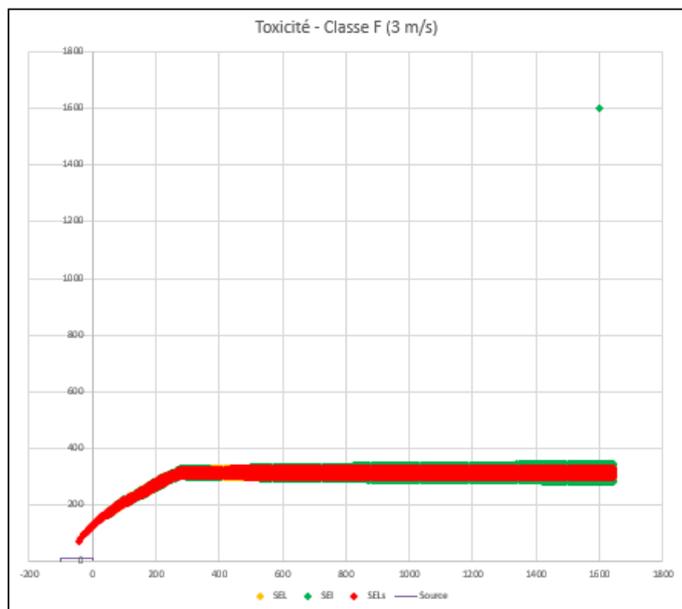
D10



E3



F3



C) COMMENTAIRES

Au vu des résultats de la modélisation, les effets toxiques irréversibles, les effets létaux et létaux significatifs liés à la dispersion des fumées d'un incendie ne sont pas atteints à hauteur d'homme (1,8 m) et en hauteur (de 5 à 20 m), quelle que soit la condition météorologique considérée.

Aucune installation hors site n'est impactée.

Compte tenu des distances d'effet obtenues, ce scénario d'accident ne constitue pas un accident majeur.

2.4.2 PERTE DE VISIBILITE

A) HYPOTHESES RETENUES

Les valeurs prises pour évaluer l'éventuelle perte de visibilité dans l'environnement concernent les poussières (PM10).

Selon le CNPP (CNPP – Face au risque n°288 Décembre 1992), les valeurs suivantes sont retenues :

- ↳ une concentration en suies de 100 mg/m³ diminue la visibilité à 3 m,
- ↳ une concentration en suies de 30 mg/m³ diminue la visibilité à 10 m,
- ↳ une concentration en suies de 1,3 mg/m³ diminue la visibilité à 250 m.

B) RESULTATS

Les distances atteintes par les différents seuils retenus sont les suivantes :

Z = 1,5 m (au sol)	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
100 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1,3 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : non atteint

Z = 5 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
100 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1,3 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : non atteint

Z = 10 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
100 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1,3 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : non atteint

Z = 15 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
100 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1,3 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : non atteint

Z = 20 m	Conditions météorologiques								
	A3	B3	B5	C5	C10	D5	D10	E3	F3
100 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
30 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
1,3 m/Nm ³	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : non atteint

C) COMMENTAIRES

Au vu des résultats de la modélisation, aucune perte de visibilité liée à une concentration en suies de 1,3 mg/m³, de 100 mg/m³ ou de 30 mg/m³ ne sera observée au sol, à hauteur d'homme (h = 1,8 m) en cas d'incendie sur le site pour l'ensemble des conditions météorologiques étudiées.

Ainsi, les effets d'un incendie n'auront pas d'incidence sur les principaux axes de circulation situés à proximité du projet.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 1510

CELLULE 1

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	lannat
Société :	kalies
Nom du Projet :	3mursREI120et1murREI60_1
Cellule :	1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	02/01/2020 à 15:39:28 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	2/1/20

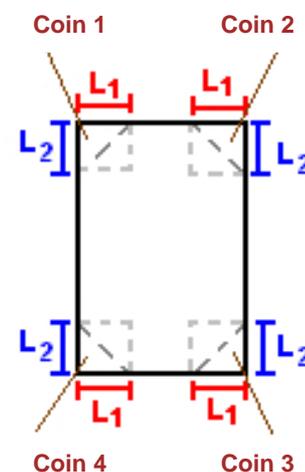
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

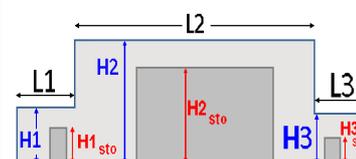
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

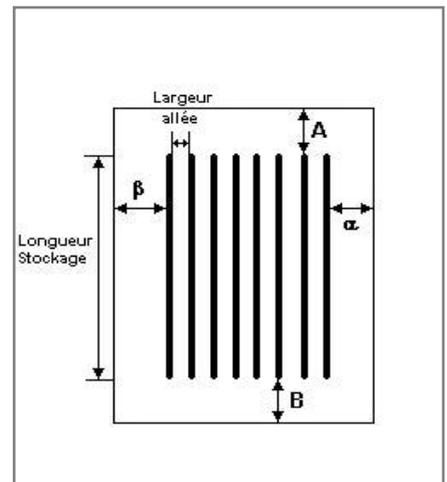
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

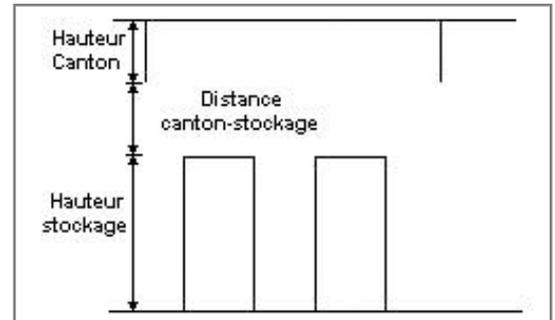
Dimensions

Longueur de stockage **82,0 m**
 Déport latéral a **1,0 m**
 Déport latéral b **1,0 m**
 Longueur de préparation A **9,0 m**
 Longueur de préparation B **9,0 m**
 Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
 Hauteur du canton **0,5 m**
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,2 m**



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **9**
 Largeur d'un double rack **2,5 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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

