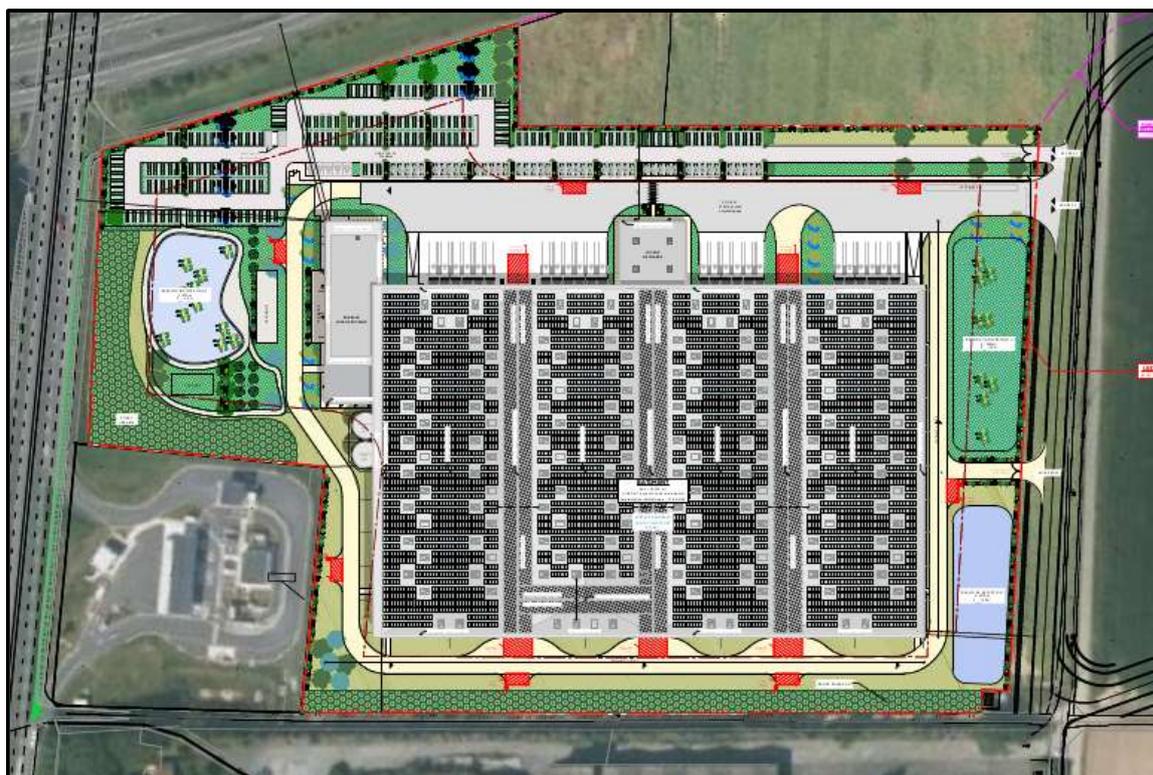


ETUDE DE FLUX THERMIQUES



LA BROsse & DUPONT ZAC SAINT MATHURIN ALLONNE 60 000

Version	Date	Rédacteur	Approbateur
N°1	20/06/2022	N. LE PANSE	L. ANNAT

PÔLE SÉCURITÉ ENVIRONNEMENT

Siège Social – Agence Sud
ZAC Pôle Actif
14 allée du Piot
30660 Gallargues le Montueux
Tél : 04 66 35 72 64

Agence Ile-de-France
9, allée des impressionniste
Le Monet - BP 57269 Villepinte
95957 Roissy CDG Cedex
Tél : 01 48 17 78 11

AMF Qualité Sécurité Environnement

SARL au capital de 8.000 €
SIREN 448 464 917 – APE 7112 B
TVA Intracommunautaire FR 10448464917

www.andine-groupe.com

SOMMAIRE

1. Objet de l'Etude	3
2. Présentation générale du site	4
2.1. Localisation	4
2.2. Description du site	5
3. Classement ICPE	7
3.1. Rubriques ICPE	7
Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1.	7
Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2.	7
3.2. Textes applicables	8
4. Etude de flux thermiques	9
4.1. Présentation	9
4.2. Effets thermiques en cas d'incendie des cellules prises individuellement	13
4.3. Etude des scénarios de propagation de l'incendie aux cellules voisines	18
5. Conclusion	22
6. Annexes	23

1. OBJET DE L'ETUDE

Le projet LA BROSSE & DUPONT concerne la construction d'une plateforme logistique de 26 074 m² sur un terrain de 64 163 m² situé sur la commune d'Allonne (60 009), dans l'Oise. Il fait l'objet d'une demande d'Enregistrement au titre des rubriques ICPE 1510 et 4331.

Le phénomène dangereux principal sur les plateformes logistiques est l'incendie de matières combustibles. L'implantation des installations nouvelles doit tenir compte des effets thermiques en cas d'incendie. L'arrêté ministériel du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions applicables aux entrepôts couverts indique que les distances d'éloignement par rapport aux limites de site sont celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode *FLUMILOG* compte tenu de la configuration des stockages et des matières susceptibles d'être stockées, si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité.

Pour justifier les choix de conception et d'implantation du bâtiment LA BROSSE & DUPONT au sein de l'emprise foncière, ce rapport présente les flux thermiques générés en cas d'incendie des cellules de stockage de l'entrepôt couvert.

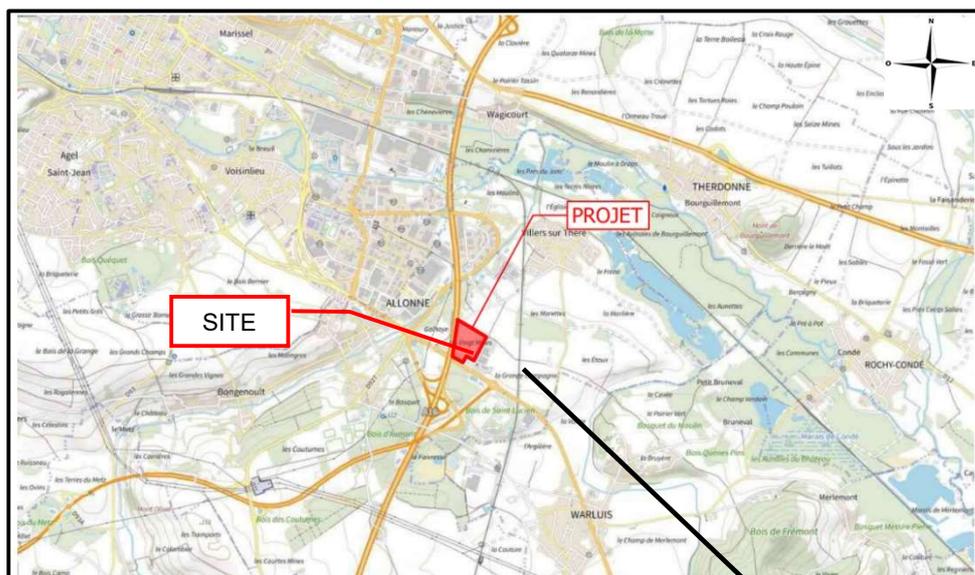
2. PRESENTATION GENERALE DU SITE

2.1. LOCALISATION

Le site est implanté à l'angle de l'intersection entre l'autoroute A16, et la D1001, dans la ZAC Saint Mathurin, sur la commune d'Allonne (60).

L'ensemble immobilier est édifié sur les parcelles cadastrales ZC 373, ZC 375, ZC 310 et ZC 349 et sont classées en zone 2AUe du Plan Local d'Urbanisme d'Allonne (zones non entièrement ou pas équipées, destinées à recevoir les extensions futures de l'urbanisation à usage d'activités industrielles, logistiques, commerciales, artisanales, de services ou de bureaux).

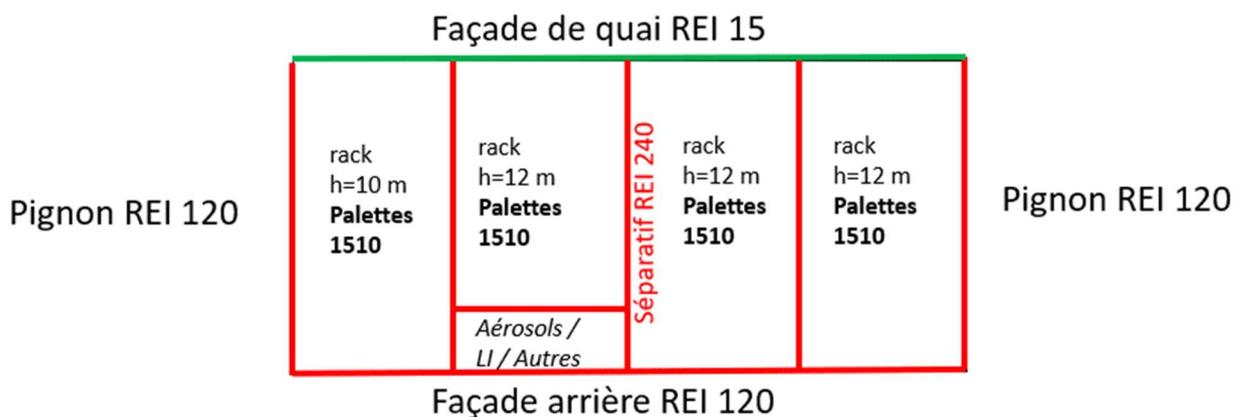
La localisation du site est précisée sur le plan suivant :



2.2. DESCRIPTION DU SITE

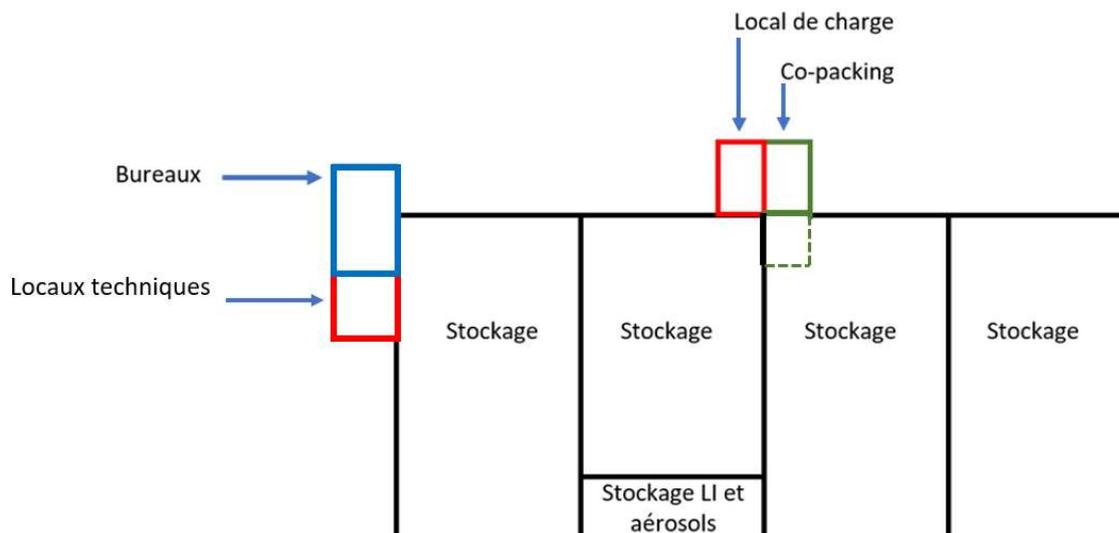
L'entrepôt sera constitué d'un bâtiment d'une surface de 37 687 m² divisé de la manière suivante :

- Cellule 1 : 5 955,6 m²
- Cellule 2 A : 5 340 m²
- Cellule 2 B : 588 m²
- Cellule 3 : 5 927,0 m²
- Cellule 4 : 5 955,6 m²
- Local co-packing : 280 m².



En complément, le bâtiment principal abritera :

- Bureaux et locaux sociaux (R+2) : 916 m²
- Local technique : 200 m²
- Local de charge : 280 m²
- Local co-packing : 280 m²
- Local entretien de matériel : 100 m²
- Locaux techniques (chaufferie/TGBT/onduleur/surpresseur/sprinkleur) : 230 m²



Les dispositions constructives du bâtiment respectent l'ensemble des dispositions de l'Arrêté Ministériel du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Descriptif Technique		
Hauteur libre sous bac	13,0	m
Longueur du bâtiment	123,9	m
Largeur du bâtiment	192,9	m
Structure du bâtiment	Poteaux béton	
Toiture	Métallique multicouches	
Parois extérieures	Murs REI 120.	
Isolation	Laine de roche	
Accès au site	Accès véhicules	1 VL + 1PL + 1 secours
	Accès piétons	1
Nombre de portes	Porte de quais :	24
	Porte sectionnelle plain-pied :	2
Voiries, extérieurs	Nombre de places VL :	221
	Nombre de places PL :	24
	Abris 2 roues :	2 abris
Classement ICPE envisagé	- Stockage en entrepôt pourvu d'une toiture : 1510 (E), 4331 (E), 4320 (D). - Technique : 2910 (DC), 2925 (D), 1185 (DC)	
Moyen de lutte incendie	RIA, 7 poteaux incendie privés, détection incendie, sprinklage, refroidissement des murs séparatifs	
Désenfumage	2% de la surface de toiture	
Gestion des eaux	1 bassin d'infiltration des eaux pluviales engazonné et végétalisé (3 640 m3).	
Rétention des eaux incendie	1 bassin d'avarie étanche (2 080 m3)	
Protection foudre	Paratonnerres	
Chauffage	Chaufferie (1,5 MW) (gaz) ou pompe à chaleur	
Climatisation	Pompes à chaleur	
Autre(s) installation(s)	Panneaux photovoltaïques en toiture (100% de la surface utile) Passage d'une canalisation gaz vers chaufferie	

3. CLASSEMENT ICPE

3.1. RUBRIQUES ICPE

Compte tenu des différents éléments présentés ci-dessus, le classement ICPE envisagé pour le projet sera le suivant :

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique « Installations Classées »	Classement
1510	Entrepôts couverts (installations, pourvues d'une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes), à l'exception des entrepôts utilisés pour le stockage de matières, produits ou substances classés, par ailleurs, dans une unique rubrique de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque, des établissements recevant du public et des entrepôts exclusivement frigorifiques.	E
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330.	E
2910	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes	DC
2925	Accumulateurs électriques (ateliers de charge).	DC
1185	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage). 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation	DC
4320	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables de catégorie 1 ou 2, contenant des gaz inflammables de catégorie 1 ou 2 ou des liquides inflammables de catégorie 1.	D
4321	Aérosols « extrêmement inflammables » ou « inflammables » de catégorie 1 ou 2, ne contenant pas de gaz inflammable de catégorie 1 ou 2, ni de liquide inflammable de catégorie 1.	NC
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1.	NC
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2.	NC

(A) : régime de l'Autorisation (E) : régime de l'Enregistrement

(D) : régime de la Déclaration (DC) : régime de la Déclaration avec Contrôle périodique

3.2. TEXTES APPLICABLES

Compte tenu du cadrage réglementaire et des rubriques ICPE visées, les textes applicables sont les suivants :

- Arrêté du 11/04/2017 (rubrique 1510)
- Arrêté du 3 août 2018 (rubrique 2910)
- Arrêté du 29/05/00 (rubrique 2925)
- Arrêté du 04/08/14 (rubrique 1185)
- Arrêté du 5/12/16 (rubrique 4320).
- Arrêté du 22/12/08 (rubrique 4331).

