



ETUDE DE FLUX THERMIQUES FLUMILOG

Dossier :

Version 1 – Octobre 2023

Procopi – Groupe BWT



Procopi
Christine NG – Responsable SSE
ZI de Kerprat
22 200 Saint Agathon



BU ENVIRONNEMENT & SECURITE
Agence de Brest
ZAC de Kergaradec III - 180 rue de Kerervern – CS 70 324
29 806 Brest Cedex 9
Téléphone : +33 (0)6 20 99 21 80
Tél. 06.07.51.51.21
boris.louarn@socotec.com

La reprographie de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sous réserve d'en citer la source

Table des matières

1. Objectif.....	3
2. Modèle utilisé	3
3. Définition des hypothèses	5
3.1. Description du bâtiment étudié	5
4. Résultats des modélisations.....	7
4.1. Modélisation du bâtiment existant	7
4.2. Modélisation du stockage dans la cellule 1 de l'extension	8
4.3. Modélisation du stockage dans la cellule 2 de l'extension.....	10
CONCLUSION	14

1. Objectif

Afin d'optimiser ses moyens de production, la société Procopi projette de construire une extension de son bâtiment existant à Saint Agathon (22).

L'entreprise est spécialisée dans la conception et la fabrication d'accessoires de piscines. Dans la phase de production ont lieu des étapes de moulage de matières plastiques, puis d'assemblage de celles-ci avec d'autres matières plastiques ou métalliques, jusqu'à obtention du produit fini.

Au regard de la quantité de matières premières et de produits finis, l'entreprise a jugé nécessaire l'extension des bâtiments afin d'augmenter les surfaces de stockage disponibles. Il s'agit donc ici de modéliser le rayonnement thermique émis par un incendie se déclarant dans les deux cellules de stockage nouvellement bâti, ainsi que dans la cellule de stockage déjà existante, afin de s'assurer du respect des prescriptions de l'arrêté ministériel de prescriptions générales du 24 septembre 2020, relatif aux dispositions applicables aux entrepôt couverts soumis à enregistrement sous la rubrique 1510

On recherche les distances correspondant aux flux suivants ⁽¹⁾ :

pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m², seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »,
- 5 kW/m², seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »,
- 8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures,
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil de dégâts très graves sur les structures béton,

2. Modèle utilisé

Ces calculs ont été réalisés à partir du logiciel FLUMILOG. Cet outil a été développé par les organismes suivant : CNPP, INERIS, CTICM, IRSN, EFECTIS-France.

Il s'appuie sur le modèle de la flamme solide, dans lequel la flamme est modélisée par un parallélépipède dont les surfaces rayonnent uniformément. La méthode a été étayée par des résultats expérimentaux.

Elle tient compte du rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie, d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins

important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps. Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois⁽²⁾.

Le flux thermique radiatif reçu par une cible à partir du rayonnement émis par la flamme est évalué en deux étapes :

1. Caractérisation de la flamme, à partir des paramètres suivants :

- hauteur de la flamme,
- puissance surfacique rayon
- l'ouverture de la toiture

2. Estimation de la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance, à partir des paramètres suivants :

- facteur de forme, qui traduit l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme,
- coefficient d'atténuation atmosphérique, qui traduit l'absorption d'une partie du flux thermique radiatif par l'air ambiant.

Ce calcul est réalisé sur la base des caractéristiques des flammes déterminées précédemment et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer le rôle d'obstacle au rayonnement.

La version FLUMILOG utilisée pour les modélisations est la version V 5.3.1.1.

3. Définition des hypothèses

3.1. Description du bâtiment étudié

L'installation de Procopi est composée des éléments suivants :

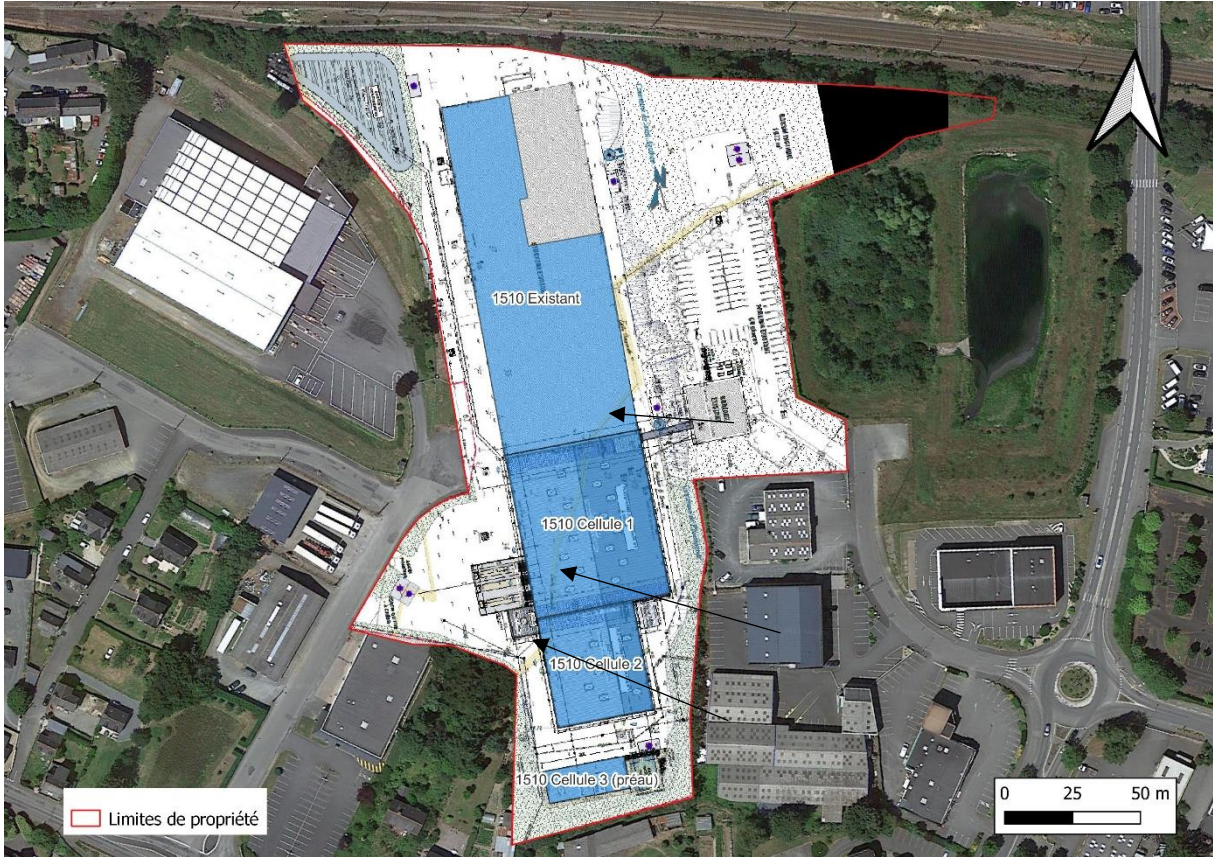


Figure 1 : Organisation du site

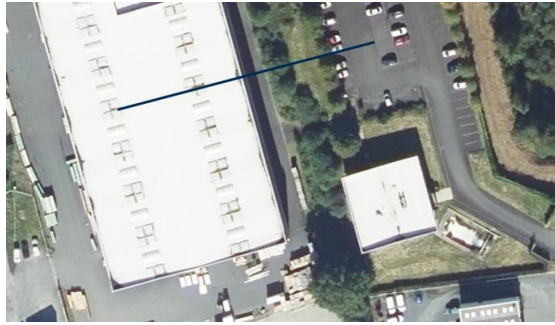
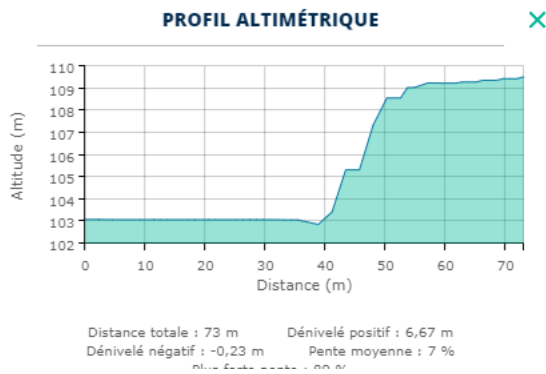
Cellule existante

Le bâtiment existant étudié contient des racks de stockage de matières combustibles. Les dispositions constructives sont les suivantes :

- La structure porteuse est constituée de poutre acier R15
- Les parois sont en bardage métallique (considéré REI1)
- On considère 2% de désenfumage en toiture

Un merlon végétalisé d'une hauteur de 6m est implanté tout le long du bâtiment à l'est, à 6m de celui-ci, suivant le schéma et l'extraction GEOPORTAIL du profil altimétrique ci-dessous:





Le stockage est organisé en racks, sur 4 étages de stockage pour une hauteur maximale de stockage de 8,5 m.

Cellule 1 - extension

La cellule mesure 60m par 50m pour une hauteur de 12m.

Les dispositions constructives sont les suivantes :

- La structure porteuse en poteaux béton REI120
- Deux parois REI120 autostables séparent la cellule des deux cellules voisines
- Les parois extérieures latérales sont en matériaux EI120 (complexe bardage+laine de roche)

Un merlon végétalisé d'une hauteur de 6m est implanté tout le long du bâtiment à l'est, à 6m de celui-ci, suivant le même schéma qu'au point 3.2.

Le stockage est organisé en racks, avec 5 niveaux de stockage pour une hauteur de stockage maximale de 7m.

Cellule 2 extension

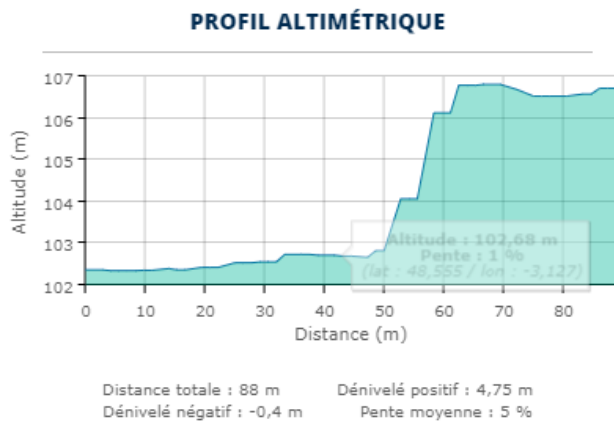
La cellule mesure 40m par 40m pour une hauteur de 12m.