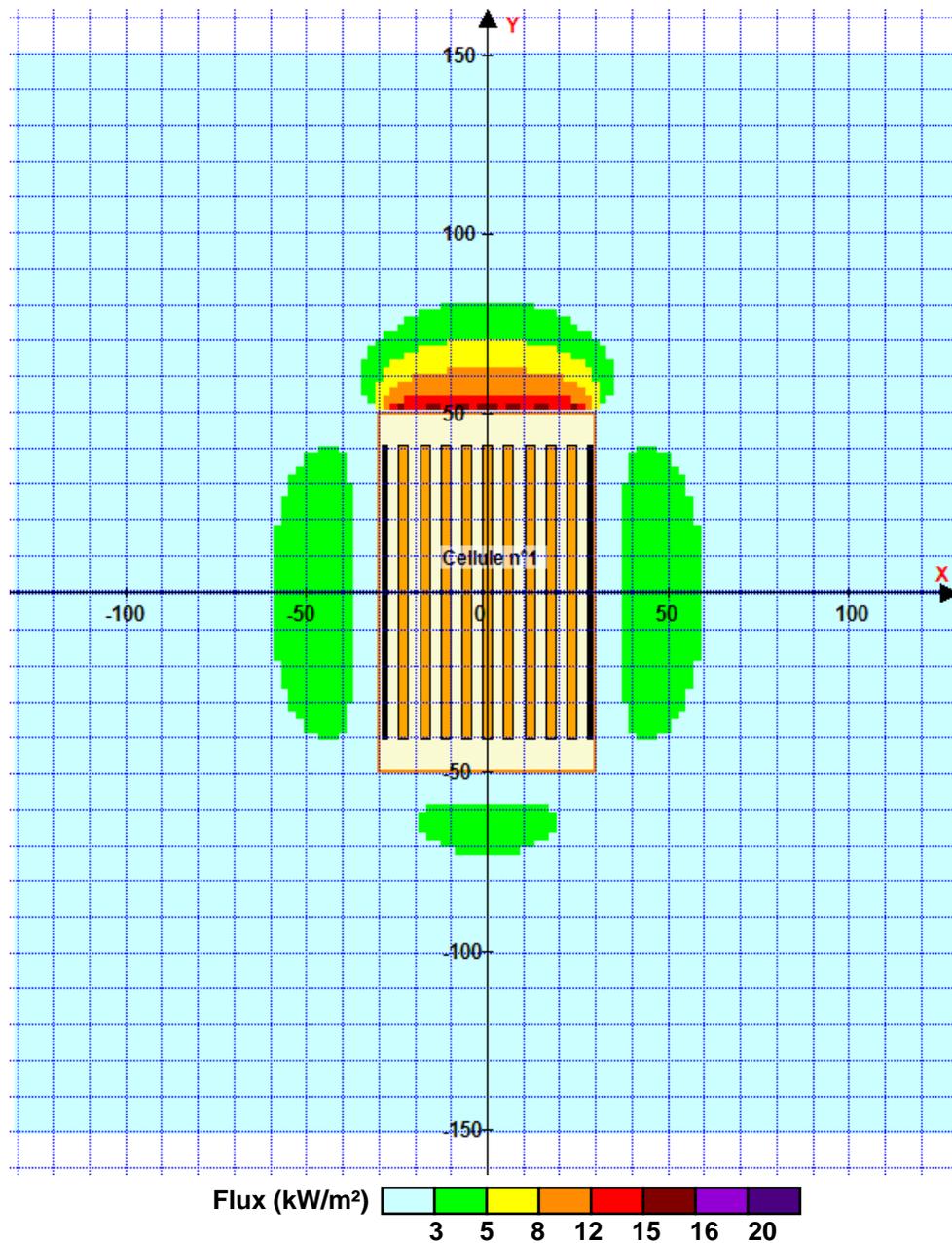
Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
 Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
 Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **139,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 2662

CELLULE 1

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	lannat
Société :	kalies
Nom du Projet :	3mursREI120et1murREI60_2
Cellule :	1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	02/01/2020 à 15:39:48 avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	2/1/20

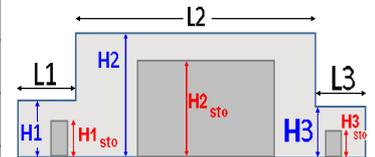
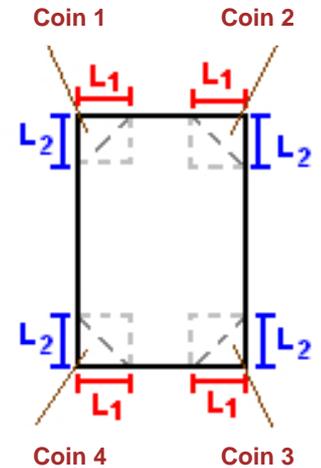
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

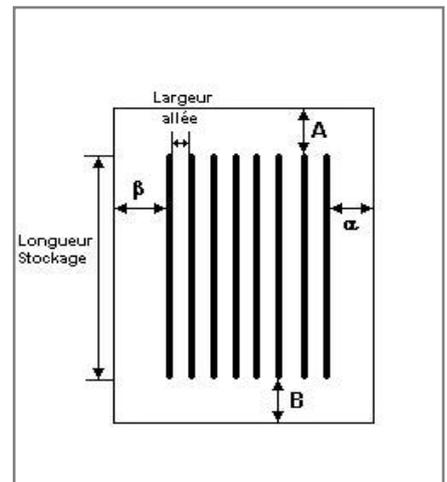
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

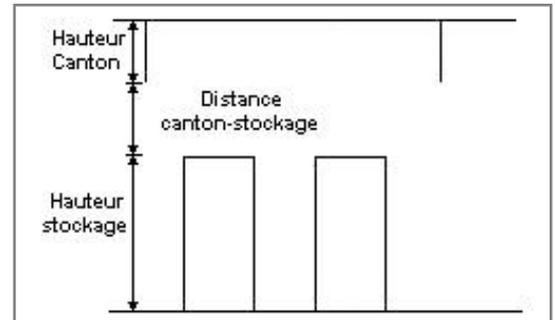
Dimensions

Longueur de stockage **82,0 m**
 Déport latéral a **1,0 m**
 Déport latéral b **1,0 m**
 Longueur de préparation A **9,0 m**
 Longueur de préparation B **9,0 m**
 Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
 Hauteur du canton **0,5 m**
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,2 m**



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **9**
 Largeur d'un double rack **2,5 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 2662** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

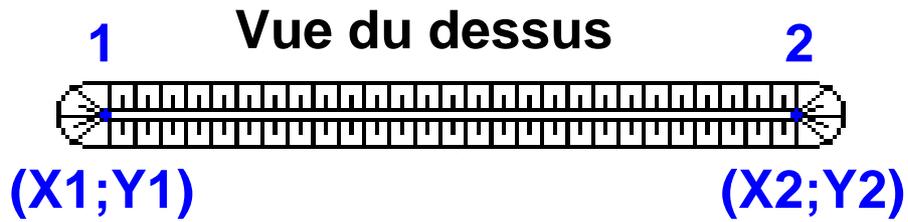
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