4. ETUDE DE FLUX THERMIQUES

4.1. PRESENTATION

L'étude des flux thermiques a été réalisée avec la dernière version de l'interface Flumilog :

- Interface graphique : V 5.5.0.0.
- Outils de calcul : V 5.52

L'objectif de l'étude est de modéliser les effets thermiques en cas d'incendie d'une cellule de l'entrepôt en les remplissant de produits combustibles représentatifs des futures marchandises entreposées, à savoir pour le projet La Brosse & Dupont :

- Combustibles classiques de type 1510 (représentatif pour les stockages d'articles de brosse et d'accessoires pour la coiffure, la maison, l'hygiène et la beauté),
- Liquides inflammables en récipients de petites tailles (< 30 L),
- Aérosols.

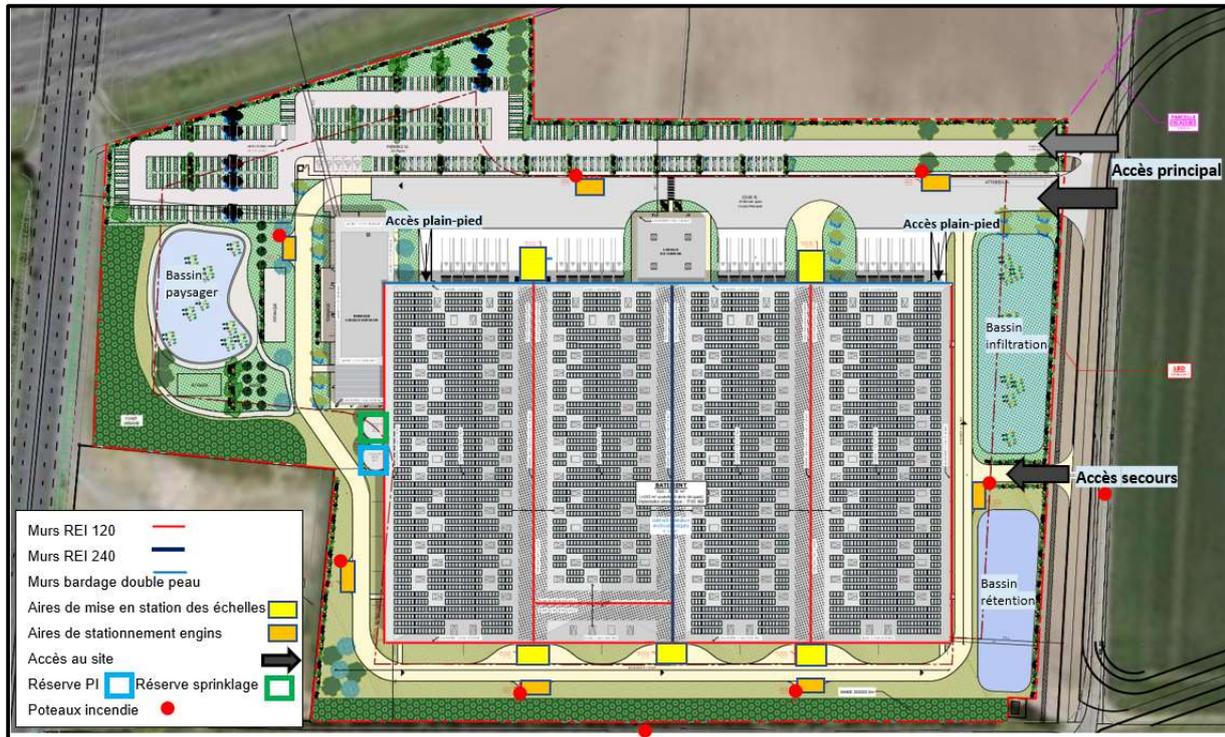
Les hypothèses suivantes ont été prises pour les modélisations :

- Structure béton (R 60),
- Parois extérieures et parois séparatives REI120, sauf paroi séparative entre cellule 2 et cellule 3 REI 240,
- Façades de quais EI 15 (bardage double peau),
- Toiture métalliques multicouches : poutres et pannes REI 15.
- Désenfumage : 2%.

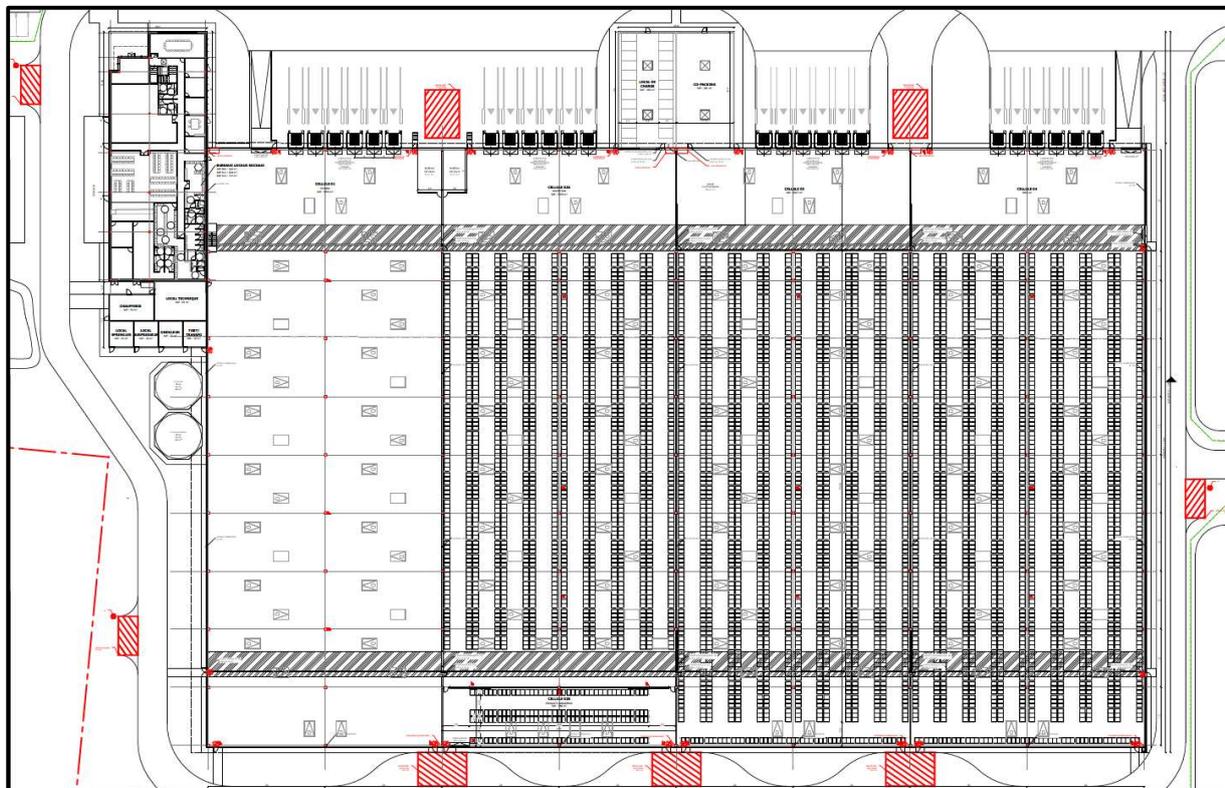
Les produits sont stockés uniquement en rack jusqu'à une hauteur maximale de :

- Cellule 1 : 10 mètres.
- Cellule 2 A : 12 mètres.
- Cellule 2B (partie aérosols) : 6 mètres.
- Cellule 2B (partie liquides inflammables) : pas de limite de hauteur, Flumilog considère un feu de nappe.
- Cellule 3 : 12 mètres.
- Cellule 4 : 12 mètres.

Le plan ci-dessous illustre les dispositions constructives et les moyens d'accès et de défense contre l'incendie.



Le plan de rackage envisagé dans les 5 cellules est le suivant :



Il a également été fait le choix de favoriser un plan de rackage maximum afin d'appréhender les flux les plus importants pour la future exploitation.

Il a également été fait le choix de favoriser un plan de racking maximum afin d'appréhender les flux les plus importants pour la future exploitation.

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 1** est le suivant :

- Hauteur maximale de stockage = 10 m sur 6 niveaux,
- Profondeur de préparation de commande = 20 m,
- Longueur des racks = 104 m,
- Nombre de double-rack = 7,
- Nombre de rack simple = 2,
- Largeur des allées entre les racks = 3,40 m,
- Volume réel de stockage : 19 431,4 m³.

Nota : cette cellule est en l'état actuel du projet non destinée à être équipée de racks puisqu'il s'agit d'une activité picking. Nous retenons donc une configuration de stockage majorante.

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 2 A** est le suivant :

- Hauteur maximale de stockage = 12 m sur 6 niveaux,
- Profondeur de préparation de commande = 20 m,
- Longueur des racks = 92 m,
- Nombre de double-rack = 7,
- Nombre de rack simple = 2,
- Largeur des allées entre les racks = 3,5 m,
- Volume réel de stockage : 22 919,0 m³.

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 2 B – partie dédiée aux aérosols 4320** est le suivant :

- Hauteur maximale de stockage = 6 m sur 4 niveaux,
- Profondeur de préparation de commande = 0 m,
- Longueur des racks = 6 m,
- Nombre de double-rack = 1,
- Nombre de rack simple = 2,
- Largeur des allées entre les racks = 3,5,
- Volume de stockage : 360 m³.

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 2 B – partie dédiée aux liquides inflammables 4331** est le suivant :

Flumilog considère un feu de nappe allant de bords à bords de la cellule. Aucun plan de racking n'est requis pour réaliser la modélisation.

La quantité de Liquides inflammables considérée est de 110 tonnes (palette LI type).

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 3** est le suivant :

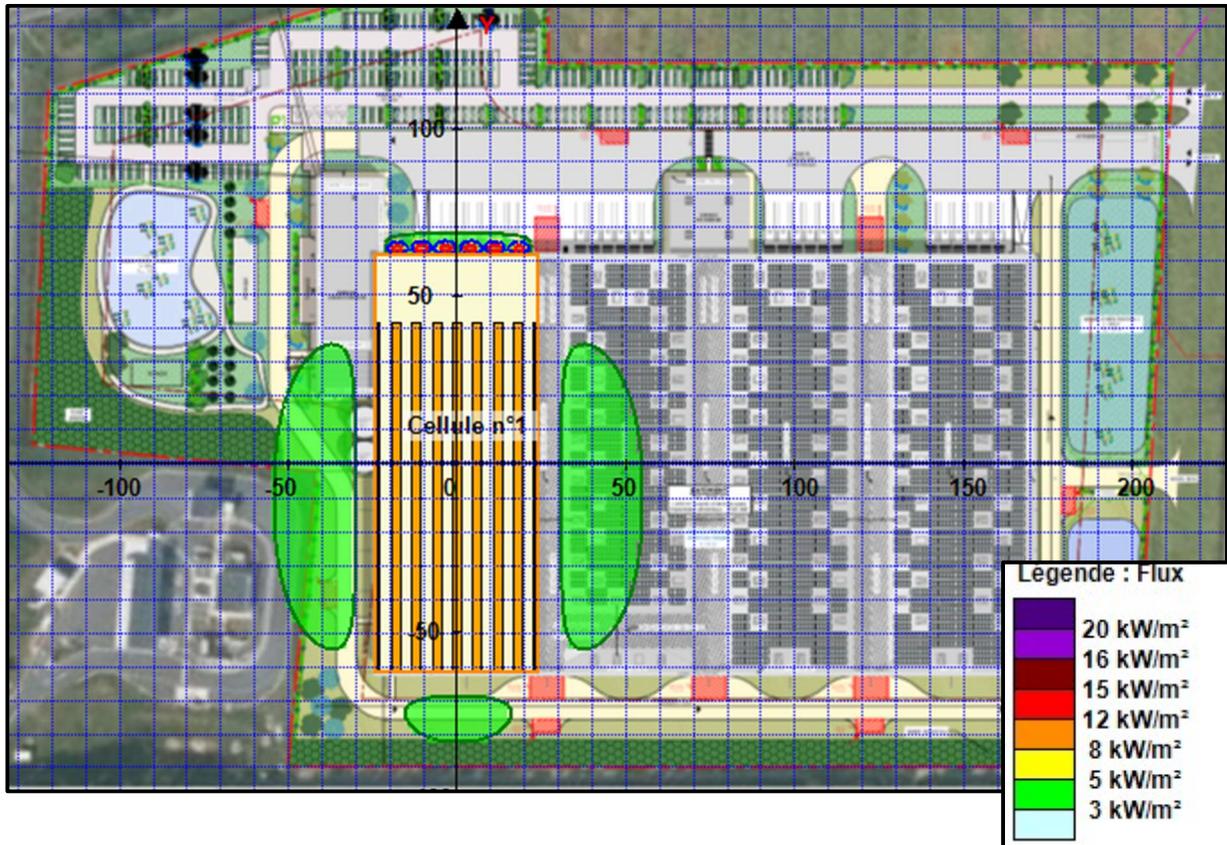
- Hauteur maximale de stockage = 12 m sur 6 niveaux,
- Profondeur de préparation de commande = 20 m,
- Longueur des racks = 104,0 m,
- Nombre de double-rack = 7,
- Nombre de rack simple = 2,
- Largeur des allées entre les racks = 3,4 m,
- Volume de stockage : 25 908,5 m³.

L'organisation du stockage au sein de la **Cellule 4** est le suivant :

- Hauteur maximale de stockage = 12 m sur 6 niveaux,
- Profondeur de préparation de commande = 20 m,
- Longueur des racks = 104, m,
- Nombre de double-rack = 7,
- Nombre de rack simple = 2,
- Largeur des allées entre les racks = 3,5
- Volume de stockage : 25 908,5 m³.

4.2. EFFETS THERMIQUES EN CAS D'INCENDIE DES CELLULES PRISES INDIVIDUELLEMENT

➤ Cellule 1



Absence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m²) et de flux thermiques à effets létaux (5 kW/m²).

Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété au Sud. Ces derniers dépassent sur une parcelle accueillant une station-service Total Access.

Ces flux touchent légèrement la voie de circulation réservée au poids-lourds. Le magasin, ainsi que les pompes de distribution de carburant sont hors de la zone impactée par les flux thermiques en cas d'incendie dans la cellule 1 de l'entrepôt La Brosse & Dupont.