Les dispositions constructives sont les suivantes :

- La structure porteuse en poteaux béton REI120
- Une paroi REI120 autostable sépare la cellule de la cellule 1 voisine
- Les parois extérieures latérales sont en matériaux EI120 (complexe bardage+laine de roche)

Un merlon végétalisé d'une hauteur de 6m est implanté tout le long du bâtiment à l'est, à 6m de celui-ci, suivant le même schéma qu'au point 3.2.

Un merlon est également implanté à l'ouest du bâtiment afin de protéger l'habitation voisine. Il mesure 4m de hauteur (voir extraction GEOPORTAIL du profil altimétrique ci-dessous) :



Préau

La cellule mesure 30m par 15m, pour une hauteur de 10m.

Les dispositions constructives sont les suivantes :

- La structure porteuse est REI120
- 3 faces sur 4 sont EI120, seule la façade avant étant ouverte reste EI1 par défaut.

On considère ici deux merlons paysagers d'une hauteur de 6m et 7m, correspondant au merlon naturellement présent.

Afin que les flux thermiques n'atteignent pas la bache incendie à proximité, la hauteur de stockage a été limitée à 7m.

4. Résultats des modélisations

4.1. Modélisation du bâtiment existant

Les notes de calcul du logiciel FLUMILOG reprenant les hypothèses ainsi que les résultats sont jointes en annexe.

Conformément aux préconisations d'interprétation des résultats donnés par FLUMILOG, pour de faibles distances d'effets :

- Comprises entre 1 et 5 m : une distance d'effet de 5 m sera retenue par défaut,
- Comprises entre 6 m et 10 m : une distance d'effet de 10 m sera retenue par défaut.

En partant sur l'hypothèse décrite en 3.1.

On recherche les distances de flux pour de cibles à hauteur de :

- 1,8m de hauteur, pour les effets côté site
- 7,8m pour les effets en haut du merlon, qui est en réalité un plateau.

Ces distances sont données par FLUMILOG sur le plan suivant :

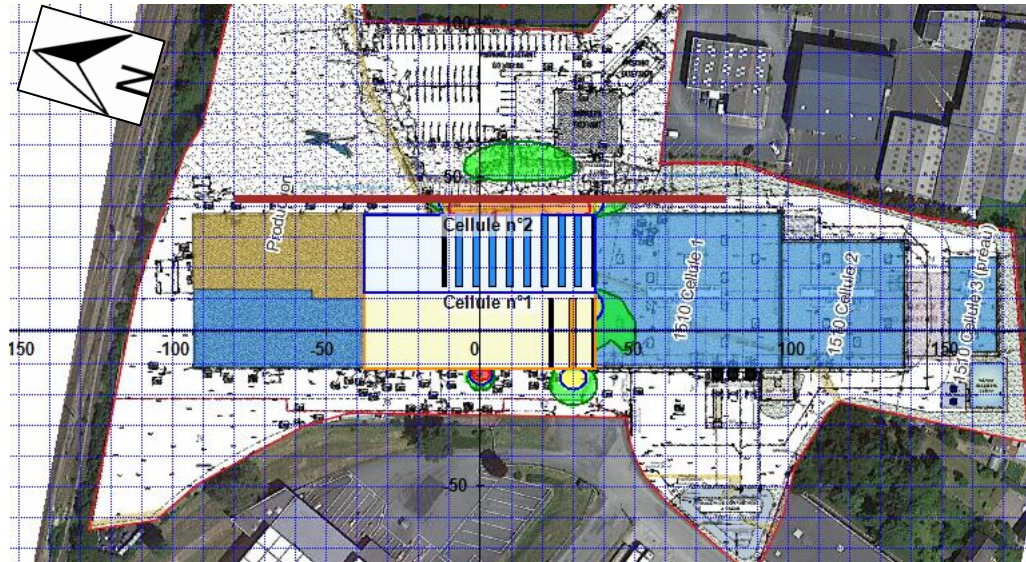


Figure 2 : Distance d'effet des flux thermiques - bâtiment existant

Dans cette hypothèse, les flux de 3, 5 et 8 kW/m² sortent de la cellule à l'est, mais l'effet du merlon permet de ne laisser que le flux de 3kW/m² atteindre le parking situé au-dessus. A l'ouest, les flux de 3 et 5kW/m² sortent de la cellule par les portes de quais, sur une distance respectivement de 5 et 10m. De façon générale, les flux thermiques générés par un incendie de la cellule existante ne sortent pas des limites de propriété et ne génère pas d'effets domino sur les cellules voisines.

4.2. Modélisation du stockage dans la cellule 1 de l'extension

Les notes de calcul du logiciel FLUMILOG reprenant les hypothèses ainsi que les résultats sont jointes en annexe.

Conformément aux préconisations d'interprétation des résultats donnés par FLUMILOG, pour de faibles distances d'effets :

- Comprises entre 1 et 5 m : une distance d'effet de 5 m sera retenue par défaut,
- Comprises entre 6 m et 10 m : une distance d'effet de 10 m sera retenue par défaut.

En partant sur l'hypothèse décrite en 3.1.

Les distances recherchées correspondent au flux reçu à 1,8 m au-dessus du sol pour les cibles au niveau du sol du bâtiment, et à 7,8m pour les cibles situées en partie haute au sud-est comme les bureaux et les entreprises voisines (Ouest-France, Espace Goelo). Ces distances sont données par FLUMILOG sur le plan suivant :

4.2.1. Cible à 1,8m



Figure 3 : Distance d'effet des flux thermiques – cellule 1 extension- Cible 1,8m

Dans cette hypothèse, les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² ne sortent pas de la cellule, sauf au niveau des portes sectionnelles à l'ouest sur une distance de 5m, sans pour autant sortir des limites de propriété, atteindre des cibles à risques ou atteindre d'autres stockage ou bâtiment pour les flux de 8kW/m² correspondant au seuil des effets dominos.

4.2.2. Cible à 7,8m

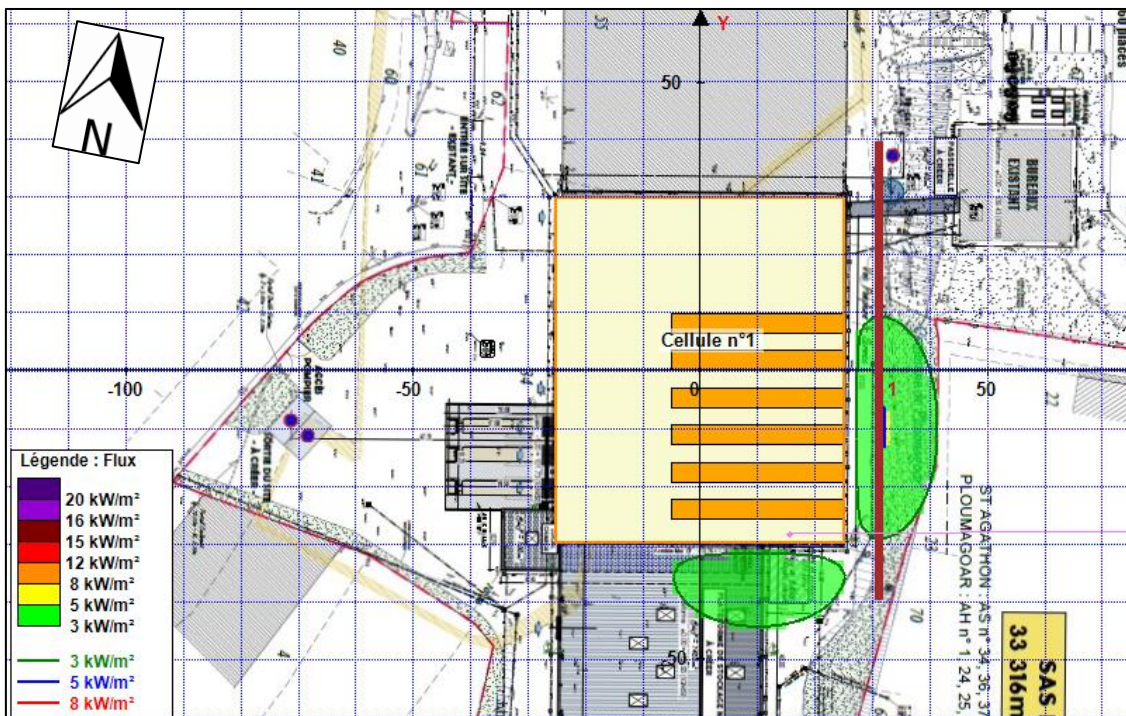


Figure 4 : Distances d'effet des flux thermiques – cellule 1 extension – Cible 7,8m

Dans cette hypothèse, les flux thermiques de 3 et 5kW/m² sortent de la cellule à l'est, sans pour autant sortir des limites de propriété. Les flux de 3kW/m² sortent également de la cellule sur 15m au sud, sans sortir des limites de propriété.

4.3. Modélisation du stockage dans la cellule 2 de l'extension

Les notes de calcul du logiciel FLUMILOG reprenant les hypothèses ainsi que les résultats sont jointes en annexe.

Conformément aux préconisations d'interprétation des résultats donnés par FLUMILOG, pour de faibles distances d'effets :

- Comprises entre 1 et 5 m : une distance d'effet de 5 m sera retenue par défaut,
- Comprises entre 6 m et 10 m : une distance d'effet de 10 m sera retenue par défaut.

En partant sur l'hypothèse décrite en 3.1.