Merlons



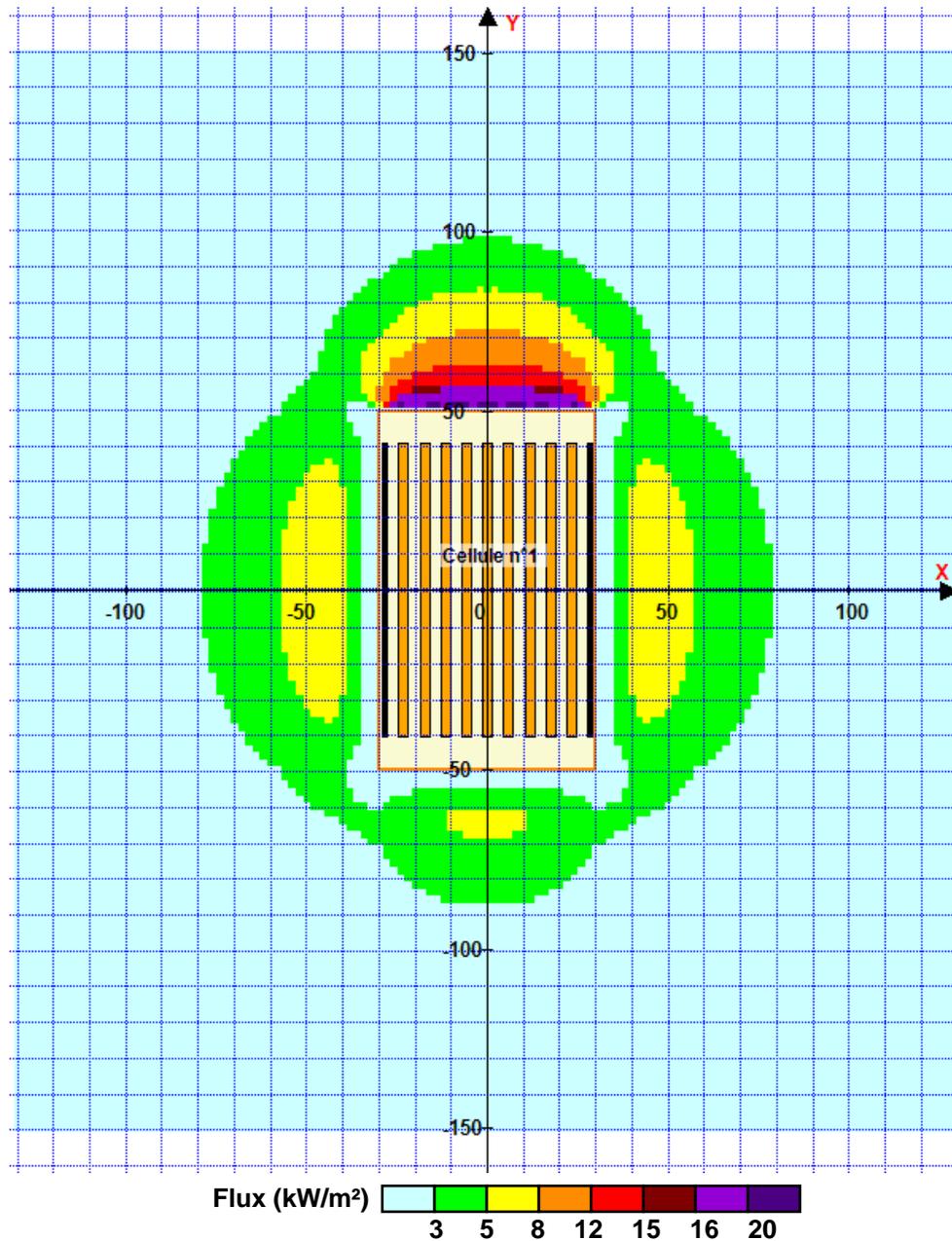
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **103,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 1510

CELLULE 2

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.21

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	E Pocholle
Société :	Calais Log Invest
Nom du Projet :	2mursREI120et2mursREI60_2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	16/04/2019 à 11:30:09 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	16/4/19

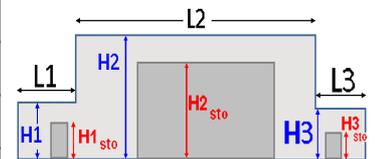
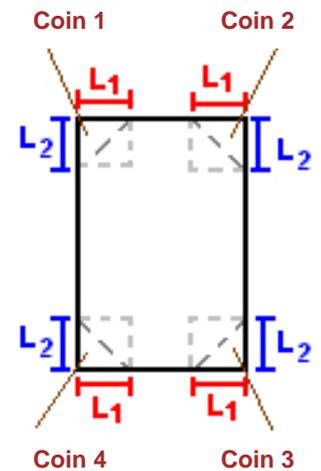
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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	

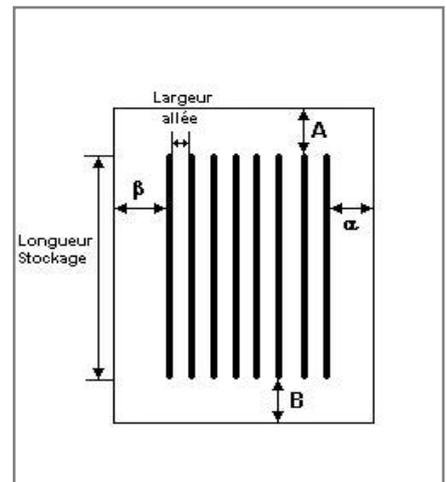


Toiture

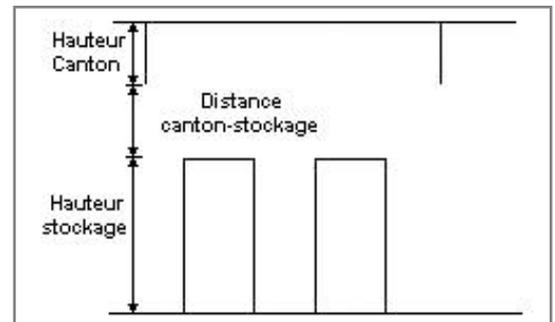
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	82,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Longueur de préparation A	9,0 m
Longueur de préparation B	9,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,2 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	9
Largeur d'un double rack	2,5 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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

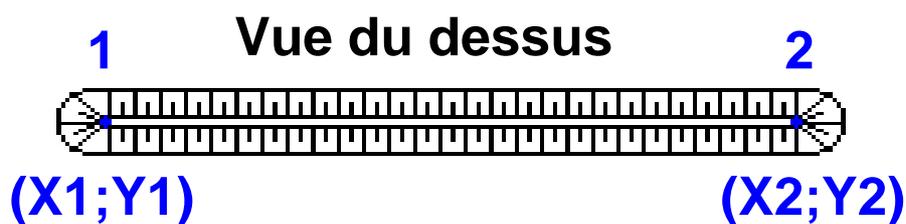
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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	