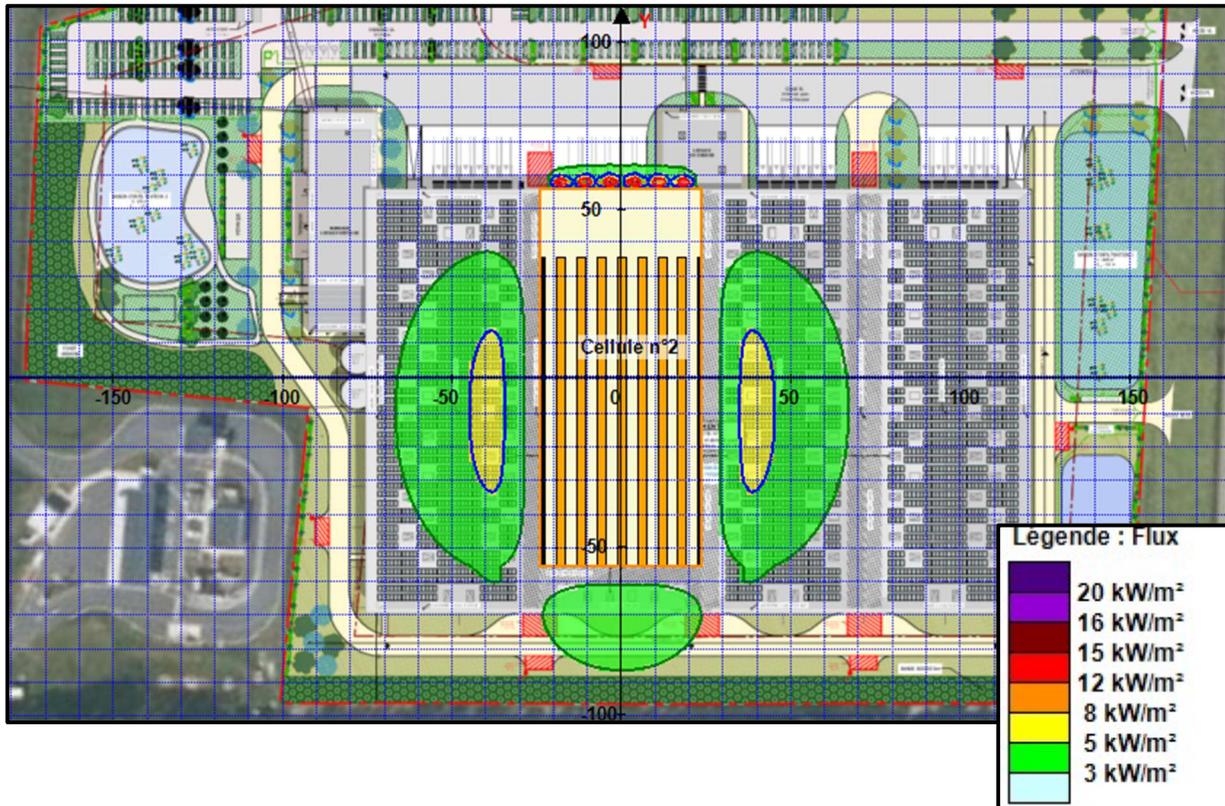
La voie engin est affectée par des flux de 3 kW/m². Les aires de stationnement échelle ne sont affectées par aucun flux.

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort en dehors des limites du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace et parce que la cellule 1 n'est pas destinée à recevoir des racks (cellule destinée à l'activité de picking).

➤ **Cellule 2 A**



Absence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m^2).

Les flux thermiques à effets létaux (5 kW/m^2) et à effets irréversibles (3 kW/m^2) restent confinés dans l'enceinte du site.

La voie engin et les aires de stationnement échelle est affectée par des flux de 3 kW/m^2 .

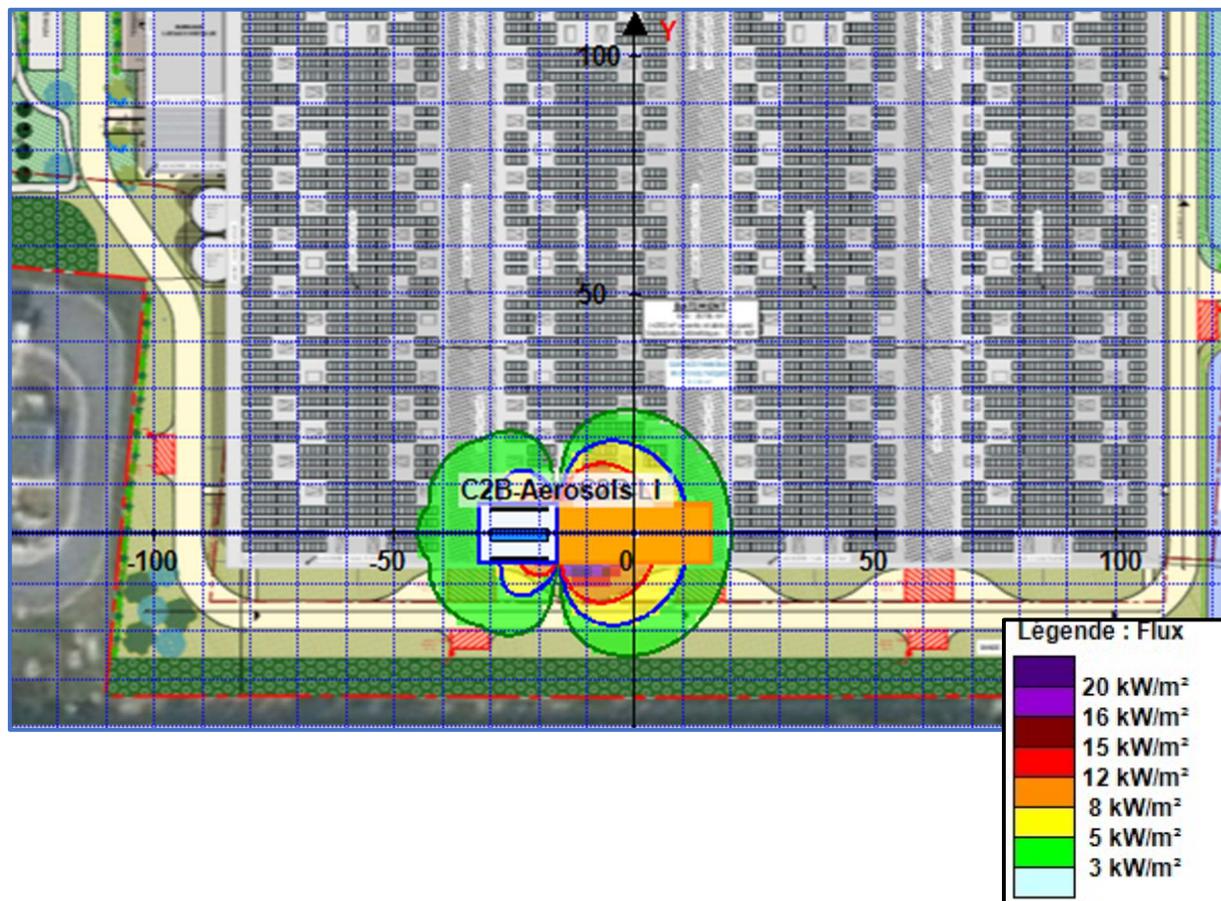
La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement.

Aucun flux de 8 kW/m^2 ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

➤ **Cellule 2 B**

Il est considéré un incendie généralisé d'un stockage d'aérosols voisin d'un stockage de liquides inflammables dans les quantités maximales envisagées sur le site (15 tonnes d'aérosols et 110 tonnes de liquides inflammables)



Ce scénario incendie génère des flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m^2) sur une dizaine de mètres en façade arrière.

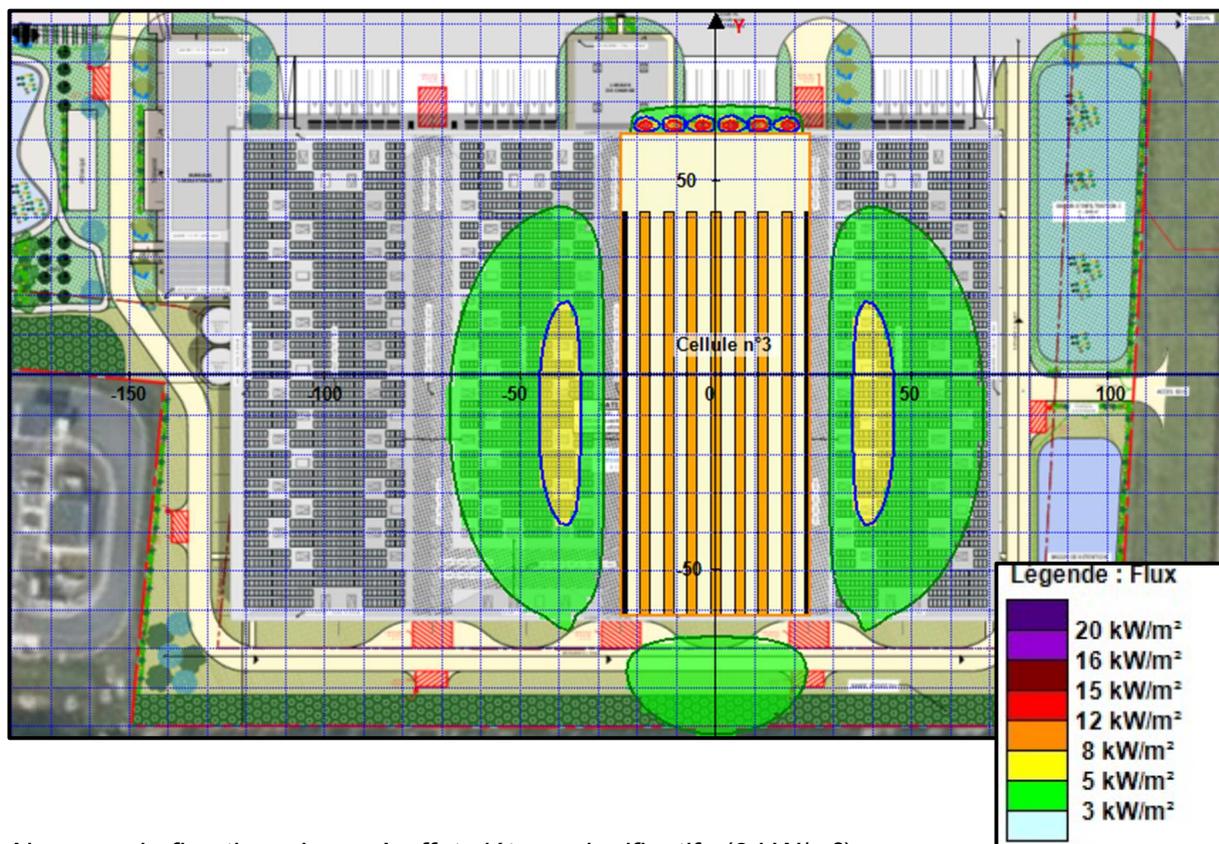
Les flux thermiques létaux (5 kW/m^2) et les flux à effets irréversibles (3 kW/m^2) restent confinés sur le site.

La voie engin et les aires de stationnement échelle sont affectées par des flux de 3 kW/m^2 .

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site. **Aucun flux de 8 kW/m^2 ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.**

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

➤ **Cellule 3**



Absence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m²).

Les flux létaux (5kW/m²) restent confinés sur le site.

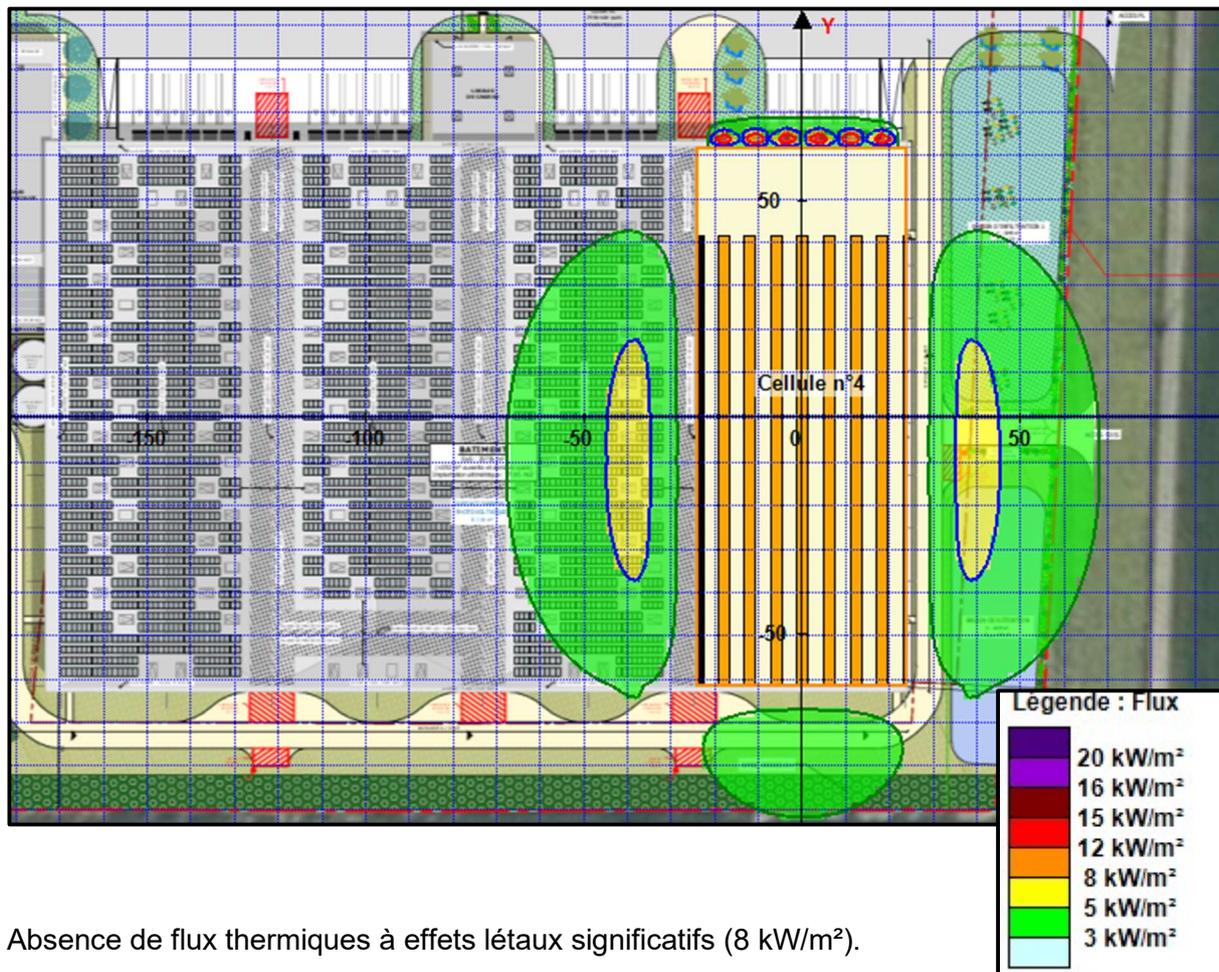
Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) atteignent la limite de propriété à l'Est. Ils sortent de quelques mètres (moins de 5 mètres) sur un terrain occupé par des entrepôts non exploités rue du Chemin Vert.