Les distances recherchées correspondent au flux reçu à 1,8 m au-dessus du sol pour les cibles au niveau du sol du bâtiment, et à 7,8m pour les cibles situées en partie haute au sud-est comme les bureaux et les entreprises voisines (Ouest-France, Espace Goelo). Ces distances sont données par FLUMILOG sur le plan suivant :

4.3.1. Cible à 1,8m

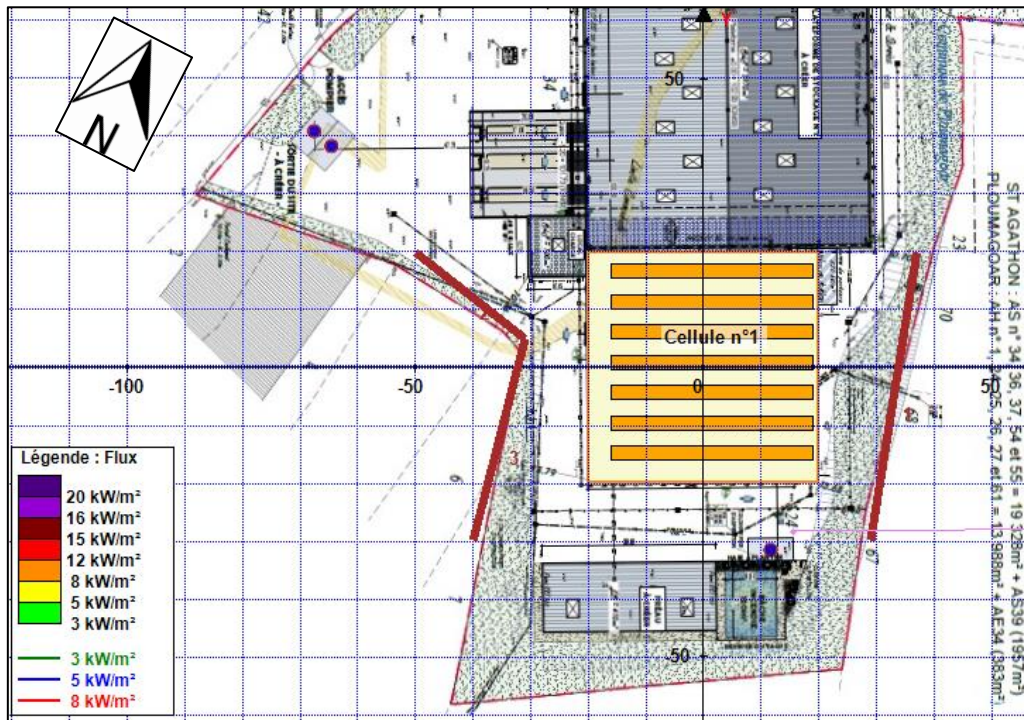
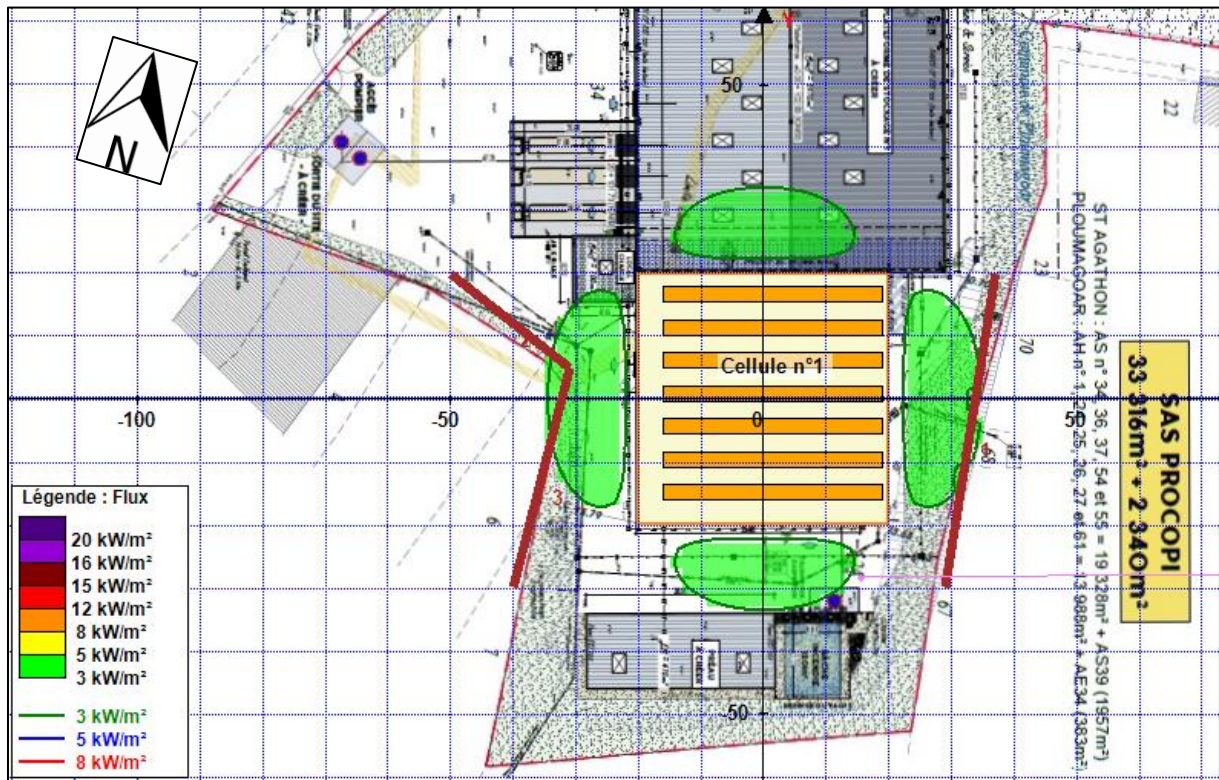


Figure 5 : Distances des effets des flux thermiques – cellule2 extension – cible 1,8m

Dans cette hypothèse, les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² ne sortent pas de la cellule.

4.3.2. Cible à 7,8m



Dans cette hypothèse les flux thermiques de 3kW/m^2 correspondant au seuil des effets irréversibles sortent de la cellule sur les 4 faces sur une distance de 15m. Les flux de 3kW/m^2 sortent également des limites de propriété sur une distance inférieure à 5m à l'ouest, sans atteindre de bâtiment ou cibles sensibles.

Les flux thermiques de 5kW/m^2 et de 8kW/m^2 ne sortent pas de la cellule

4.4. Modélisations de l'incendie du stockage sous le préau

Les notes de calcul du logiciel FLUMILOG reprenant les hypothèses ainsi que les résultats sont jointes en annexe.

Conformément aux préconisations d'interprétation des résultats donnés par FLUMILOG, pour de faibles distances d'effets :

- Comprises entre 1 et 5 m : une distance d'effet de 5 m sera retenue par défaut,
- Comprises entre 6 m et 10 m : une distance d'effet de 10 m sera retenue par défaut.

En partant sur l'hypothèse décrite en 3.1.

Les distances recherchées correspondent au flux reçu à 1,8 m au-dessus du sol pour les cibles au niveau du sol du bâtiment, et à 7,8m pour les cibles situées en partie haute au sud-est comme les habitations et les entreprises voisines au sud-est, sud et sud-ouest. Ces distances sont données par FLUMILOG sur le plan suivant :

4.4.1. Cible à 1,8m

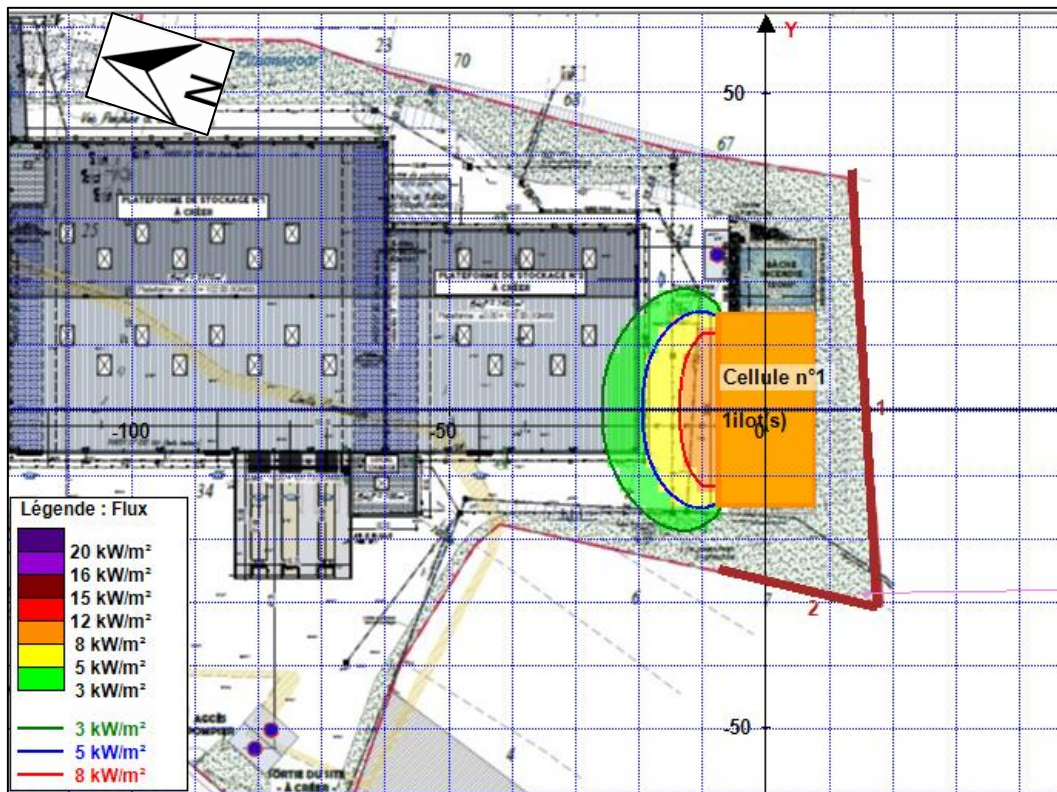


Figure 7 : Distances d'effets des flux thermiques - préau - cible 1,8m

On constate dans cette hypothèse que les flux thermiques résultant d'un incendie du stockage sous préau pour une hauteur de stockage de 7m sortent du bâtiment sur la façade nord ouverte. Cependant, les flux thermiques de 8kW/m² correspondant au seuil des effets dominos n'atteignent pas les bâtiments voisins.

On observe également que les flux thermiques de 3kW/m² n'atteignent ni les limites de propriété, ni la bâche incendie et les places de stationnement pompiers connexes

4.4.2. Cible à 7,8m

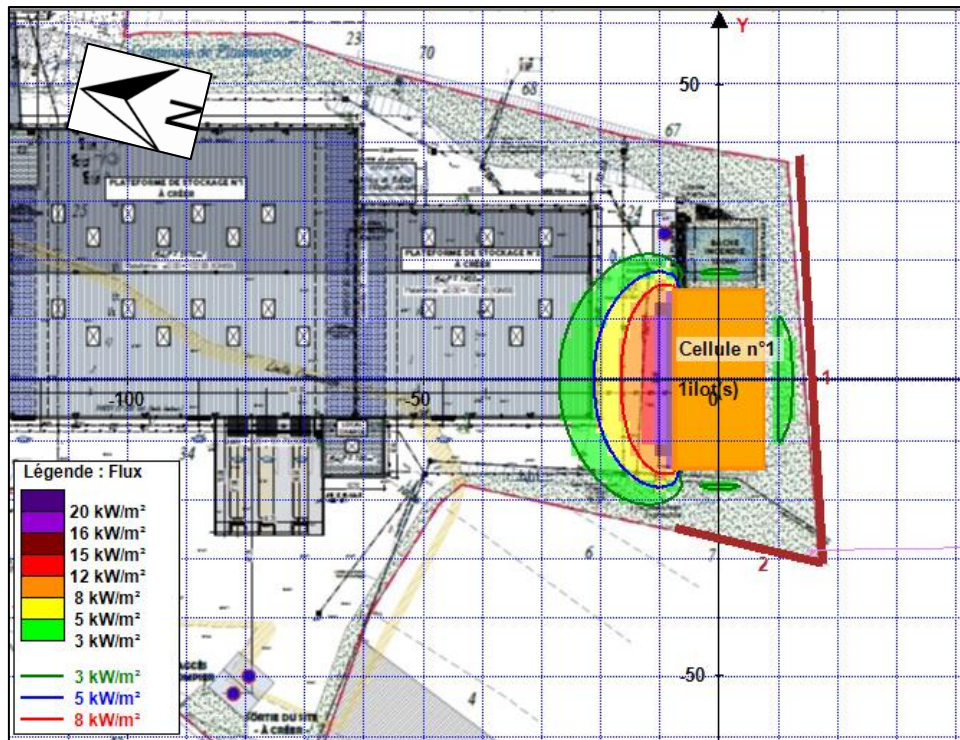


Figure 8 : Distances d'effets des flux thermiques - préau - cible 7,8m

On constate dans cette hypothèse que les flux de 3, 5 et 8kW/m² sortent du bâtiment sur la façade nord. Cependant, les flux de 8kW/m² correspondant au seuil des effet dominos n'atteignent pas les bâtiments les plus proches.