Merlons



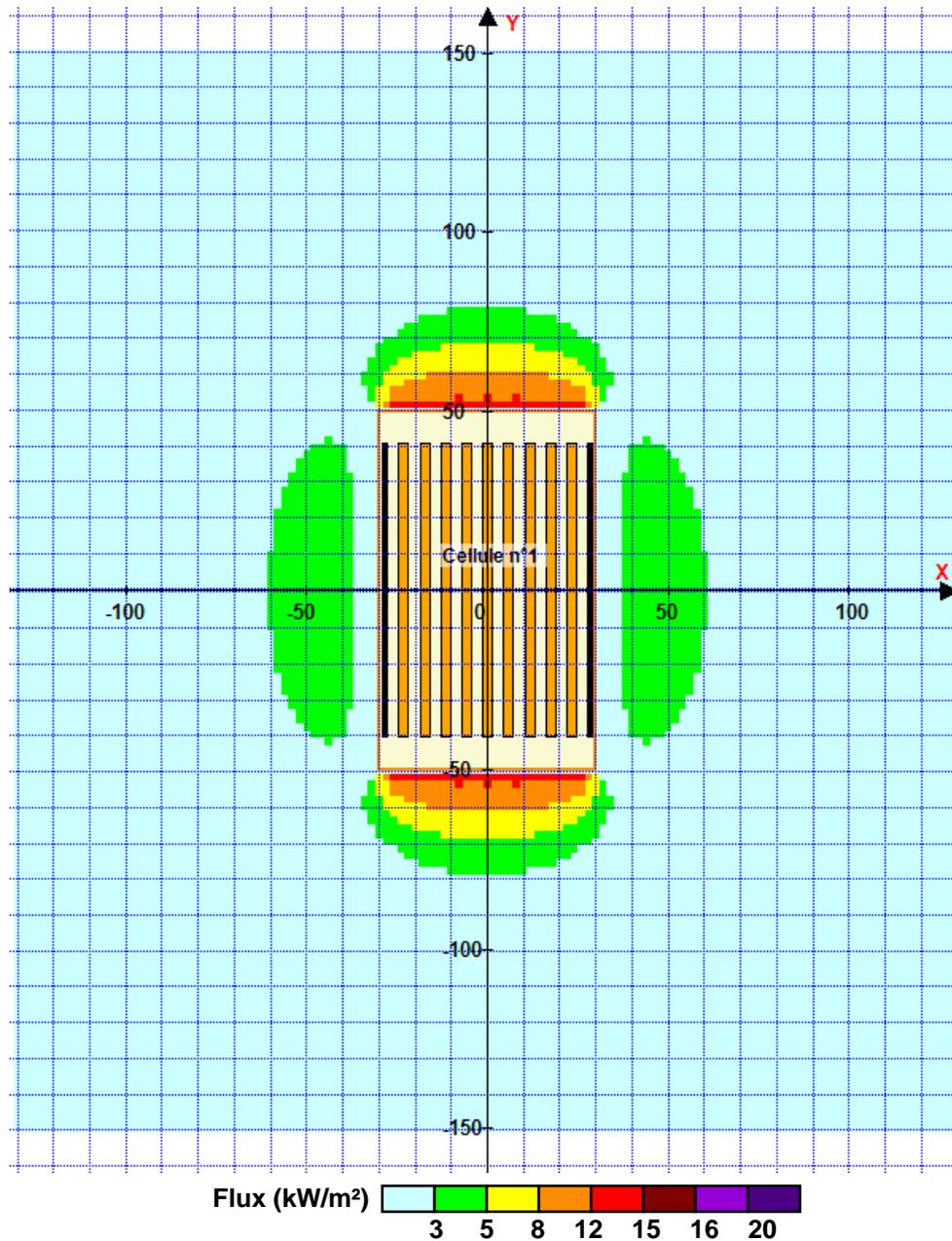
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **137,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 2662

CELLULE 2

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.21

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	E Pocholle
Société :	Calais Log Invest
Nom du Projet :	2mursREI120et2mursREI60_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	16/04/2019 à 11:27:38 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	16/4/19

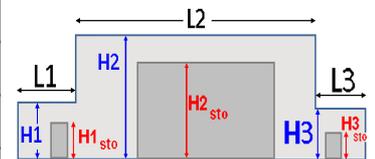
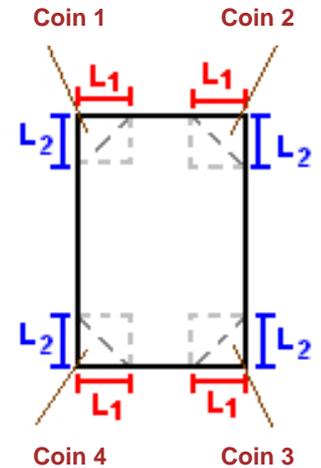
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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	

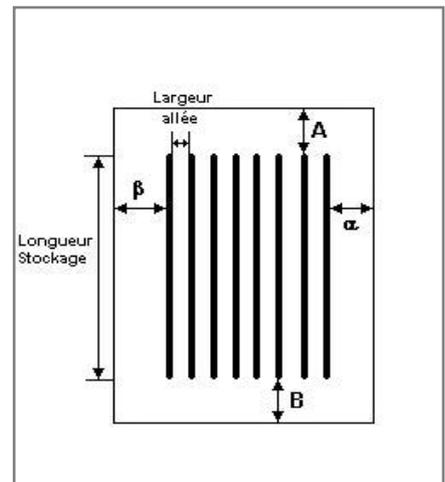


Toiture

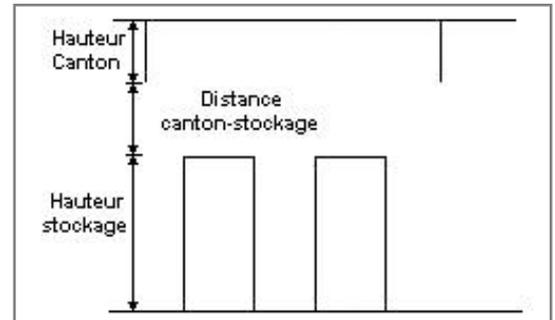
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	82,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Longueur de préparation A	9,0 m
Longueur de préparation B	9,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,2 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	9
Largeur d'un double rack	2,5 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 2662	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