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

➤ **Cellule 4**



Absence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m²).

Les flux létaux (5kW/m²) restent confinés sur le site.

Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) atteignent les limites de propriété à l'Ouest et au Nord. Ils sortent de quelques mètres à l'Ouest (moins de 5 mètres) sur un terrain occupé par des entrepôts non exploités rue du Chemin Vert e de 15 mètres sur la voie de desserte du site (chemin de Merlemont à recalibrer dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Saint Mathurin).

Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) sortent des limites de propriété à l'Est et au Nord.

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

4.3. ETUDE DES SCENARIO DE PROPAGATION DE L'INCENDIE AUX CELLULES VOISINES

La simulation de l'incendie réalisée à l'aide du logiciel FLUMILOG permet de définir la durée d'incendie et donc de conclure sur la possibilité ou non de propagation de l'incendie de la cellule étudiée aux deux cellules adjacentes.

La durée d'incendie des cellules prises individuellement sont les suivantes :

- Cellule 1 : 119 minutes.
- Cellule 2 A : 133 minutes.
- Cellule 2 B (propagation zone occupée par les aérosols vers zone occupée par les liquides inflammables): LI 86,8 minutes et durée totale de l'incendie supérieure à 240 minutes.
- Cellule 3 : 135 minutes.
- Cellule 4 : 135 minutes.

Les durées d'incendies sont pour les cellules 2A, 2B, 3 et 4 supérieures à la résistance des murs coupe-feu séparatifs (120 minutes entre les cellules de stockage 1 et 2, ainsi qu'entre les cellules de stockage 3 et 4. Pour rappel, le mur est coupe-feu 240 minutes entre les cellules 2 et 3).

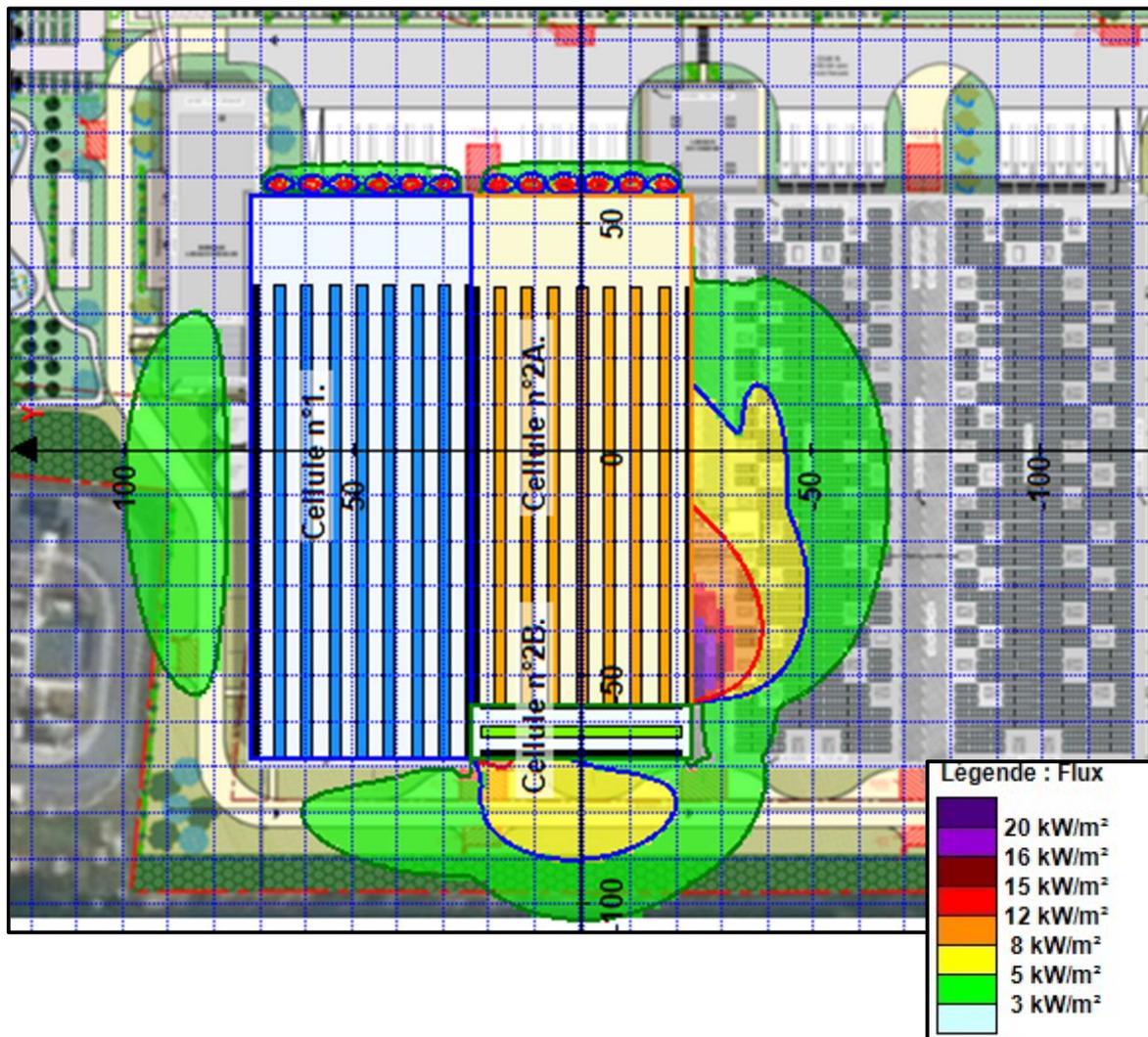
Il est donc nécessaire d'étudier les scénarios de propagation d'incendie suivants :

- **Départ incendie Cellule 2 A avec propagation vers Cellule 2 B et Cellule 1.**
- **Départ incendie Cellule 3 avec propagation vers Cellule 4.**

A noter : Afin de ne pas fausser la représentation du bâtiment sur Flumilog lors de la réalisation du scénario de propagation de la Cellule 2 vers la Cellule 1, il a été choisi de prendre en compte la sous-cellule 2B. Ainsi, pour cette modélisation de propagation nous retenons deux scénarios :

- *Départ incendie Cellule 2 A propagation à la cellule 2 B remplie entièrement d'aérosols (hypothèse de stockage majorante) et à la Cellule 1.*
- *Départ incendie Cellule 2 A propagation à la Cellule 2 B remplie entièrement de Liquides Inflammables (tonnage majoré : 125 t au lieu de 110 t afin de prendre en considération les 15 tonnes de produits aérosols) et à la Cellule 1.*

➤ **Propagation Cellule 2 A vers Cellule 2 B (Aérosols) et Cellule 1.**



Présence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m²) touchant la Cellule 3, mais restants confinés dans les limites de propriété du site.

Les flux létaux (5 kW/m²) restent confinés à l'intérieur des limites de propriétés du site.

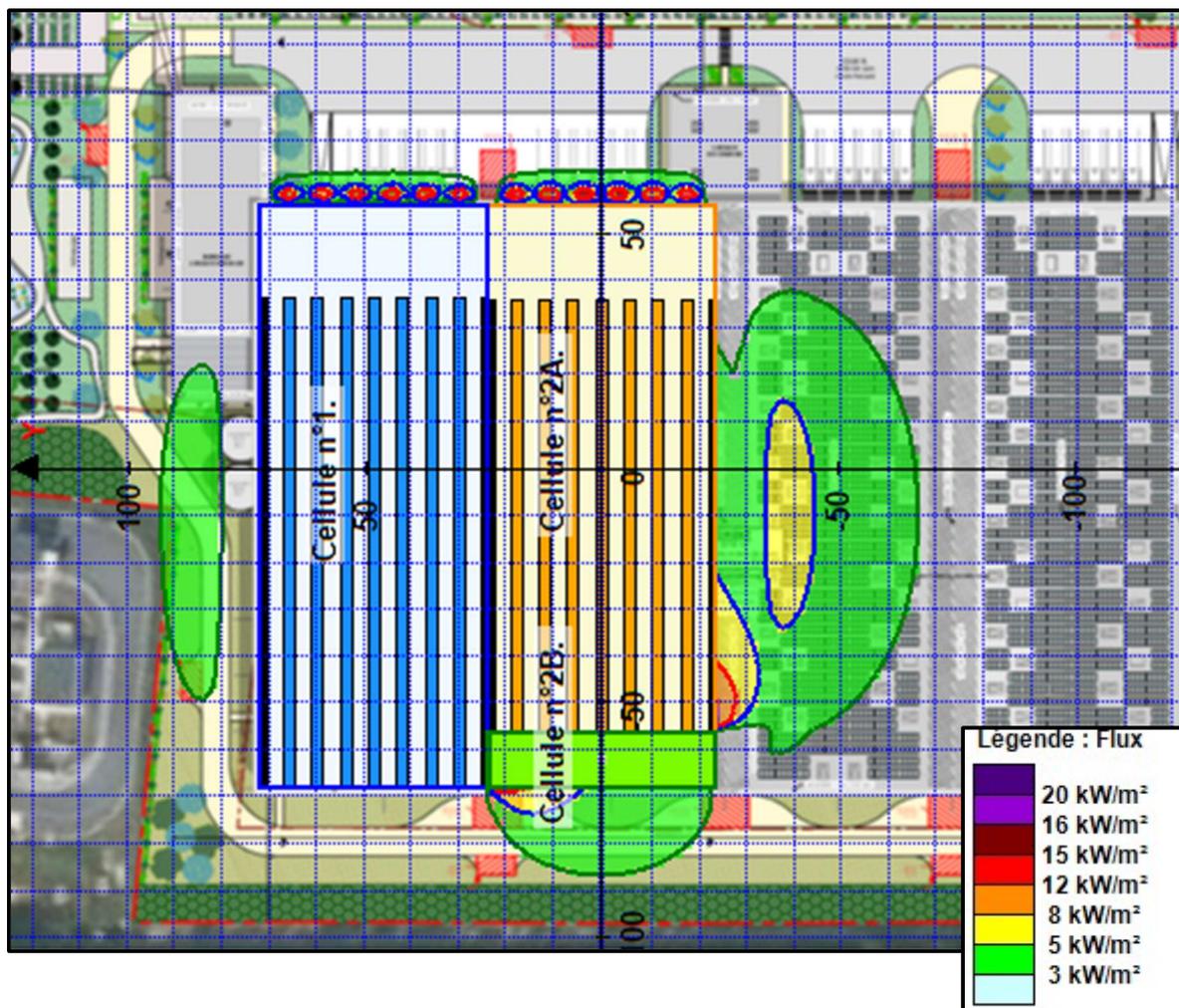
Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) sortent légèrement des limites de propriétés du site au Sud (5 mètres maximum) et à l'Est (< 5 mètres).

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

➤ **Propagation Cellule 2 A vers Cellule 2B (Liquides Inflammables) et Cellule 1.**



Présence de flux thermiques à effets létaux significatifs (8 kW/m²) touchant la Cellule 3, mais restants confinés dans les limites de propriété du site.

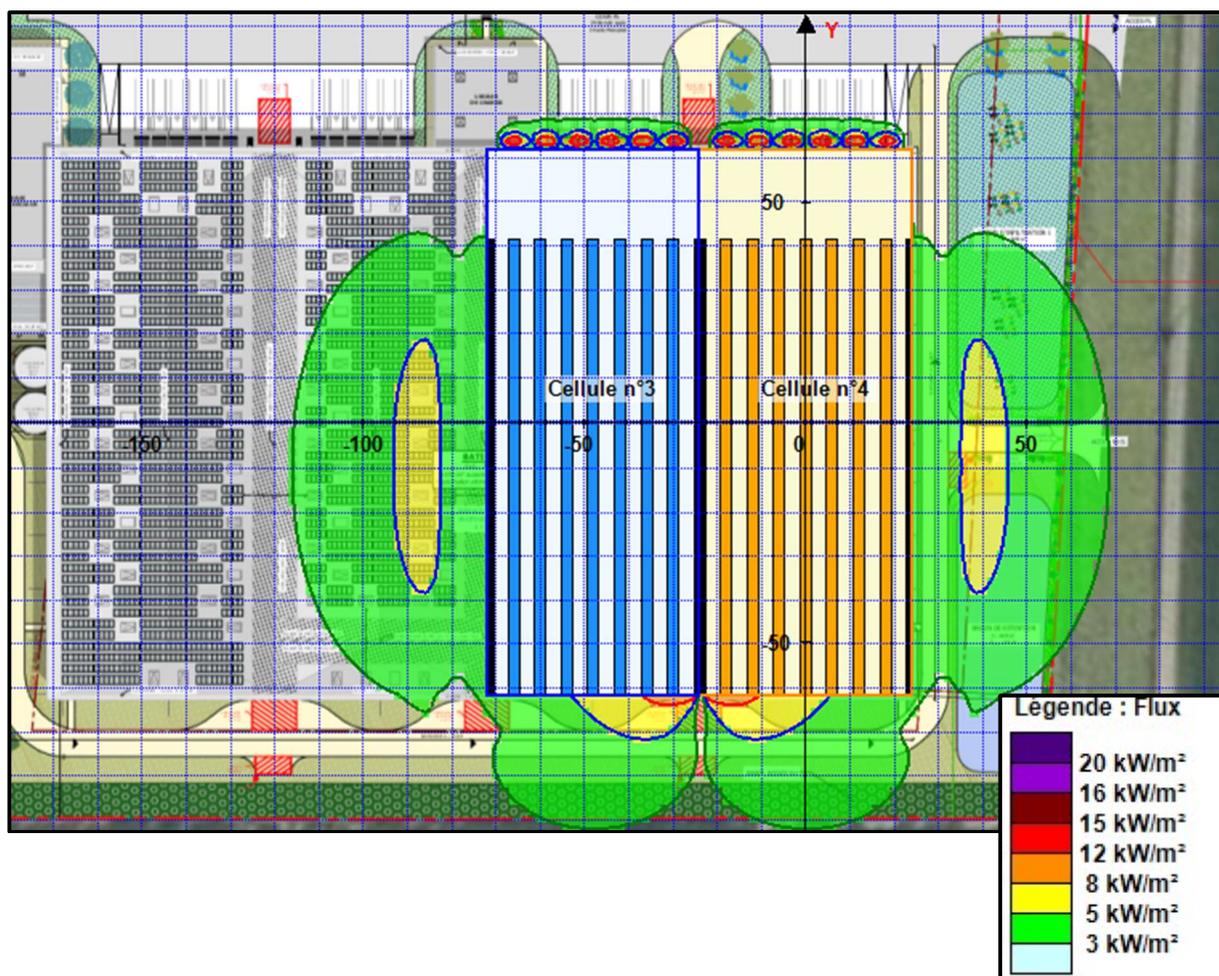
Les flux létaux (5 kW/m²) et les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) restent confinés sur le site.