Les flux de 3kW/m² sortent du bâtiment sur les façades est, sud et ouest sans pour autant sortir des limites de propriété.

On observe également que les flux thermiques de 3kW/m², 5kW/m² et 8kW/m² n'atteignent ni les limites de propriété, ni la bâche incendie et les places de stationnement pompiers connexes.

CONCLUSION

D'après l'article 2 de l'annexe I de l'AMPG du 24 septembre 2020 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement sous la rubrique 1510, les conditions à respecter en termes de distances d'implantation sont les suivantes :

les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées :

*« - des limites de site, d'une distance correspondant aux effets thermiques de **8 kW/m²**, cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021. »*

*- des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de **5 kW/m²**) ;*

*- des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises « et les autres ERP de 5e catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt » conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de **3 kW/m²**)*

D'après les résultats des modélisations présentés ci-dessus, l'ensemble de ces conditions sont respectées. En effet, aucun flux de 8kW/m² n'atteint les limites de propriété, aucun flux de 5kW/m² n'atteint les habitations au sud-ouest et aucun flux thermiques de 3 kW/m² n'atteint les ERP voisins (Délices et compagnie, ALDI)

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Existant_1664977015
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	05/10/2022 à 15:36:27 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	5/10/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

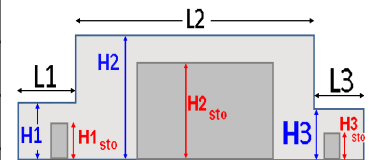
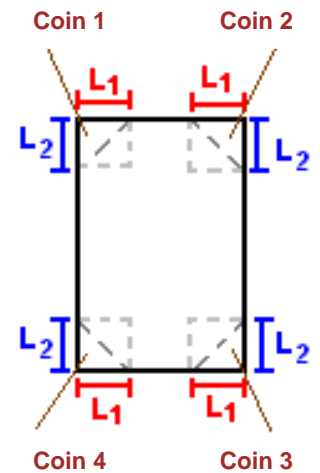
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **120 min**

Géométrie Cellule1

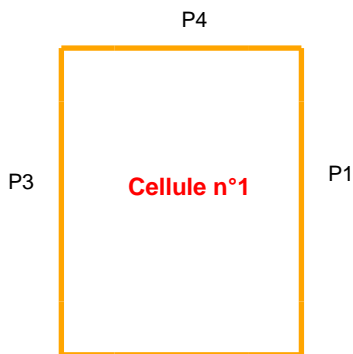
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		25,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		75,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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	6
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



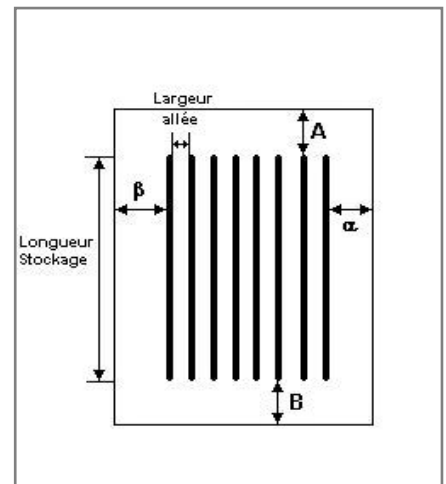
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	0	1	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	4,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	0,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Parpaings/Briques	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	1	1	1
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	1	1	1
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	1	1	1

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	4
Mode de stockage	Rack

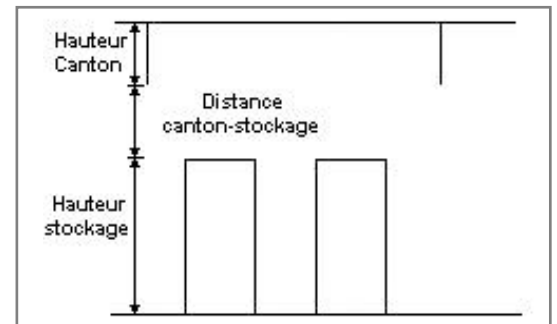
Dimensions

Longueur de stockage	23,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	60,0 m
Longueur de préparation A	2,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	8,5 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,5 m



Stockage en rack

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



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

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

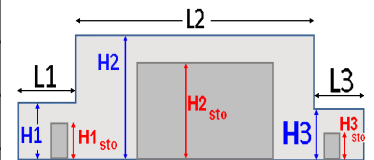
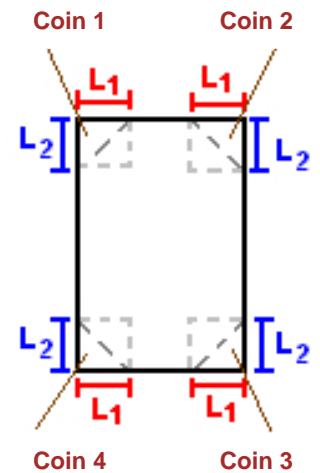
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

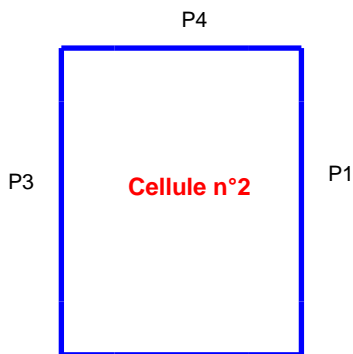
Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		25,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		75,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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	6
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°2



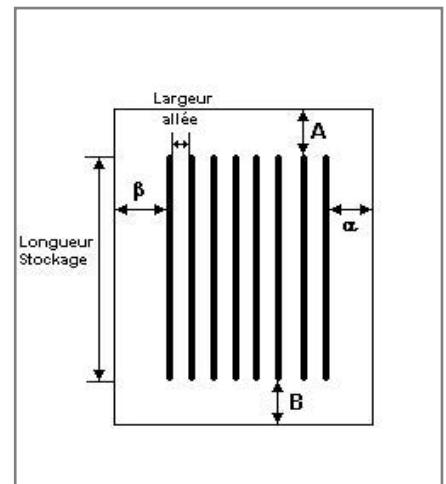
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Parpaings/Briques	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	1	1	1
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	1	1	1
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	1	1	1

Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	4
Mode de stockage	Rack

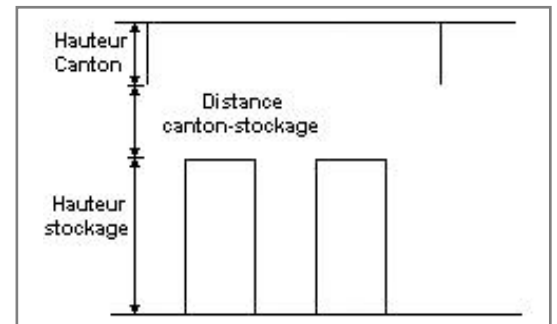
Dimensions

Longueur de stockage	23,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	25,0 m
Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	2,0 m
Hauteur maximum de stockage	8,5 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	8
Largeur d'un double rack	2,3 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,2 m
Largeur des allées entre les racks	3,3 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

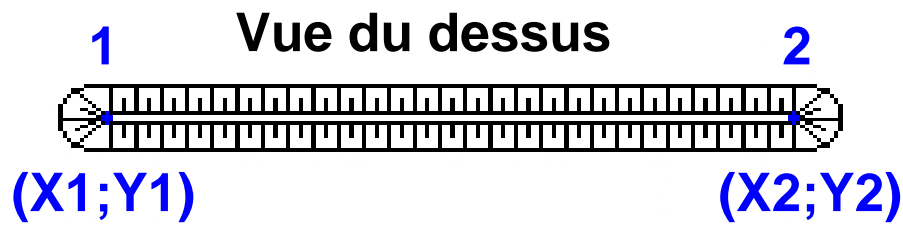
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

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

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	6,0	-80,0	43,0	80,0	43,0
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