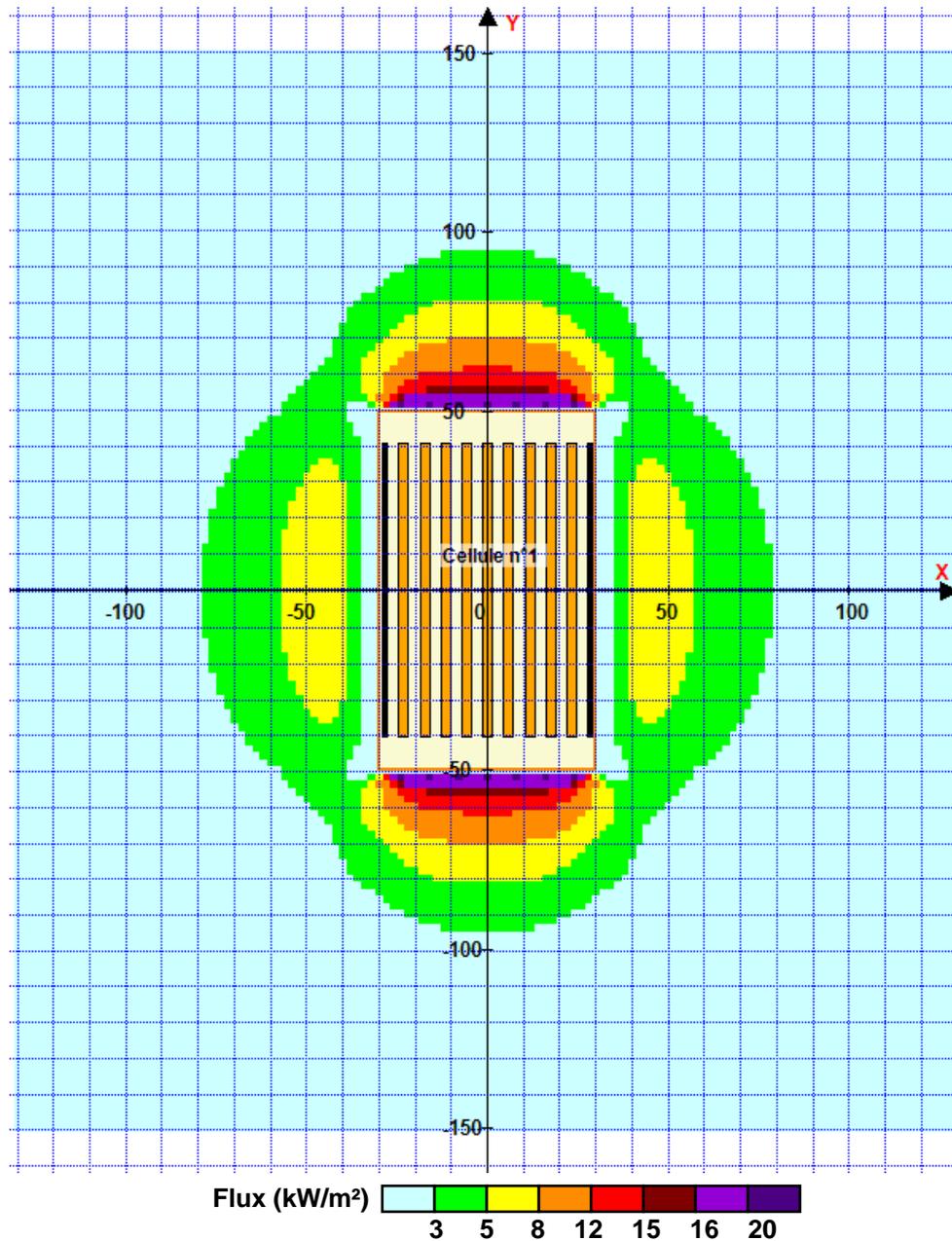
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **101,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 1510

CELLULE 9

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	lannat
Société :	kalies
Nom du Projet :	3mursREI120et1murREI60_cellule9_2
Cellule :	1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	02/01/2020 à16:53:56avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	2/1/20

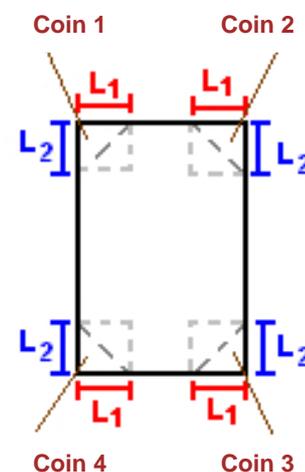
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

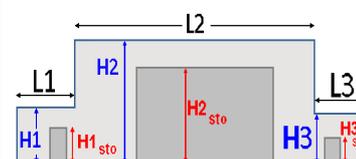
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

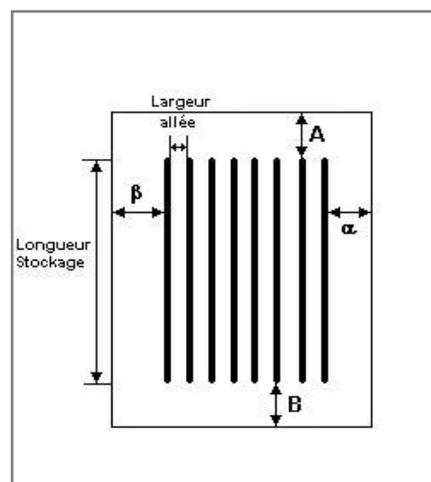
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

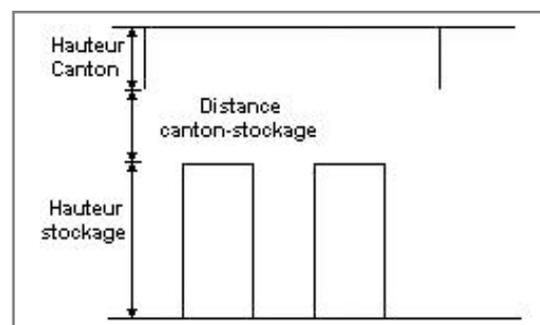
Dimensions

Longueur de stockage **82,0 m**
 Déport latéral a **1,0 m**
 Déport latéral b **1,0 m**
 Longueur de préparation A **9,0 m**
 Longueur de préparation B **9,0 m**
 Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
 Hauteur du canton **0,5 m**
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,2 m**



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **9**
 Largeur d'un double rack **2,5 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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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**