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

➤ **Propagation Cellule 3 vers Cellule 4.**



Absence de flux thermique à effets létaux significatifs (8 kW/m²).

Les flux létaux (5 kW/m²) restent confinés dans les limites de propriétés du site.

Les flux à effets irréversibles (3 kW/m²) atteignent les limites de propriété du site à l'Est (< 5 mètres) et au Nord (< 15 mètres).

La modélisation présentée ci-dessus est conforme réglementairement au niveau des flux thermiques sortants du site.

Aucun flux de 8 kW/m² ne sort à l'extérieur du site ce qui est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Ajoutons à cela que la situation modélisée est majorante par rapport à la situation réelle car le dispositif d'extinction automatique (sprinklage) est considéré inefficace.

5. CONCLUSION

Le rapport présente les effets thermiques redoutés en cas d'incendie des marchandises combustibles entreposées dans l'entrepôt LA BROSSE & DUPONT sur la commune d'Allonne (60).

Cette étude démontre l'acceptabilité du projet dans la configuration présentée.

En effet, conformément aux dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts existants soumis à la rubrique 1510 :

- Les flux thermiques de 5 kW/m² et de 8 kW/m² générés par un incendie restent confinés à l'intérieur des limites de propriété du site,
- Les flux de 3 kW/m² sortant des limites de site n'impactent pas d'immeuble de grande hauteur, d'établissements recevant du public (ERP), de voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, de voies d'eau ou bassins, et de voies routières à grande circulation.

6. ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – CELLULE 1.

ANNEXE 2 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – CELLULES 2 A.

ANNEXE 3 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – CELLULE 2 B.

ANNEXE 4 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – CELLULE 3.

ANNEXE 5 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – CELLULE 4.

ANNEXE 6 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – PROPAGATION CELLULE 2 A VERS CELLULE 2 B
(AEROSOLS) ET CELLULE 1.

ANNEXE 7 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – PROPAGATION CELLULE 2 A VERS CELLULE 2B
(LIQUIDES INFLAMMABLES) ET CELLULE 1.

ANNEXE 8 – NOTE DE CALCUL FLUMILOG – PROPAGATION CELLULE 3 VERS CELLULE 4.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	LBD_Cellule_01_H10m
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/06/2022 à 16:52:57 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/6/22

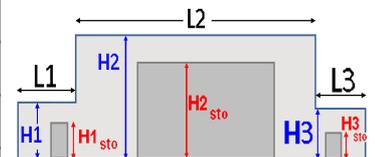
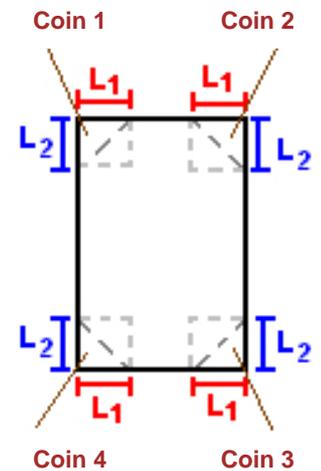
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		124,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		48,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

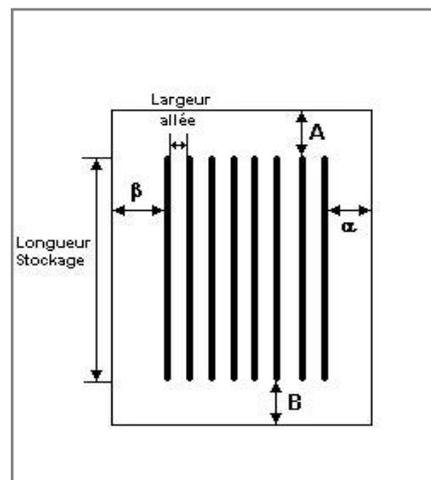


Toiture

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

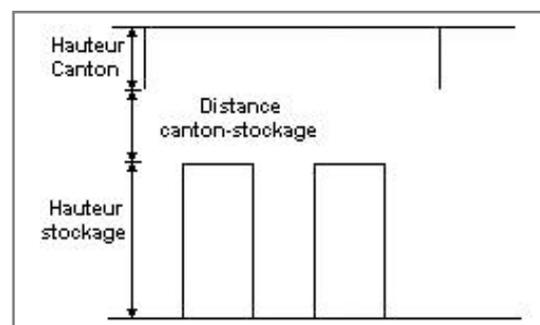
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	2,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
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

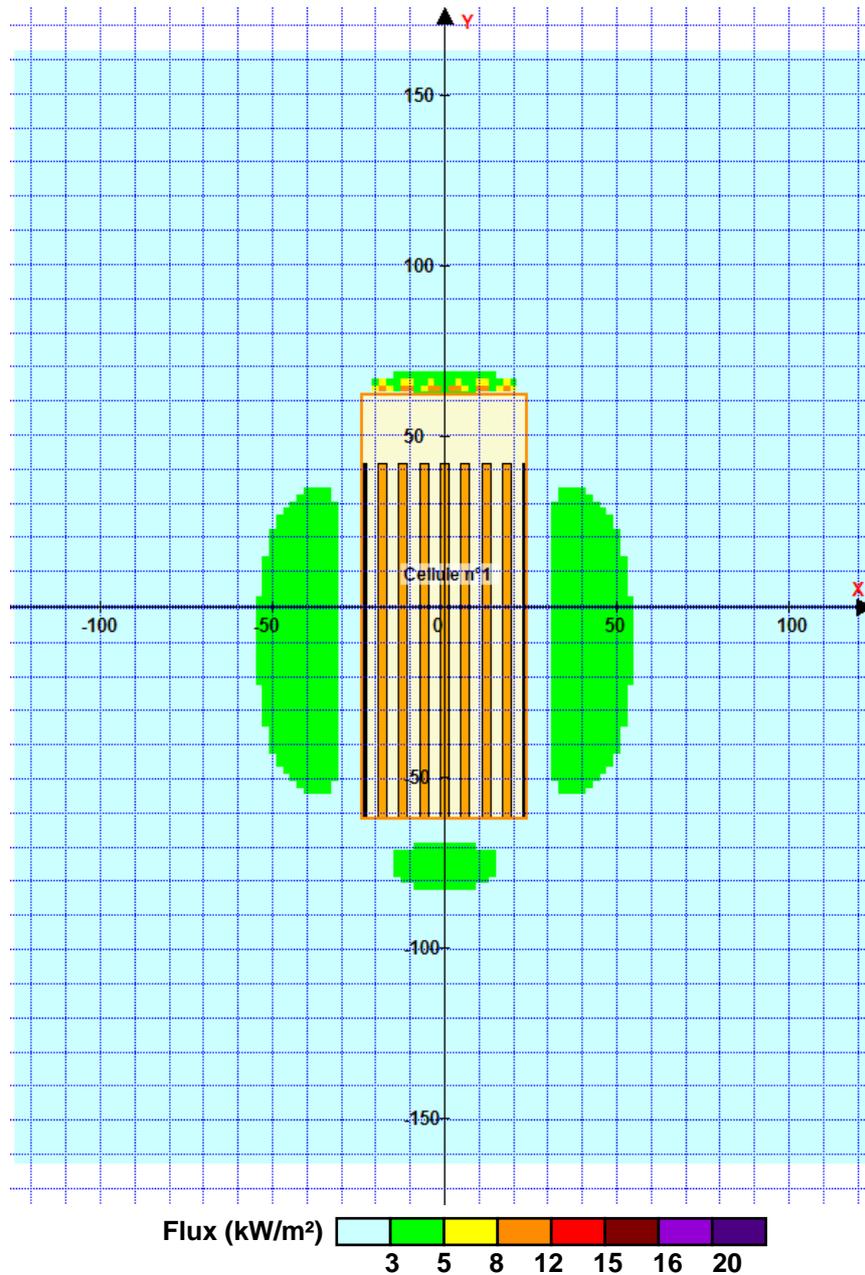
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **125,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	LBD_Cellule_02A
Cellule :	Cellule 2A
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	22/06/2022 à 12:07:26 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	22/6/22

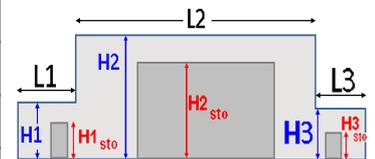
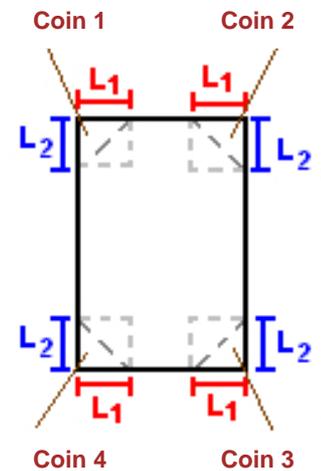
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2A				
Longueur maximum de la cellule (m)		112,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		48,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

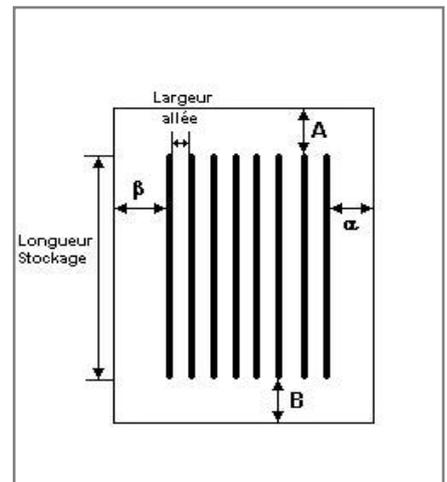


Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	18
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

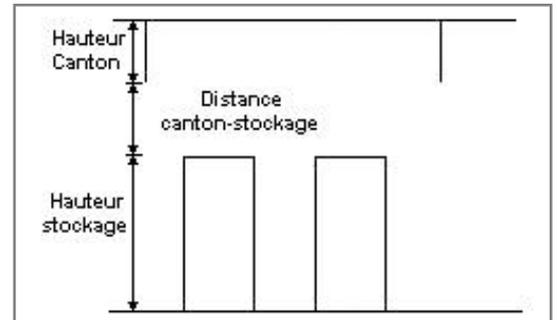
Stockage de la cellule : Cellule n°2A

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	92,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°2A

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

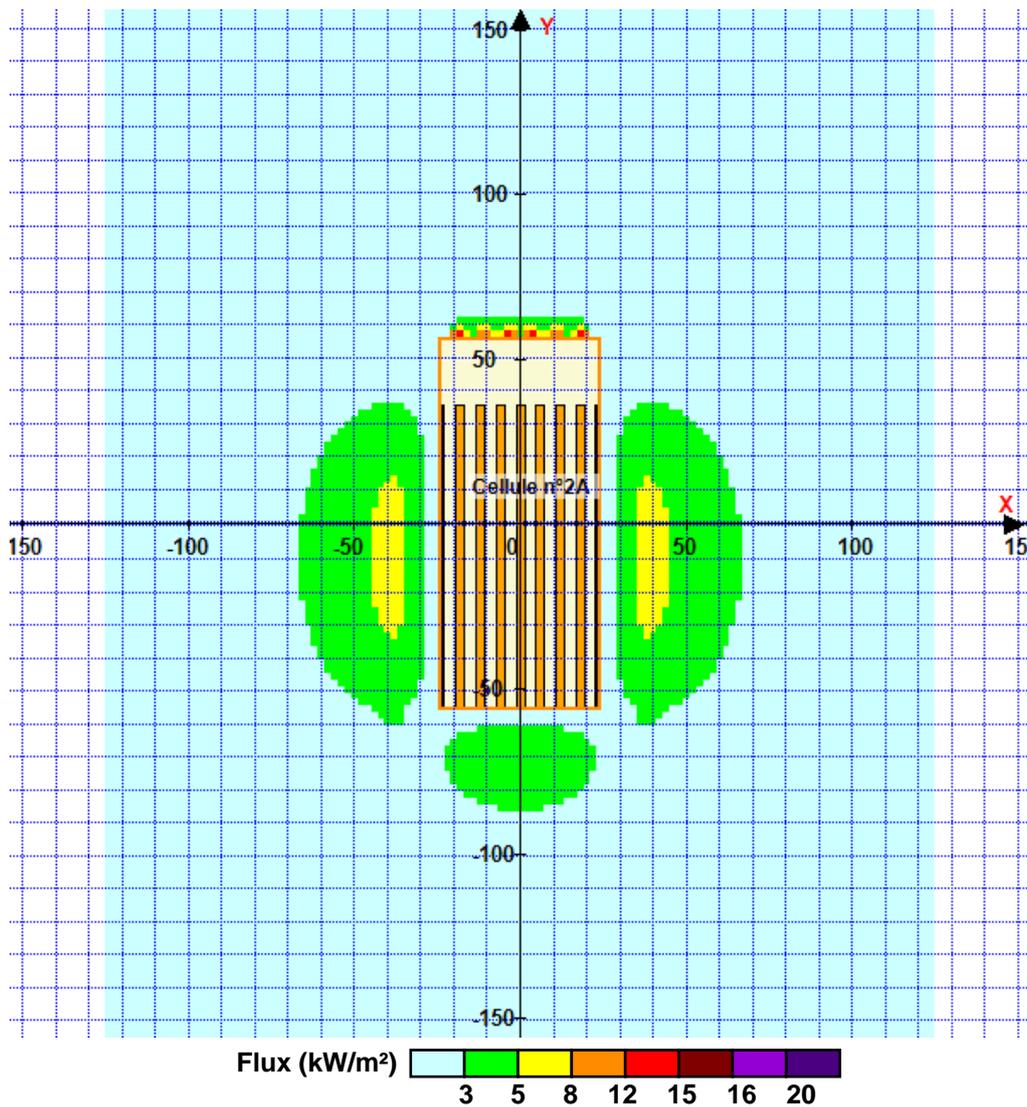
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2A**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2A 133,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

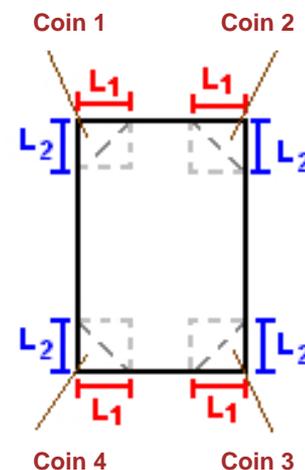
Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

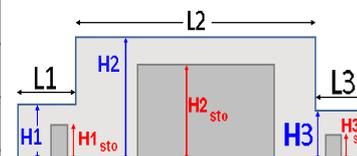
Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	C2B_4331_4320
Cellule :	Cellule 2B
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	22/06/2022 à 12:09:00 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	22/6/22

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **1 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :C2B-LI				
Longueur maximum de la cellule (m)		12,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		32,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : C2B-LI

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **110 t**



Palette type de la cellule C2B-LI

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**
 Largeur de la palette : **Sans Objet**
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**
 Volume de la palette : **Sans Objet**
 Nom de la palette : **Palette LI** 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 : **Sans Objet**
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