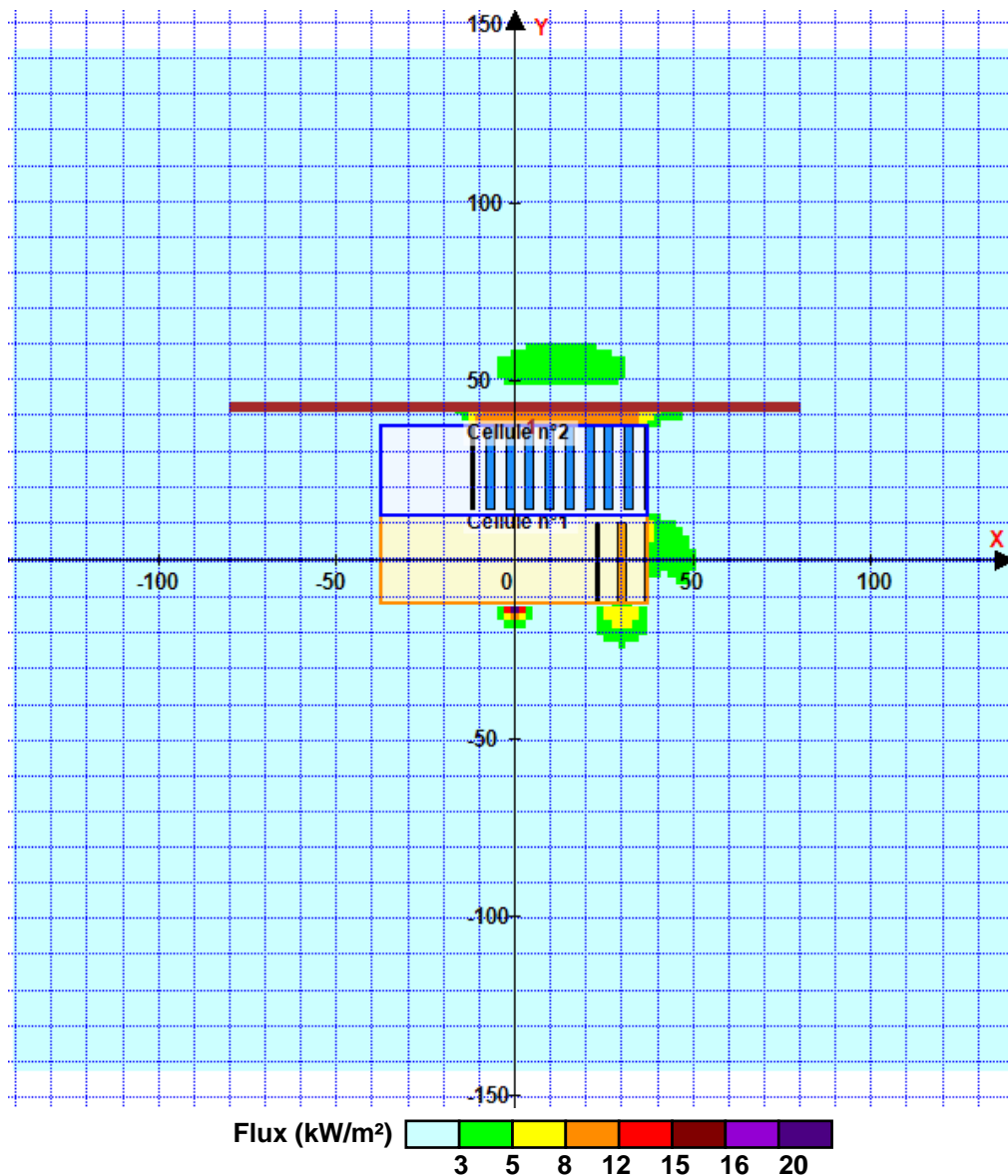
II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **77,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **104,0** 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.

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	LOUARN
Société :	
Nom du Projet :	Cellule1-1_8m
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/08/2023 à 17:51:39 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	29/8/23

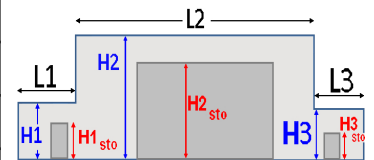
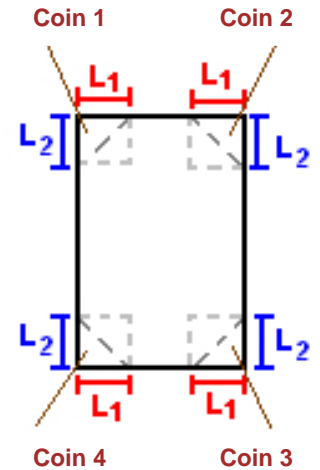
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

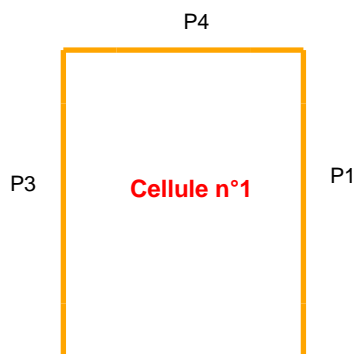
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		60,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		50,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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)	30
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	10
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

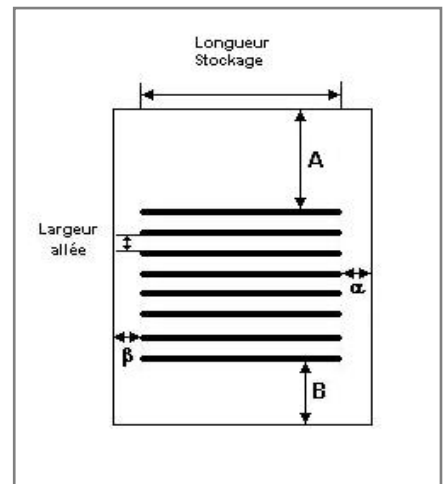
Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Autostable	Poteau Acier	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	0	3	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	4,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage double peau	Parpaings/Briques	bardage double peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

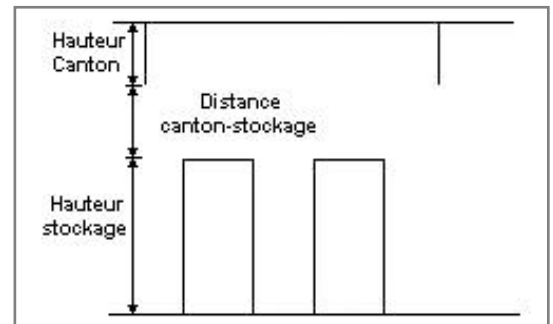
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	30,0 m
Déport latéral A	20,0 m
Déport latéral B	4,0 m
Longueur de préparation a	0,0 m
Longueur de préparation b	20,0 m
Hauteur maximum de stockage	7,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	5,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	6
Largeur d'un double rack	3,5 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	1,8 m
Largeur des allées entre les racks	3,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	Longueur de la palette est très inférieure à la largeur du rack.
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

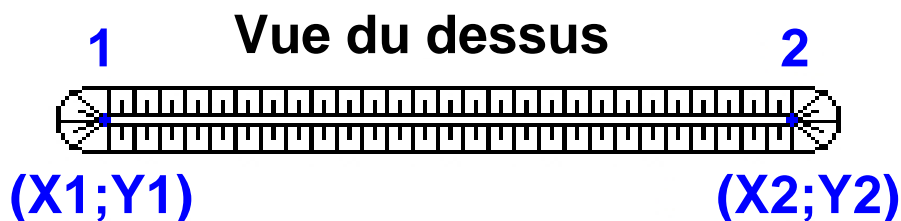
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

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

Merlons



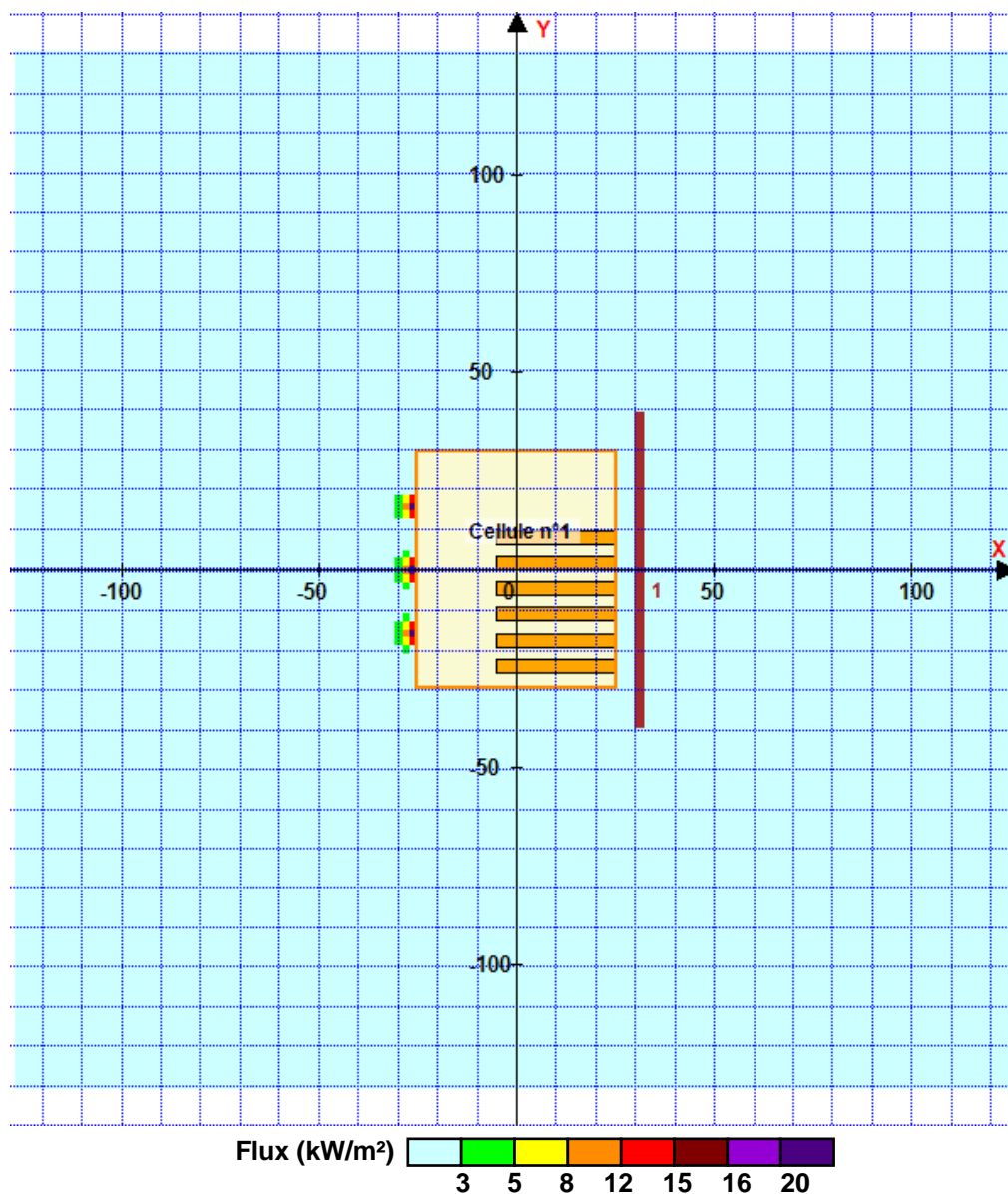
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	6,0	31,0	-40,0	31,0	40,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	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 **99,0** 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.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	LOUARN
Société :	
Nom du Projet :	cellule1-7_8m_1693324563
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/08/2023 à 17:52:58 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	29/8/23

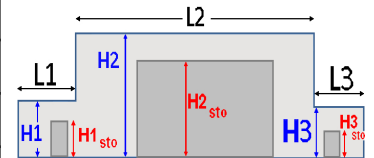
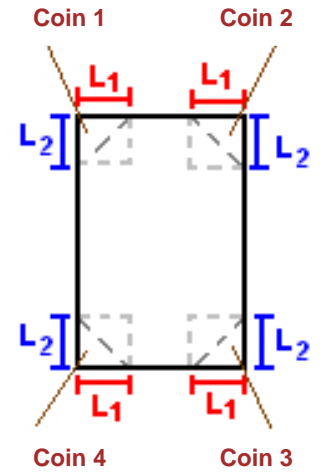
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