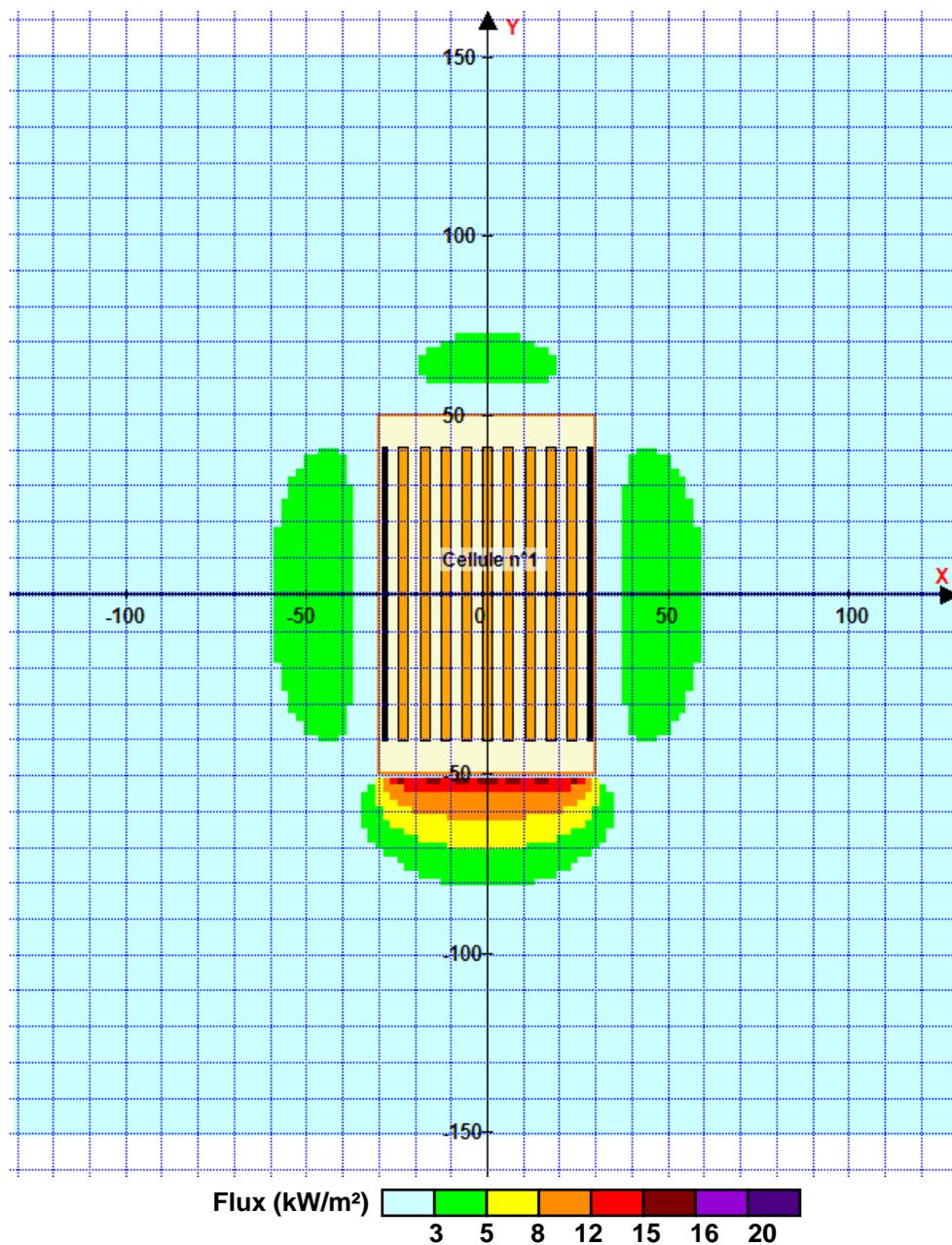
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **139,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 2662

CELLULE 9

FLUMilog

Interface graphique v.5.3.1.1

Outil de calculV5.3

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	lannat
Société :	kalies
Nom du Projet :	3mursREI120et1murREI60_cellule9_1
Cellule :	1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	02/01/2020 à16:53:36avec l'interface graphique v. 5.3.1.1
Date de création du fichier de résultats :	2/1/20

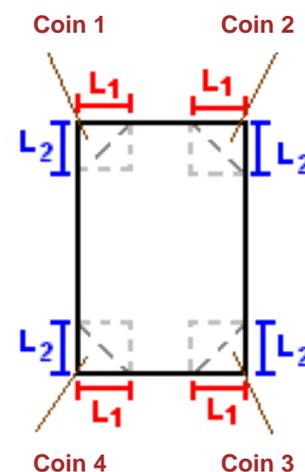
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

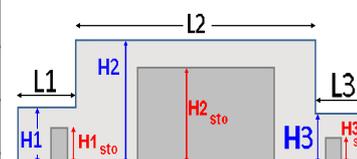
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

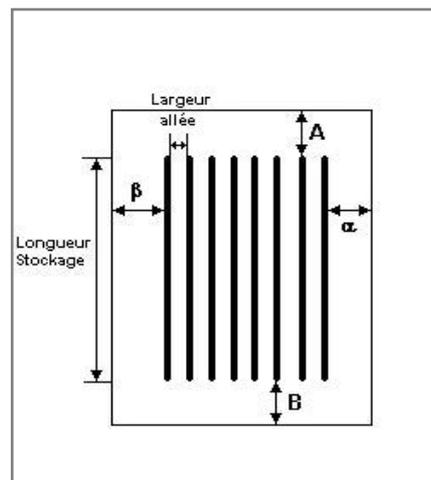


Toiture

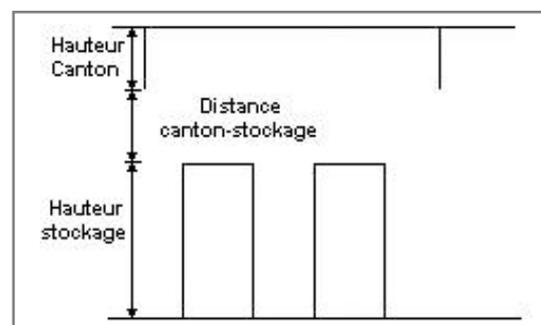
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	82,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Longueur de préparation A	9,0 m
Longueur de préparation B	9,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,2 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	9
Largeur d'un double rack	2,5 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 2662	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