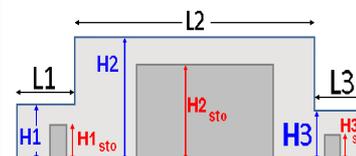
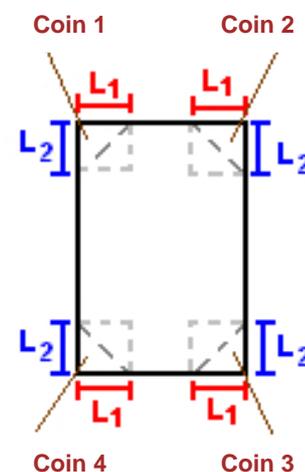
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :C2B-Aerosols				
Longueur maximum de la cellule (m)		12,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		16,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

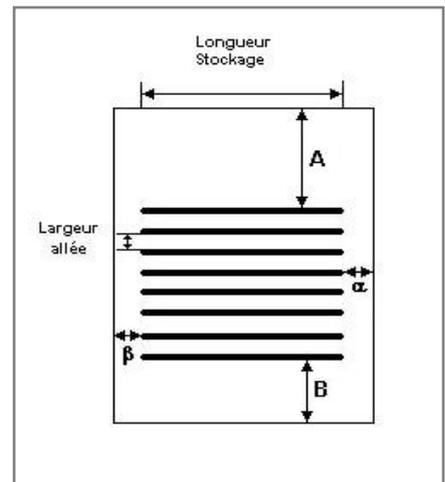


Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	1
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

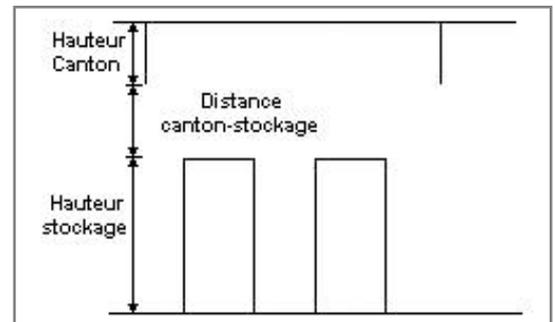
Stockage de la cellule : C2B-Aerosols

Nombre de niveaux	4
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	12,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	2,0 m
Longueur de préparation b	2,0 m
Hauteur maximum de stockage	6,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	6,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	1
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	3,5 m



Palette type de la cellule C2B-Aerosols

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 4320	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 :	0,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette

II. RESULTATS :

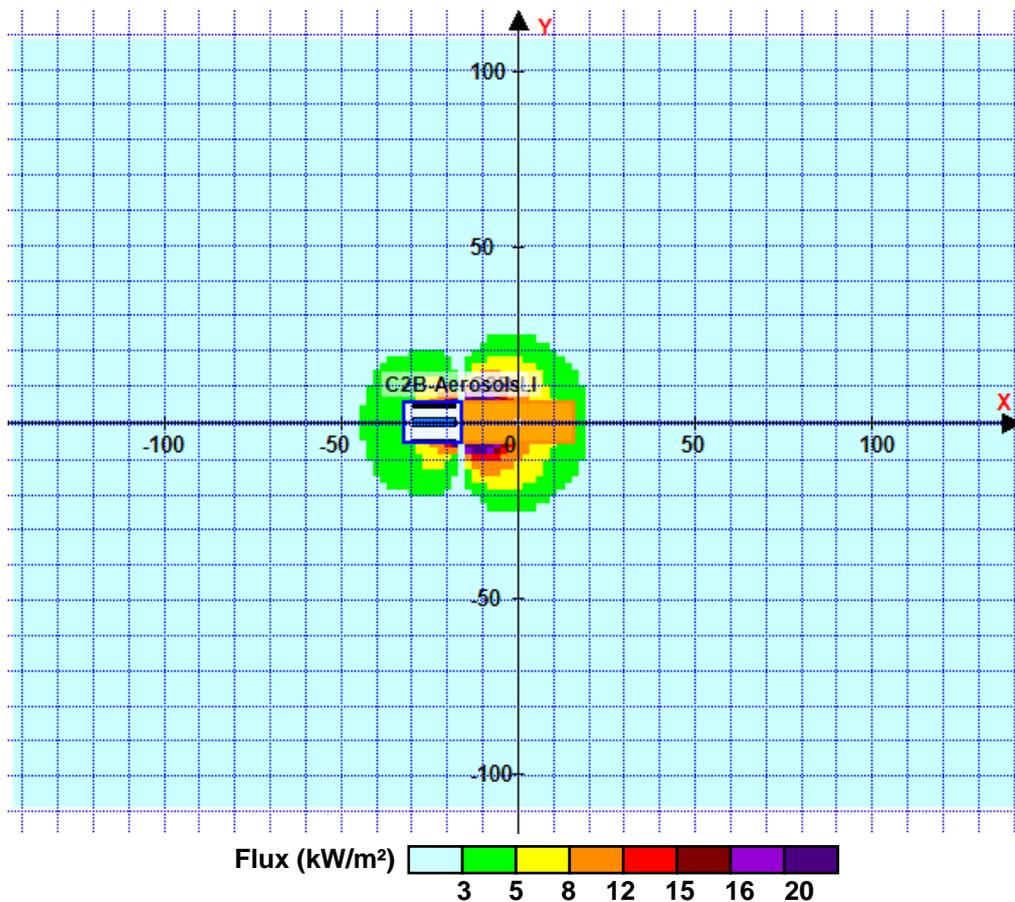
Départ de l'incendie dans la cellule : **C2B-LI**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : C2B-LI **86,8** min (durée de combustion calculée)

Durée de l'incendie supérieure à 240 min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	LBD_Cellule_03
Cellule :	Cellule 3
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/06/2022 à 14:24:03 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/6/22

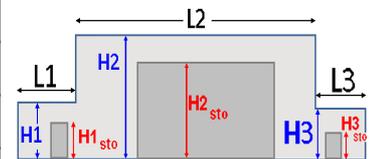
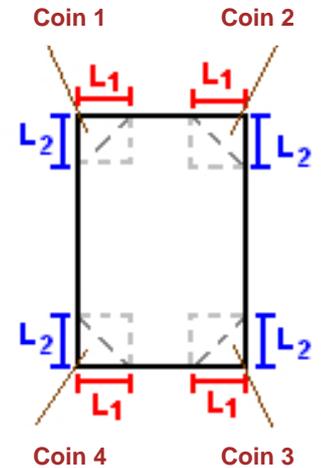
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		124,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		48,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

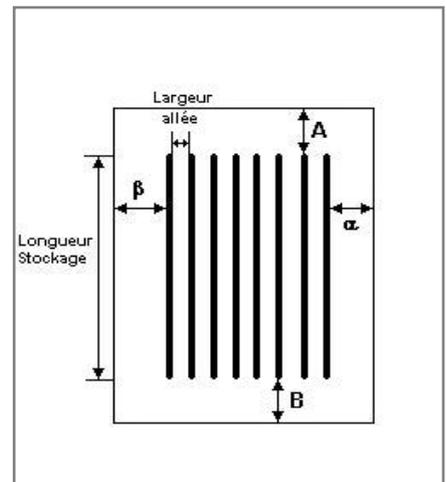


Toiture

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

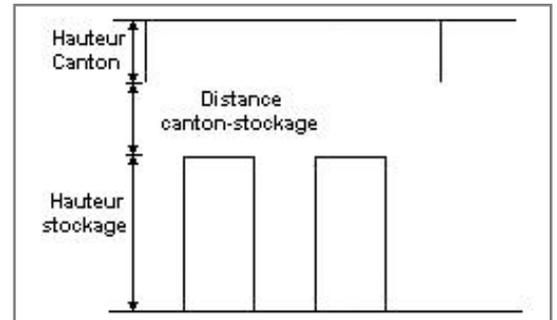
Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°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 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

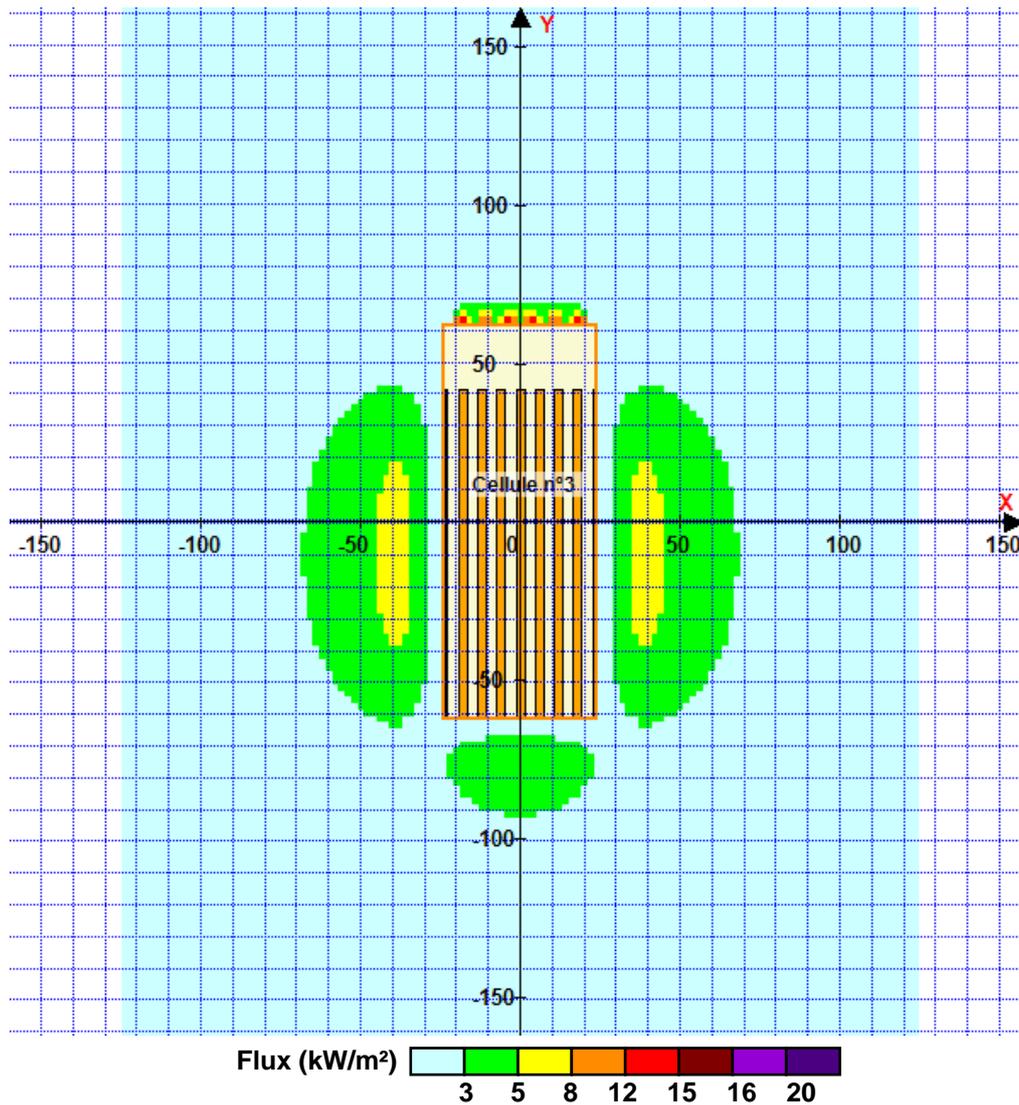
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°3**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **135,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	LBD_Cellule_04
Cellule :	Cellule 4
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/06/2022 à 15:25:27 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/6/22

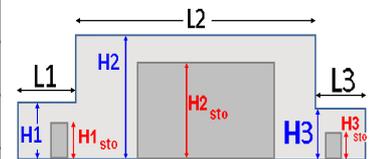
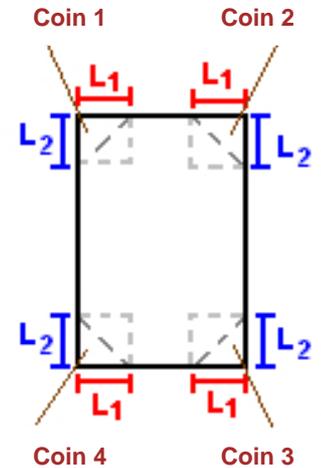
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)	124,0			
Largeur maximum de la cellule (m)	48,0			
Hauteur maximum de la cellule (m)	13,0			
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	

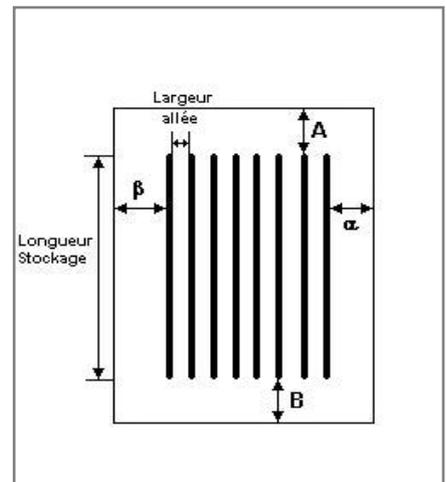


Toiture

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

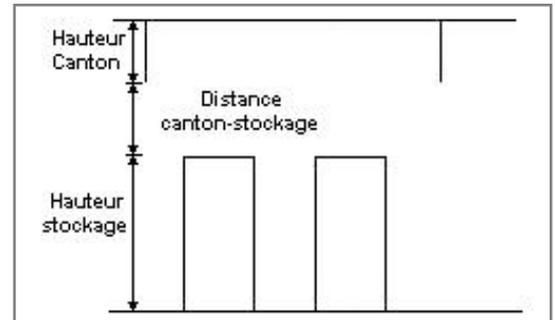
Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,5 m