Hauteur de la cible : **7,8** m

Géométrie Cellule1

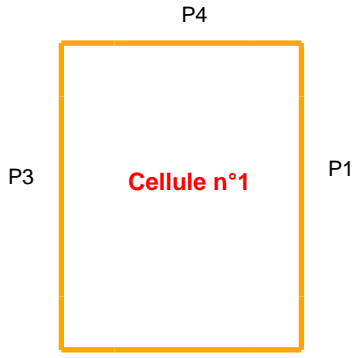
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		60,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		50,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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)	30
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	10
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



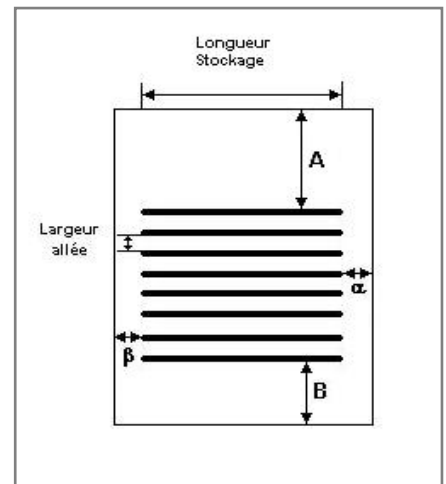
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau Acier	Autostable	Poteau Acier	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	0	3	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	4,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage double peau	Parpaings/Briques	bardage double peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack

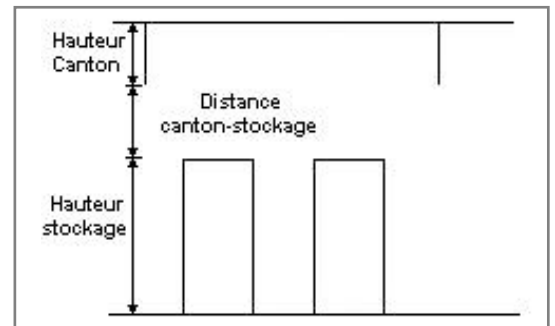
Dimensions

Longueur de stockage	30,0 m
Déport latéral A	20,0 m
Déport latéral B	4,0 m
Longueur de préparation a	0,0 m
Longueur de préparation b	20,0 m
Hauteur maximum de stockage	7,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	5,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	6
Largeur d'un double rack	3,5 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	1,8 m
Largeur des allées entre les racks	3,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	Longueur de la palette est très inférieure à la largeur du rack.
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

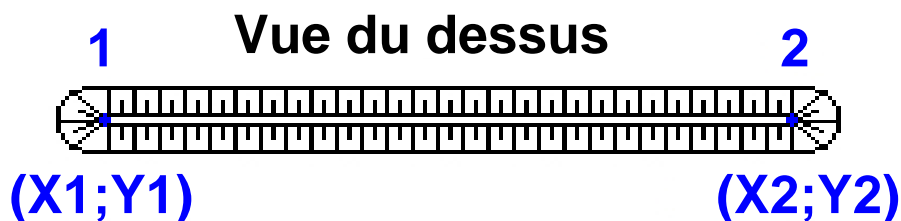
Composition de la Palette (Masse en kg)

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

Données supplémentaires

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

Merlons



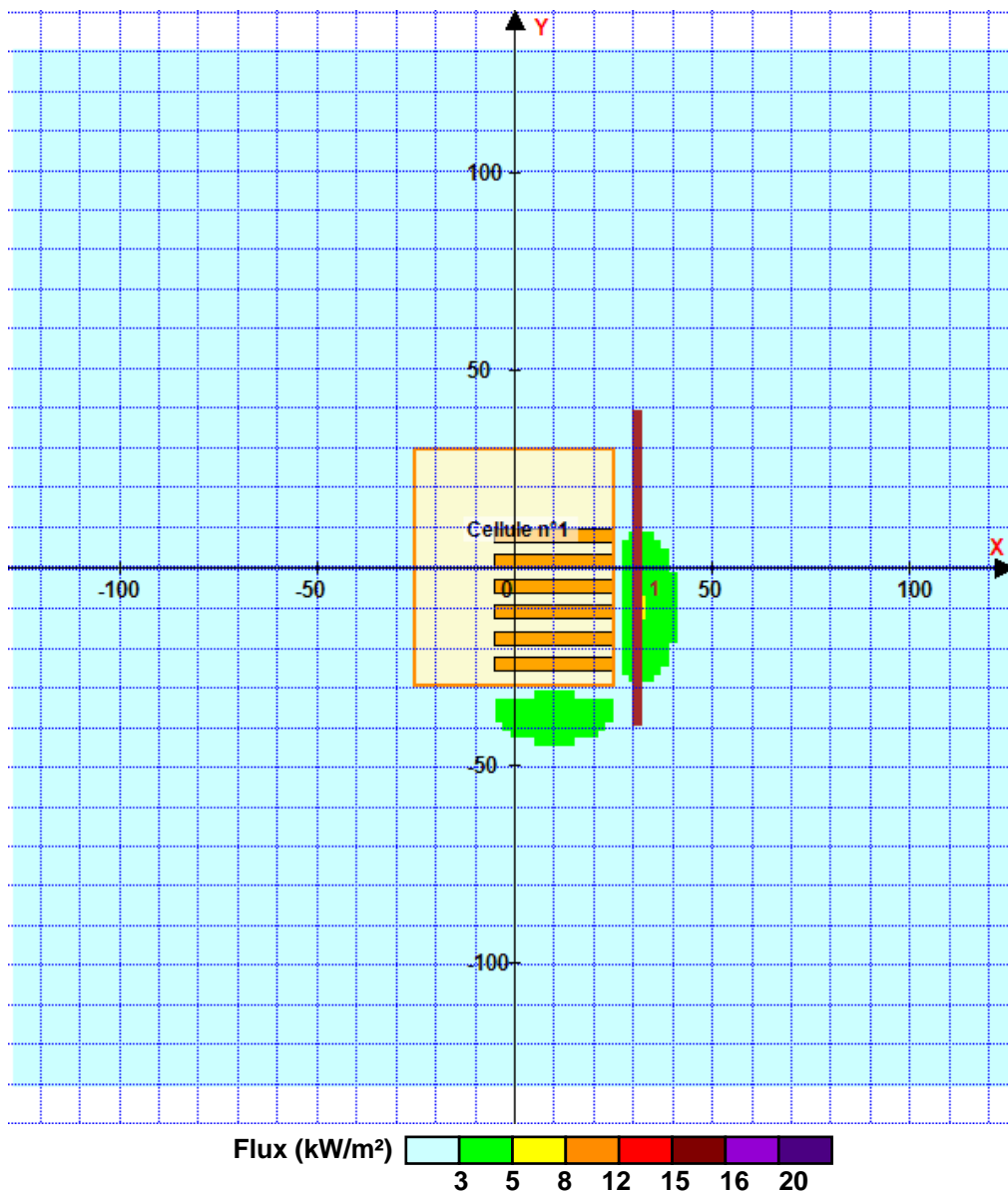
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	6,0	31,0	-40,0	31,0	40,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	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 **99,0** 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.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	LOUARN
Société :	
Nom du Projet :	cellule2-1_8m
Cellule :	Cellule 2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/08/2023 à 17:54:08 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	29/8/23

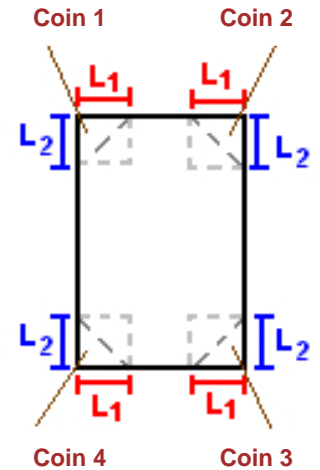
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

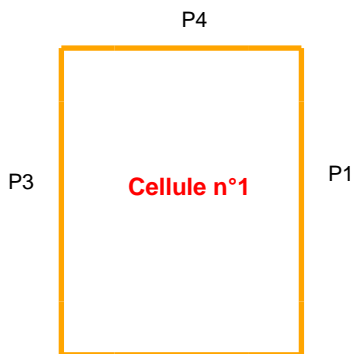
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		40,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		40,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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)	30
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

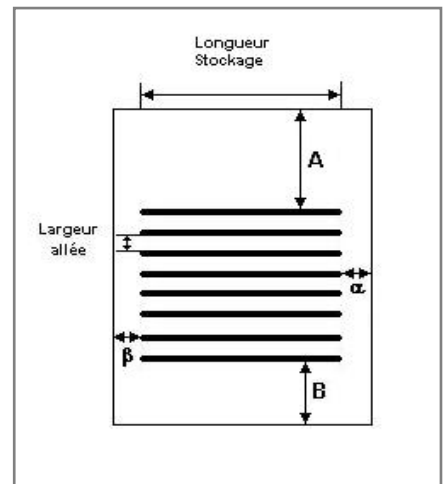
Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	0,0	0,0
	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

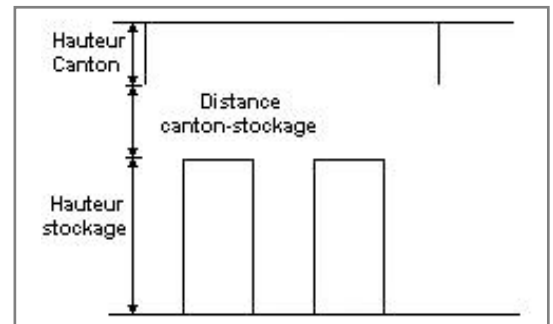
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	35,0 m
Déport latéral A	2,0 m
Déport latéral B	4,0 m
Longueur de préparation a	1,0 m
Longueur de préparation b	4,0 m
Hauteur maximum de stockage	7,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	5,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,4 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	1,2 m
Largeur des allées entre les racks	2,9 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

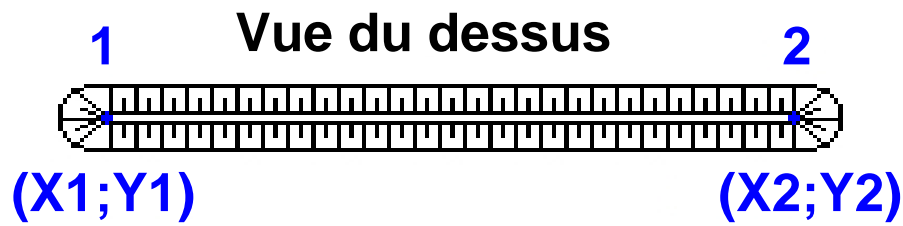
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