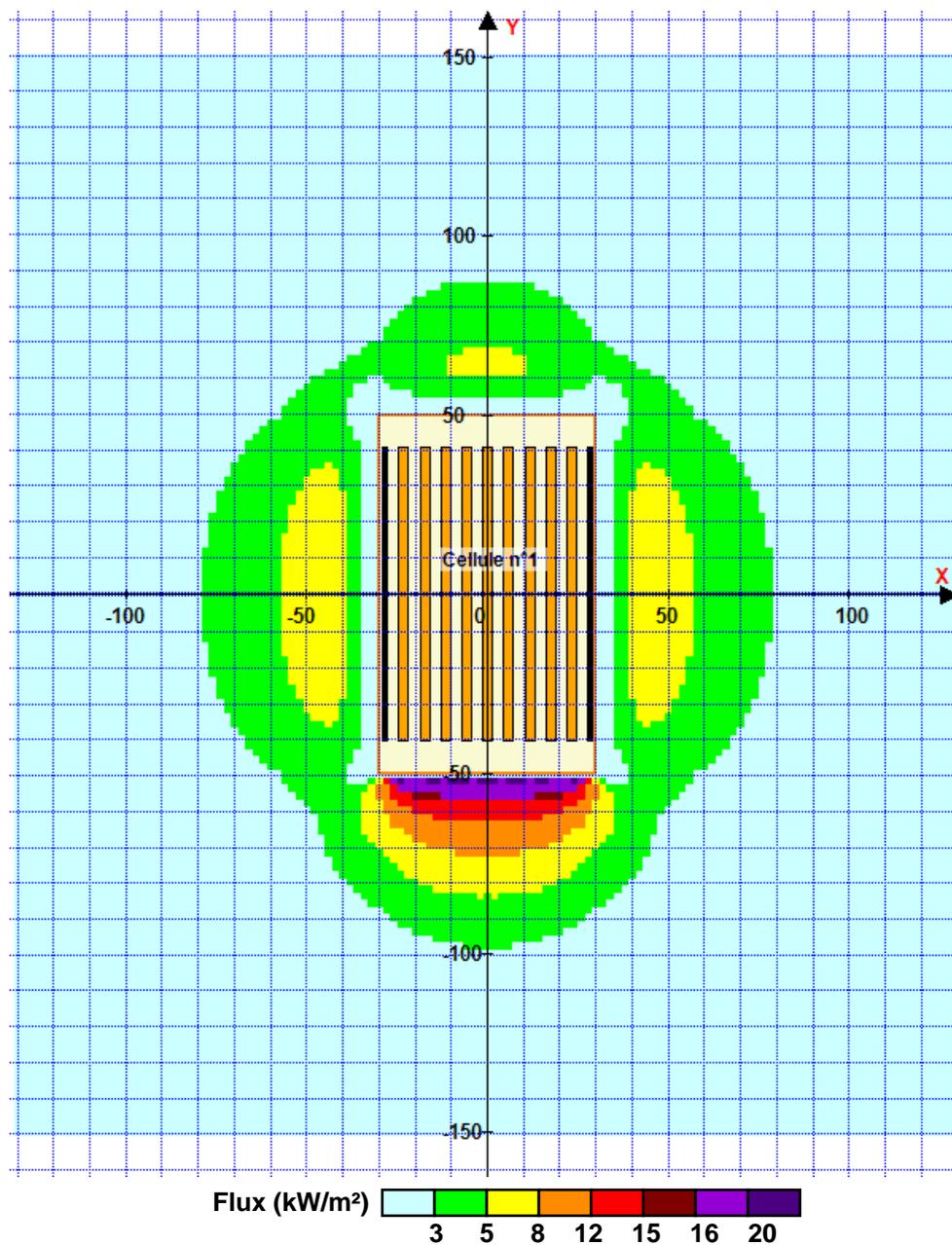
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **103,0** 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.

MODELISATIONS FLUMILOG PALETTE 2662

PROPAGATION CELLULES 1/2/3

FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.21

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	LANNAT
Société :	KALIES
Nom du Projet :	cellules678propagation2662_facadesEI60-deport9m_1
Cellule :	8
Commentaire :	palette 1510
Création du fichier de données d'entrée :	15/02/2019 à 15:46:38 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	15/2/19

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

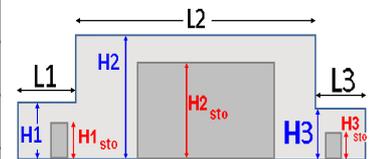
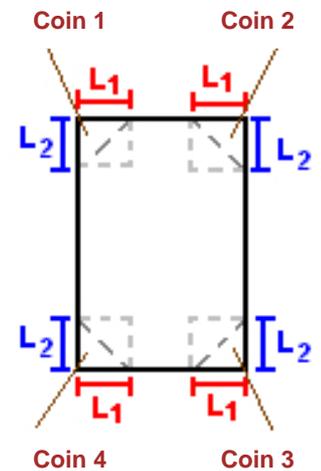
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

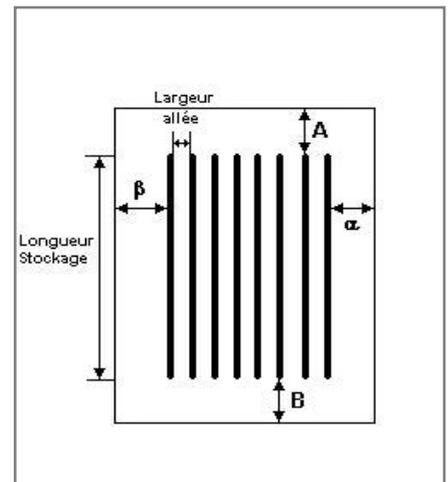
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack

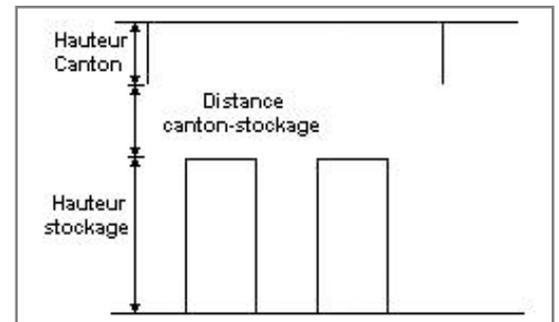
Dimensions

Longueur de stockage	82,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Longueur de préparation A	9,0 m
Longueur de préparation B	9,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,2 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	9
Largeur d'un double rack	2,5 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 2662	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

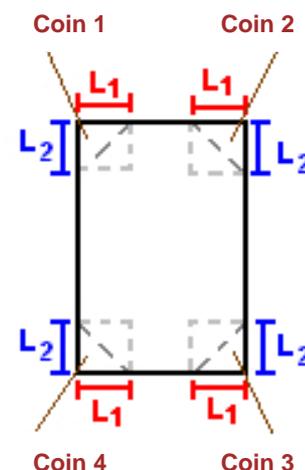
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

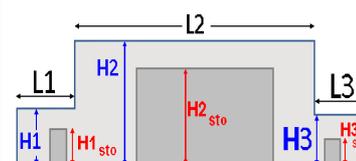
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel :	les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
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