Palette type de la cellule Cellule n°4

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

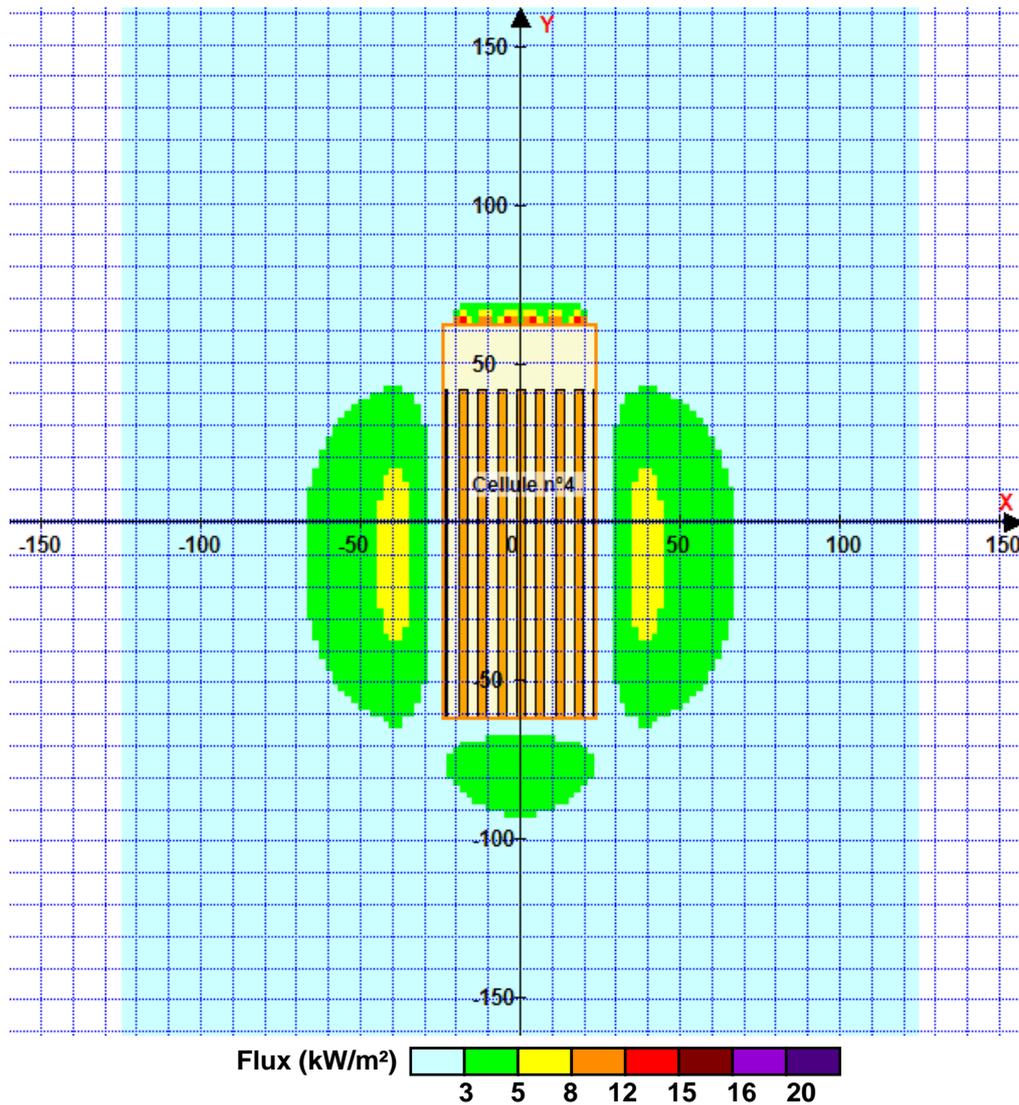
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **135,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	C1_C2A_C2B_4320
Cellule :	PROPAGATION - CELLULES 1 / 2A / 2B
Commentaire :	100 % AEROSOLS EN CELLULE 2B
Création du fichier de données d'entrée :	22/06/2022 à 12:06:15 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	22/6/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

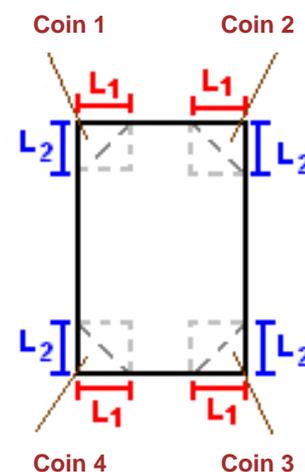
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

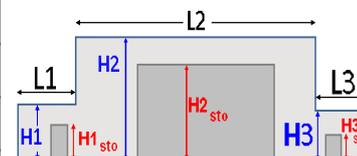
REI C1/C2 : **120 min** ; REI C1/C3 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2A.				
Longueur maximum de la cellule (m)		48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		112,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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

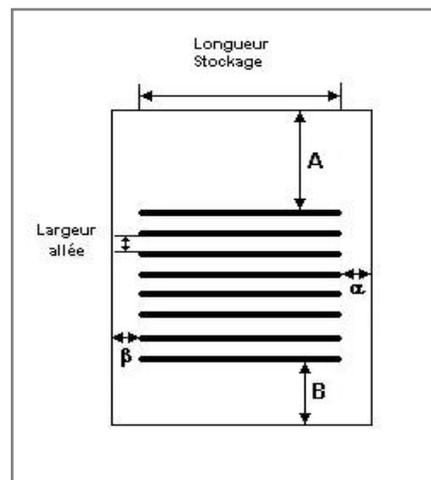
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	18
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2A.

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack

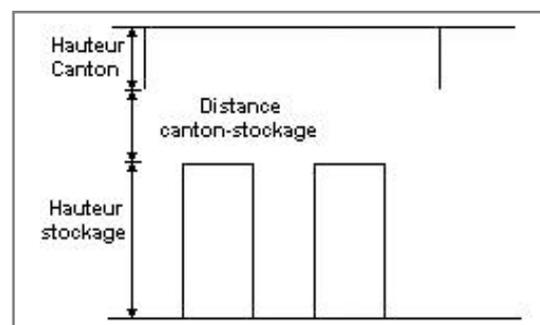
Dimensions

Longueur de stockage	92,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	20,0 m
Longueur de préparation b	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°2A.

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	

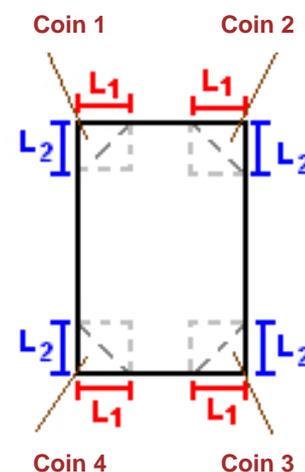
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

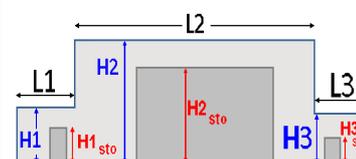
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1.				
Longueur maximum de la cellule (m)		48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		124,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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

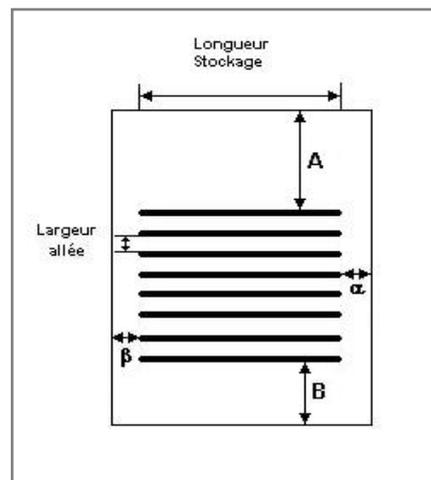


Toiture

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

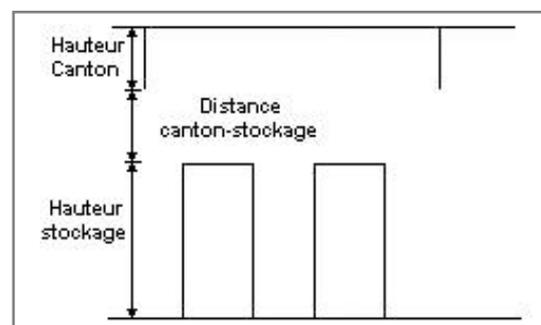
Stockage de la cellule : Cellule n°1.

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	20,0 m
Longueur de préparation b	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	9,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	3,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°1.

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
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	

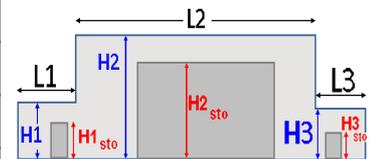
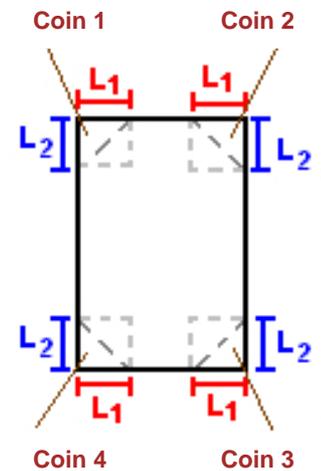
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°2B.				
Longueur maximum de la cellule (m)		48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		12,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

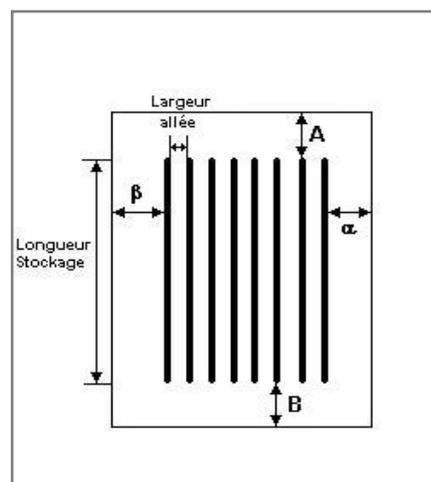


Toiture

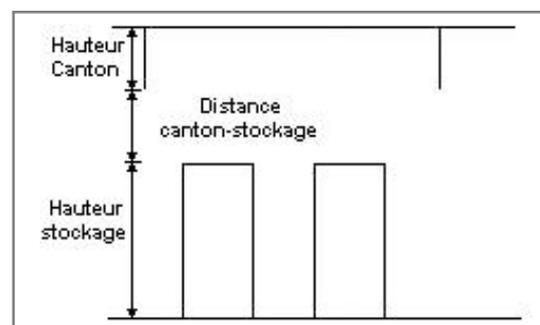
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2B.

Nombre de niveaux	4
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	44,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	2,0 m
Longueur de préparation B	2,0 m
Hauteur maximum de stockage	6,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	6,5 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	1
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	3,5 m

**Palette type de la cellule Cellule n°2B.****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 4320	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 :	0,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette

II. RESULTATS :

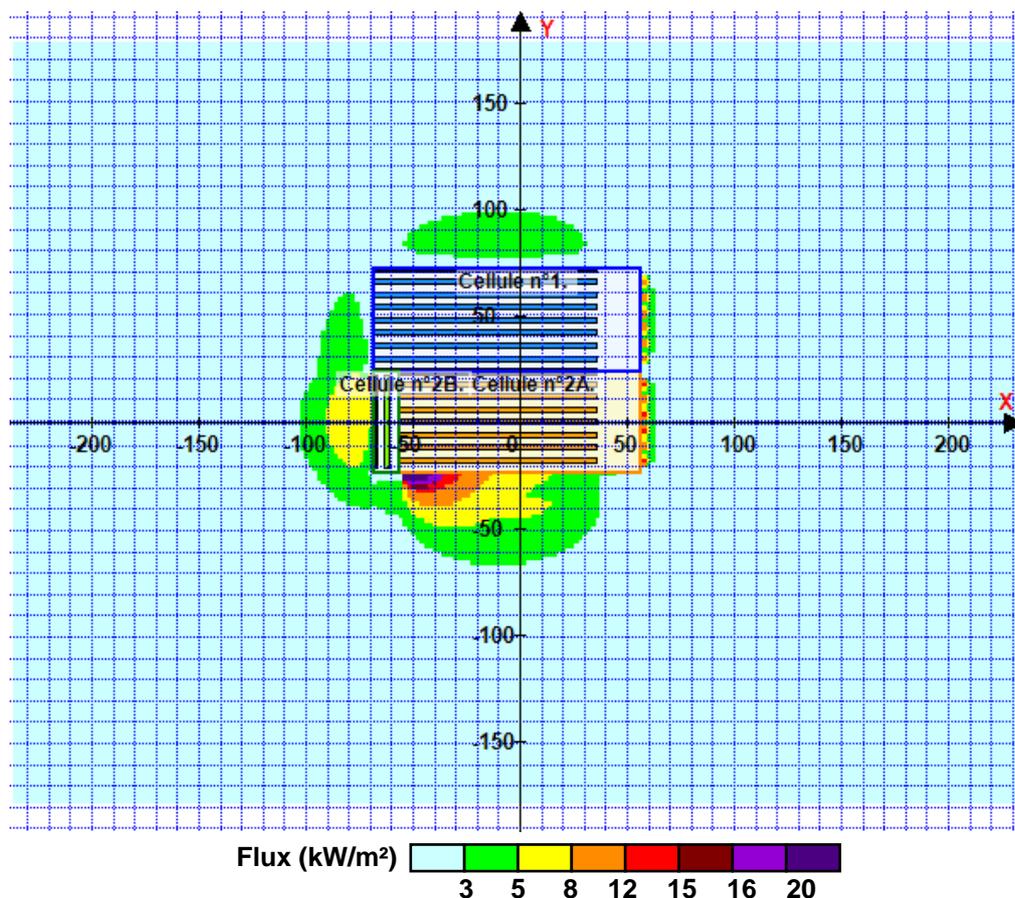
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2A.**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2A. **133,0 min**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1. **119,0 min**

Durée de l'incendie supérieure à 240 min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calcul V5.52

Flux Thermiques Détermination des effets

PROPAGATION - CELLULES 1 / 2A / 2B
PROPAGATION - CELLULES 1 / 2A / 2B

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	C1_C2A_C2B_LI_125t
Cellule :	PROPAGATION - CELLULES 1 / 2A / 2B
Commentaire :	100% LIQUIDES INFLAMMABLES EN CELLULE 2B
Création du fichier de données d'entrée :	10/06/2022 à 10:58:45 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	10/6/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

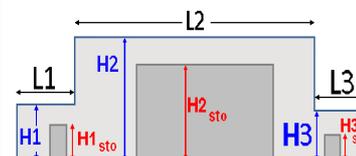
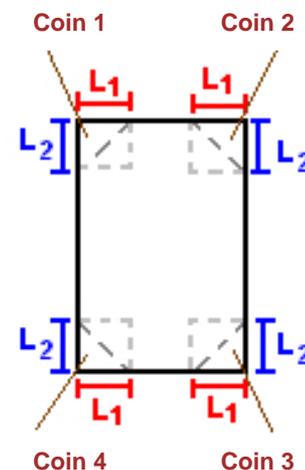
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2A.			
Longueur maximum de la cellule (m)	48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	112,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	13,0		
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

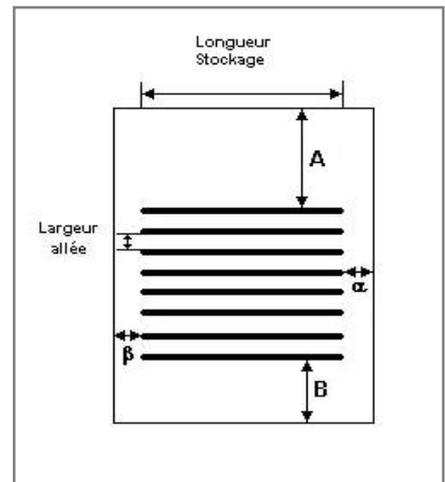


Toiture

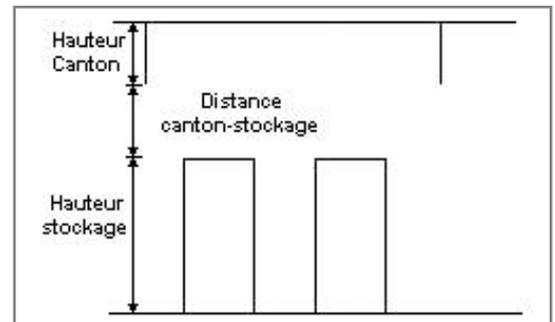
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	18
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2A.