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

Merlons



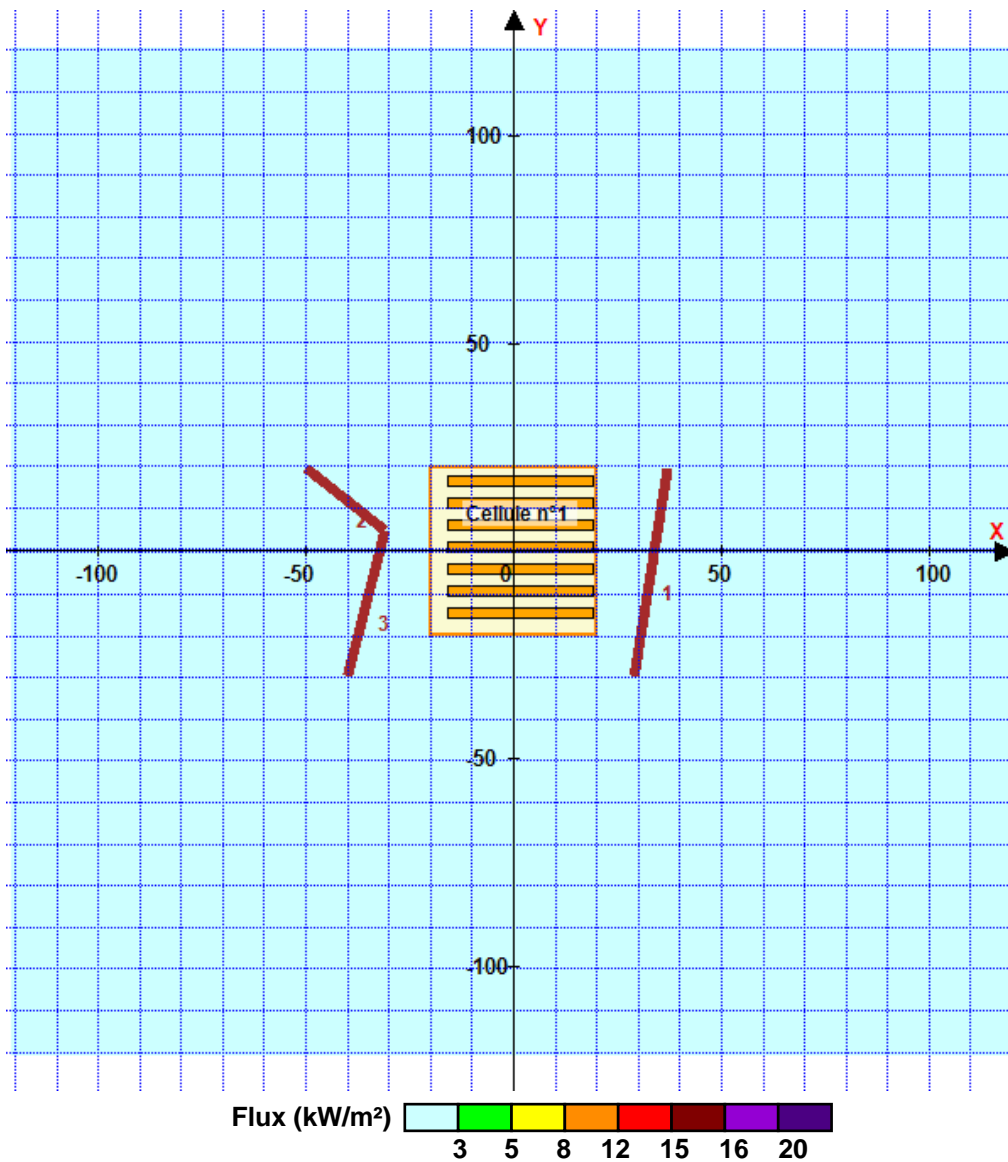
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	8,0	37,0	20,0	29,0	-30,0
2	4,0	-50,0	20,0	-31,0	5,0
3	4,0	-31,0	5,0	-40,0	-30,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	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 **112,0** 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.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	LOUARN
Société :	
Nom du Projet :	cellule2-cible7_8m_1693324581
Cellule :	Cellule 2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/08/2023 à 17:55:05 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	29/8/23

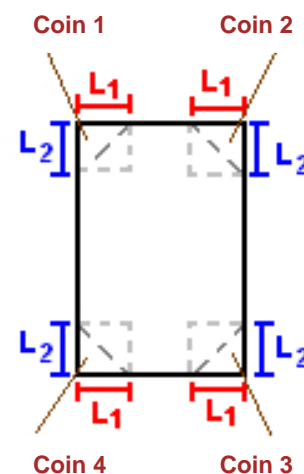
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

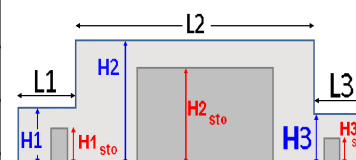
Hauteur de la cible : **7,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		40,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		40,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
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	



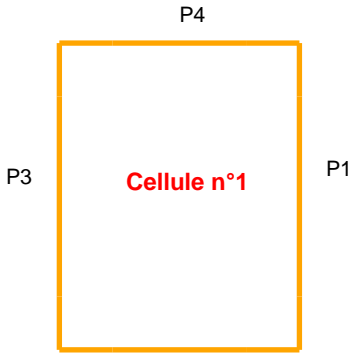
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	30
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

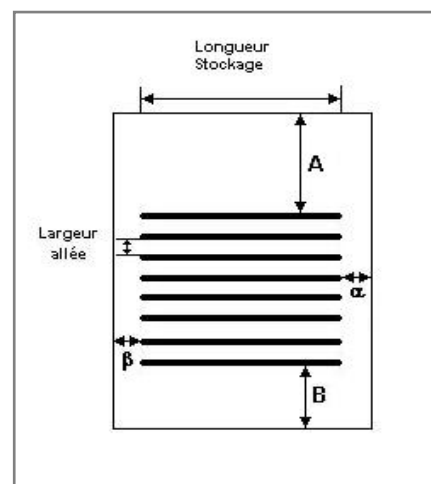
Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	0,0	0,0
	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	120

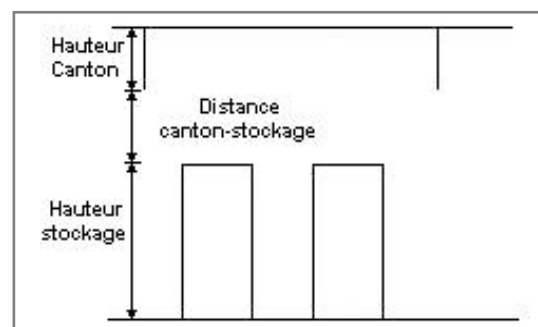
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	35,0 m
Déport latéral A	2,0 m
Déport latéral B	4,0 m
Longueur de préparation a	1,0 m
Longueur de préparation b	4,0 m
Hauteur maximum de stockage	7,0 m
Hauteur du canton	0,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	5,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 2
Nombre de double racks	7
Largeur d'un double rack	2,4 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	1,2 m
Largeur des allées entre les racks	2,9 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

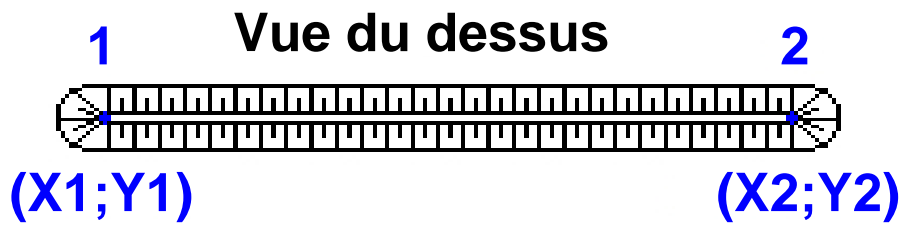
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

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

Merlons



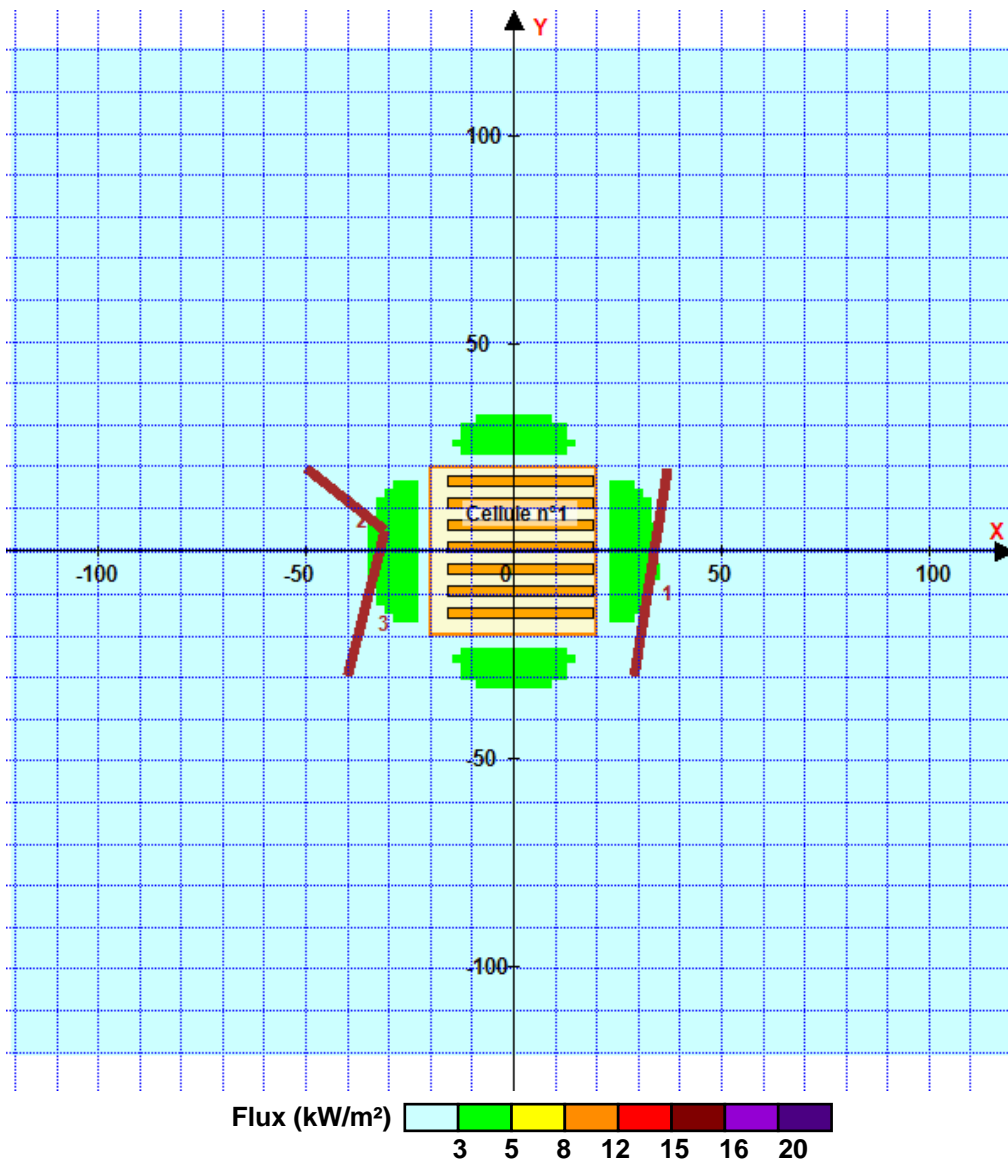
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	8,0	37,0	20,0	29,0	-30,0
2	4,0	-50,0	20,0	-31,0	5,0
3	4,0	-31,0	5,0	-40,0	-30,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	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 **112,0** 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.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BLOUARN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	preau7m_1698135202
Cellule :	PREAU
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/10/2023 à 10:12:22 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	24/10/23