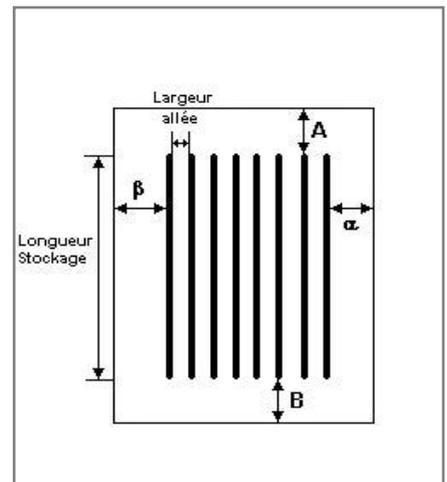
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **5**
Mode de stockage **Rack**

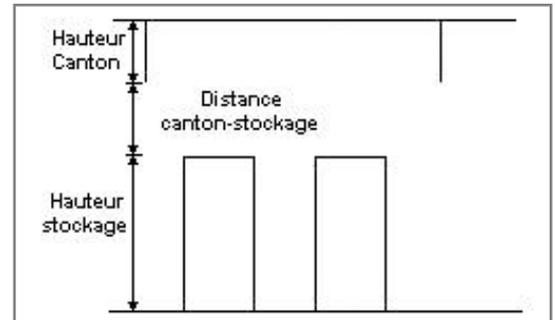
Dimensions

Longueur de stockage **82,0 m**
Déport latéral a **1,0 m**
Déport latéral b **1,0 m**
Longueur de préparation A **9,0 m**
Longueur de préparation B **9,0 m**
Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
Hauteur du canton **0,5 m**
Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,2 m**



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
Nombre de double racks **9**
Largeur d'un double rack **2,5 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 2662** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

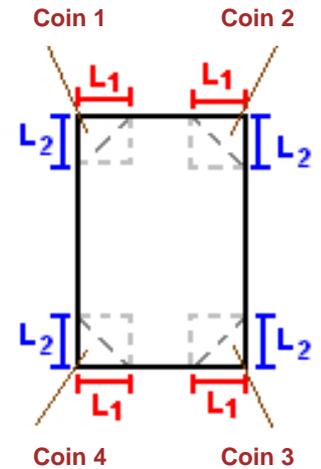
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

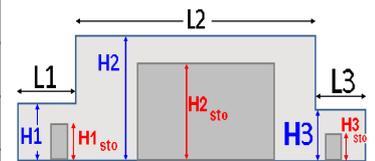
Durée de combustion de la palette : **45,0 min**
Puissance dégagée par la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		100,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		60,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
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

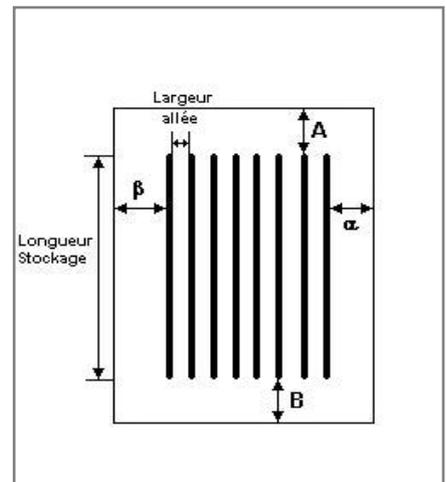
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux **5**
Mode de stockage **Rack**

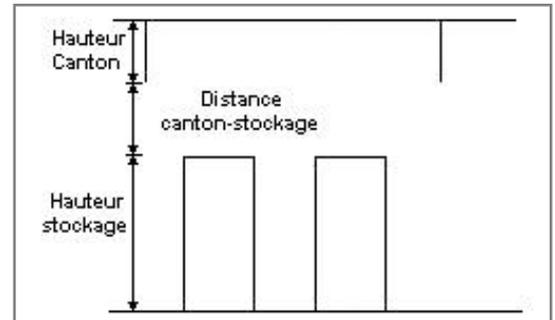
Dimensions

Longueur de stockage **82,0 m**
Déport latéral a **1,0 m**
Déport latéral b **1,0 m**
Longueur de préparation A **9,0 m**
Longueur de préparation B **9,0 m**
Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
Hauteur du canton **0,5 m**
Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,2 m**



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
Nombre de double racks **9**
Largeur d'un double rack **2,5 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°3

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 2662** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

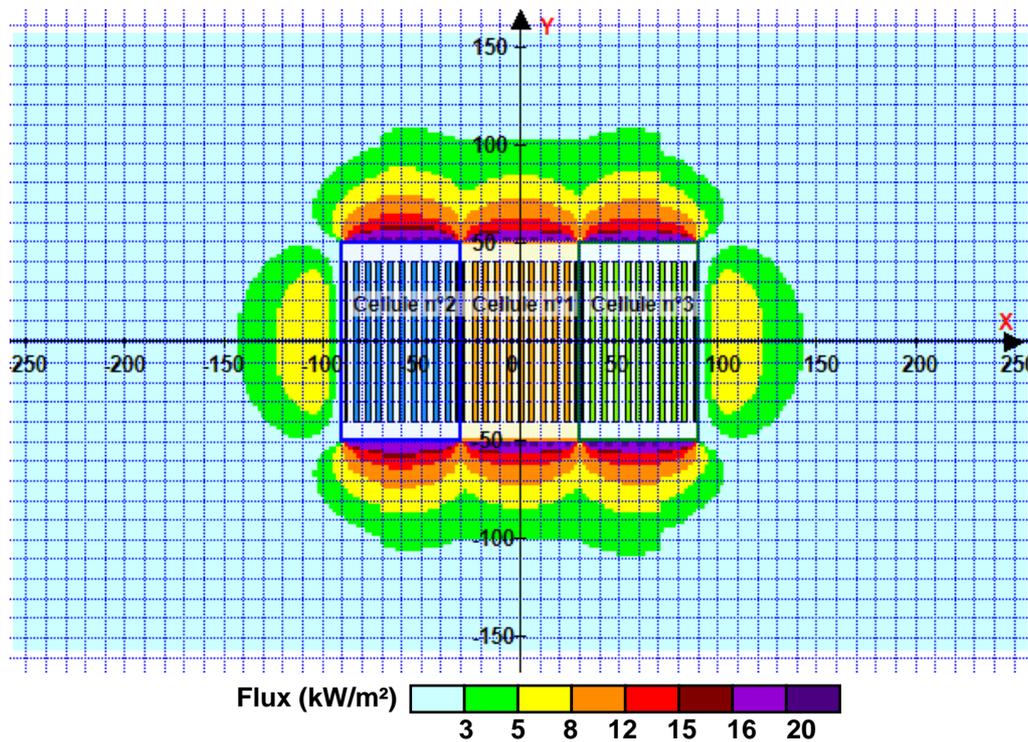
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **100,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **100,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **98,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interfacede 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.