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	92,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	20,0 m
Longueur de préparation b	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m

**Palette type de la cellule Cellule n°2A.****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	

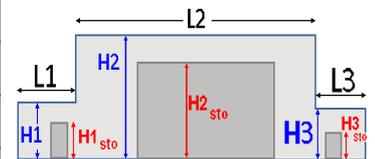
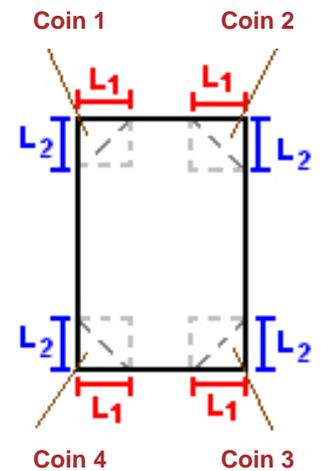
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1.				
Longueur maximum de la cellule (m)		48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		124,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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	

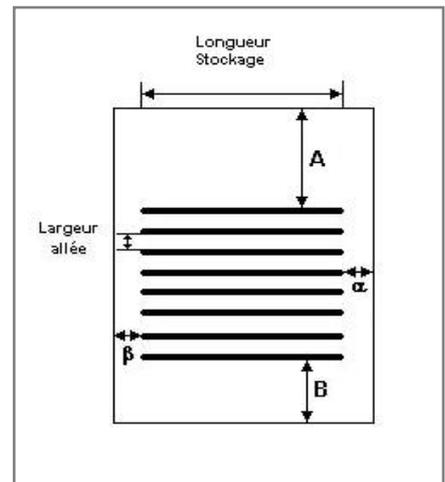


Toiture

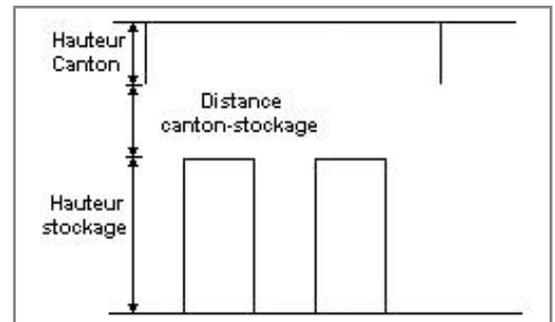
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1.

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral A	0,0 m
Déport latéral B	0,0 m
Longueur de préparation a	20,0 m
Longueur de préparation b	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	9,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	3,5 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m

**Palette type de la cellule Cellule n°1.****Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
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	

I. DONNEES D'ENTREE :

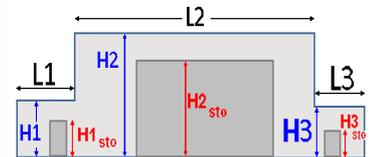
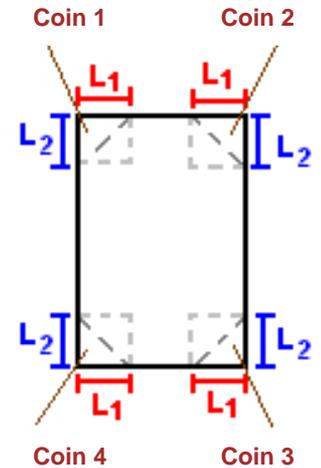
Donnée Cible

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

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°2B.			
Longueur maximum de la cellule (m)	48,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	12,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	13,0		
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	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2B.

Mode de stockage **LI**
 Masse totale de liquides inflammables **125 t**

**Palette type de la cellule Cellule n°2B.****Dimensions Palette**

Longueur de la palette : **Sans Objet**
 Largeur de la palette : **Sans Objet**
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**
 Volume de la palette : **Sans Objet**
 Nom de la palette : **Palette LI** Poids total de la palette : **Par défaut**

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0						

NC						
0,0						

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2A.**

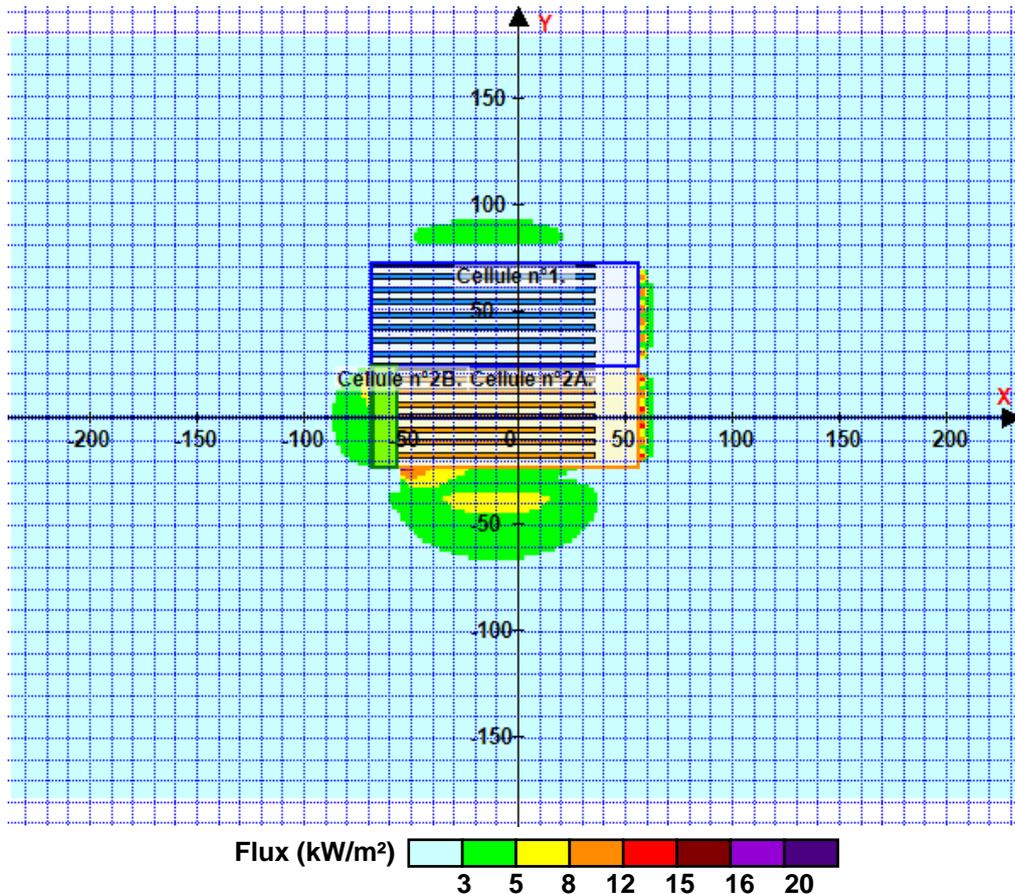
La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2A. **133,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1. **119,0** min

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°2B. **65,8** min (durée de combustion calculée)

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Nolwenn Le Panse
Société :	Andine Groupe
Nom du Projet :	LBD_Propagation_Cellule3_Cellule4
Cellule :	PROPAGATION - CELLULES 3 / 4
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	21/06/2022 à 17:10:02 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	21/6/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

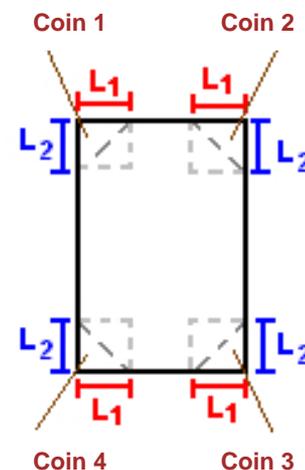
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

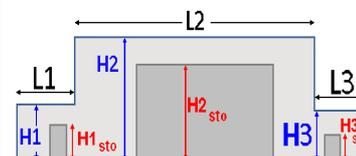
REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		124,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		48,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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

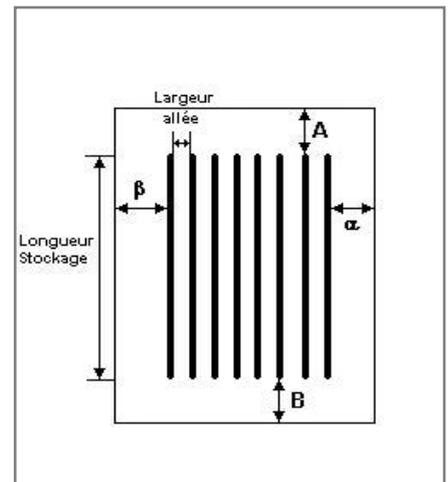
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack

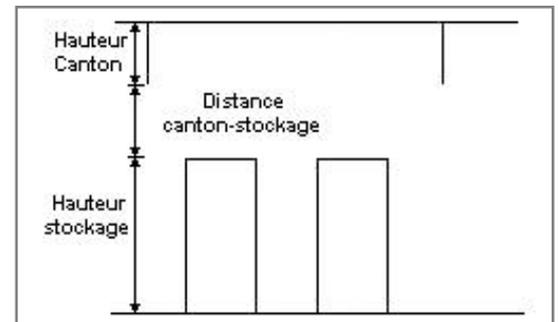
Dimensions

Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°4

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

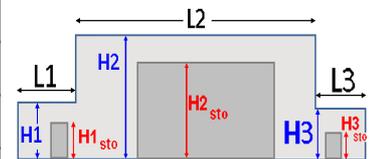
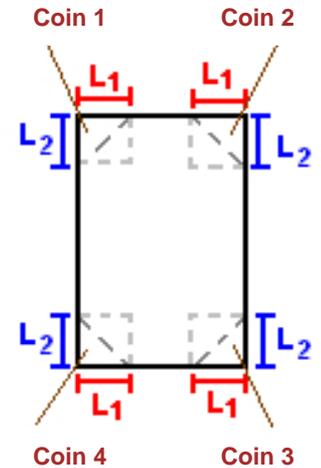
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		124,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		48,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,0		
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

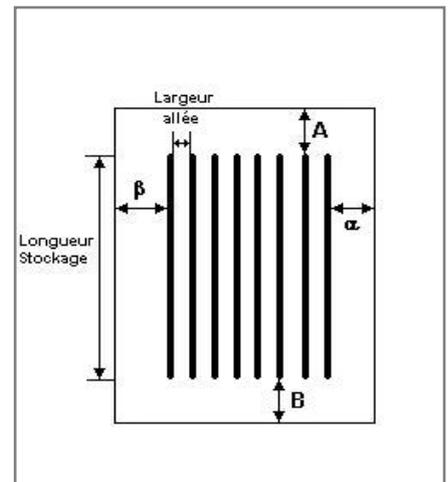
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack

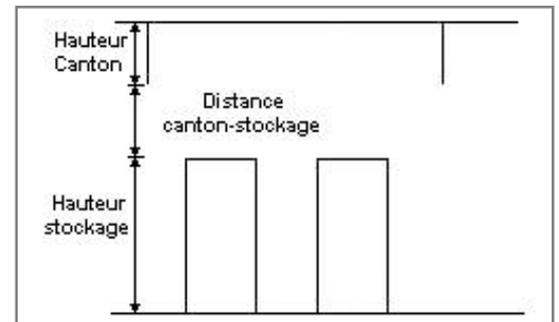
Dimensions

Longueur de stockage	104,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	20,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	0,5 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°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 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	

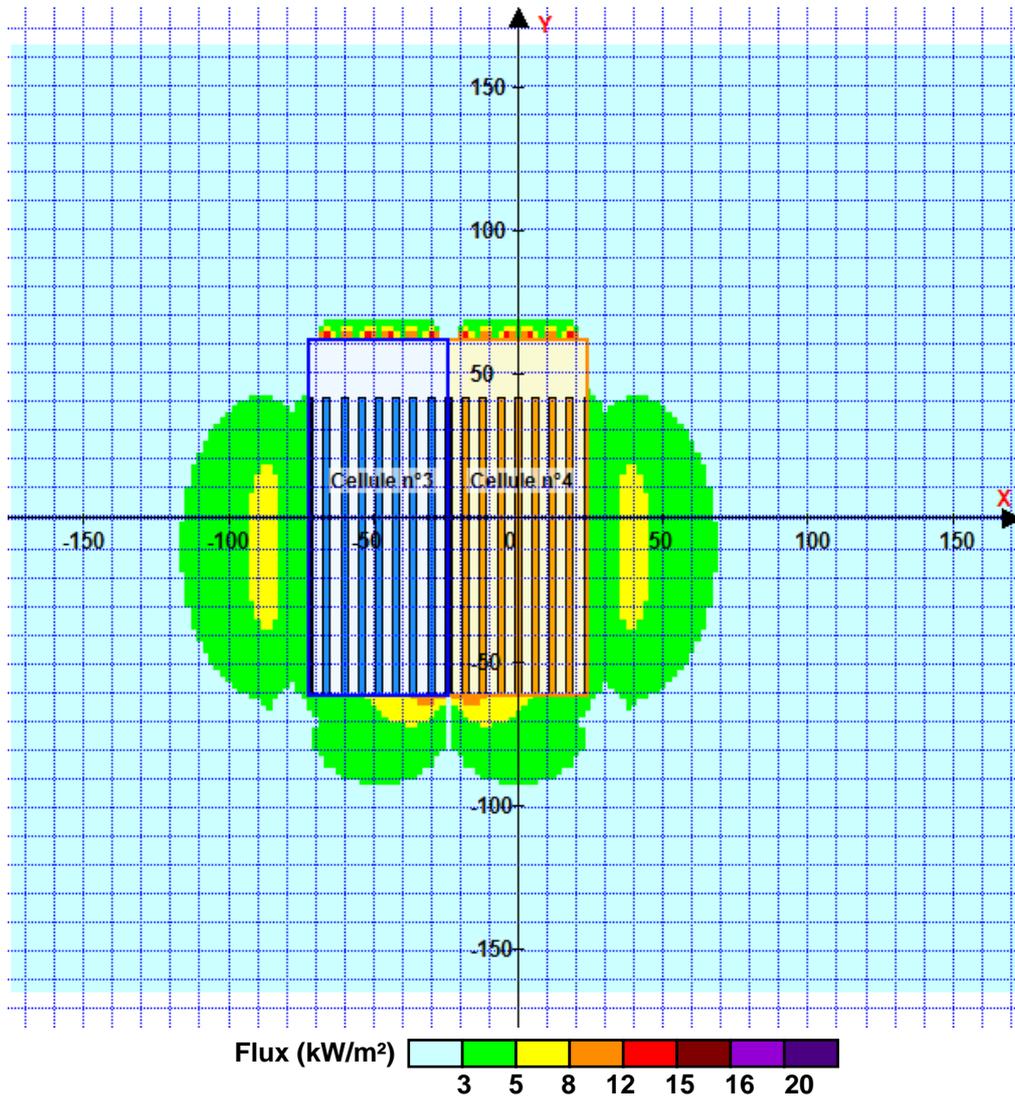
II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°3**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **135,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **135,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Avertissement: Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.