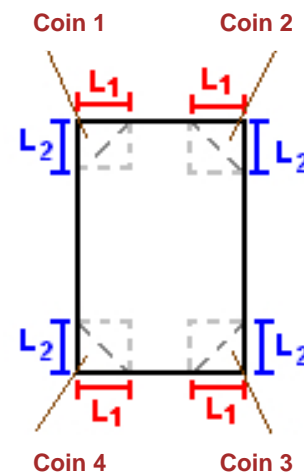
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

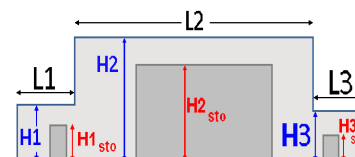
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		30,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		15,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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	



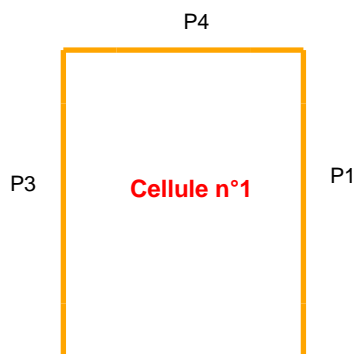
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	0	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau	bardage simple peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	1	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	1	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	1	120

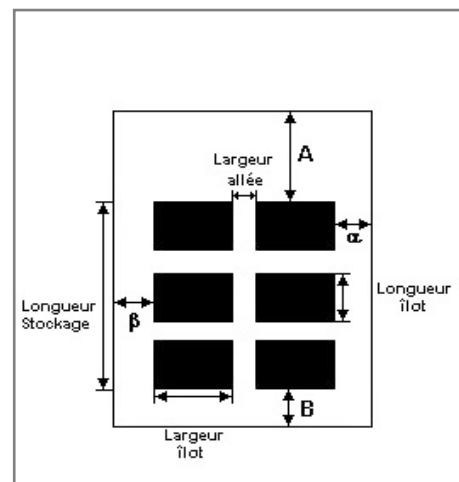
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

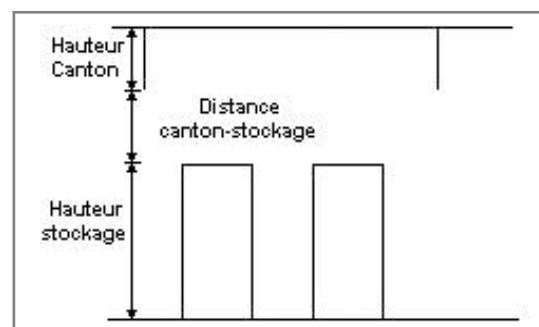
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,5 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,3 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	15,0 m
Longueur des îlots	30,0 m
Hauteur des îlots	7,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 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	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

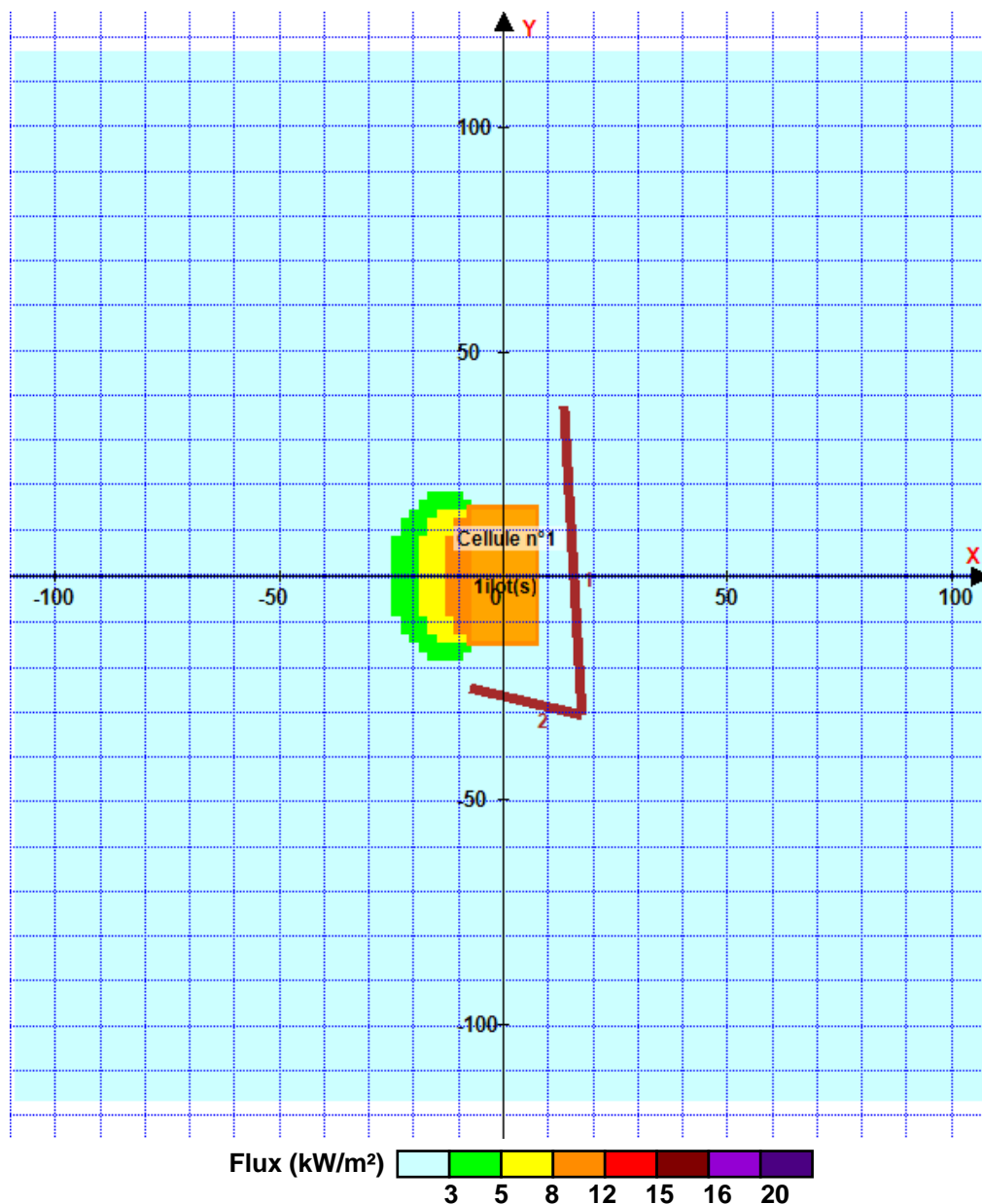
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **159,0 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.5.4.0.5

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BLOUARN
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	preau7,8m
Cellule :	PREAU
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/10/2023 à 10:12:49 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	24/10/23

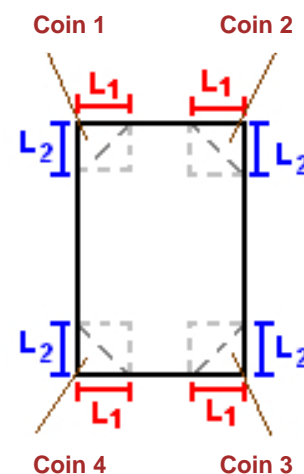
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

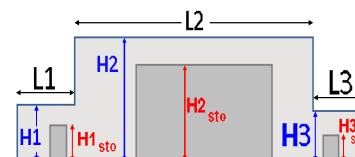
Hauteur de la cible : **7,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		30,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		15,3		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

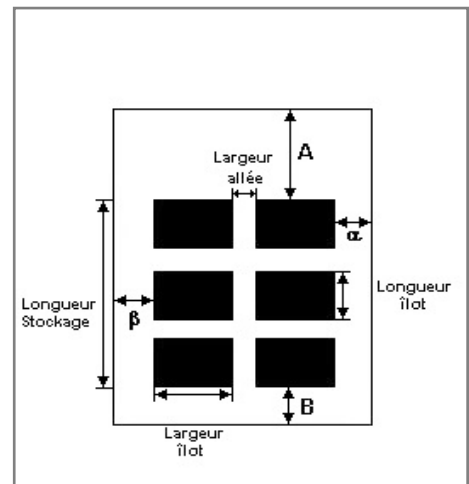
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

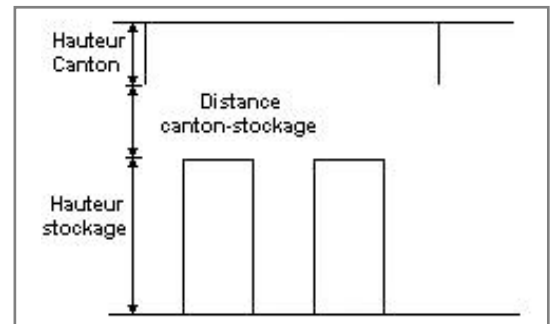
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,5 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,3 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	15,0 m
Longueur des îlots	30,0 m
Hauteur des îlots	7,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 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	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

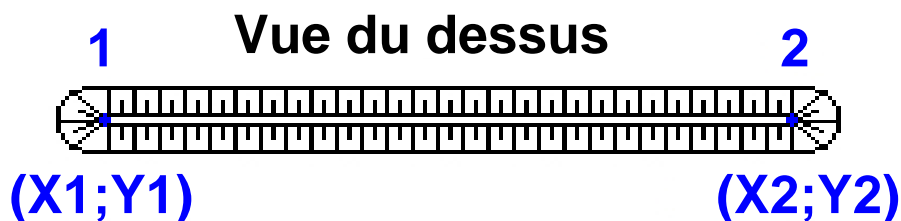
Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

Puissance dégagée par la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

Merlons



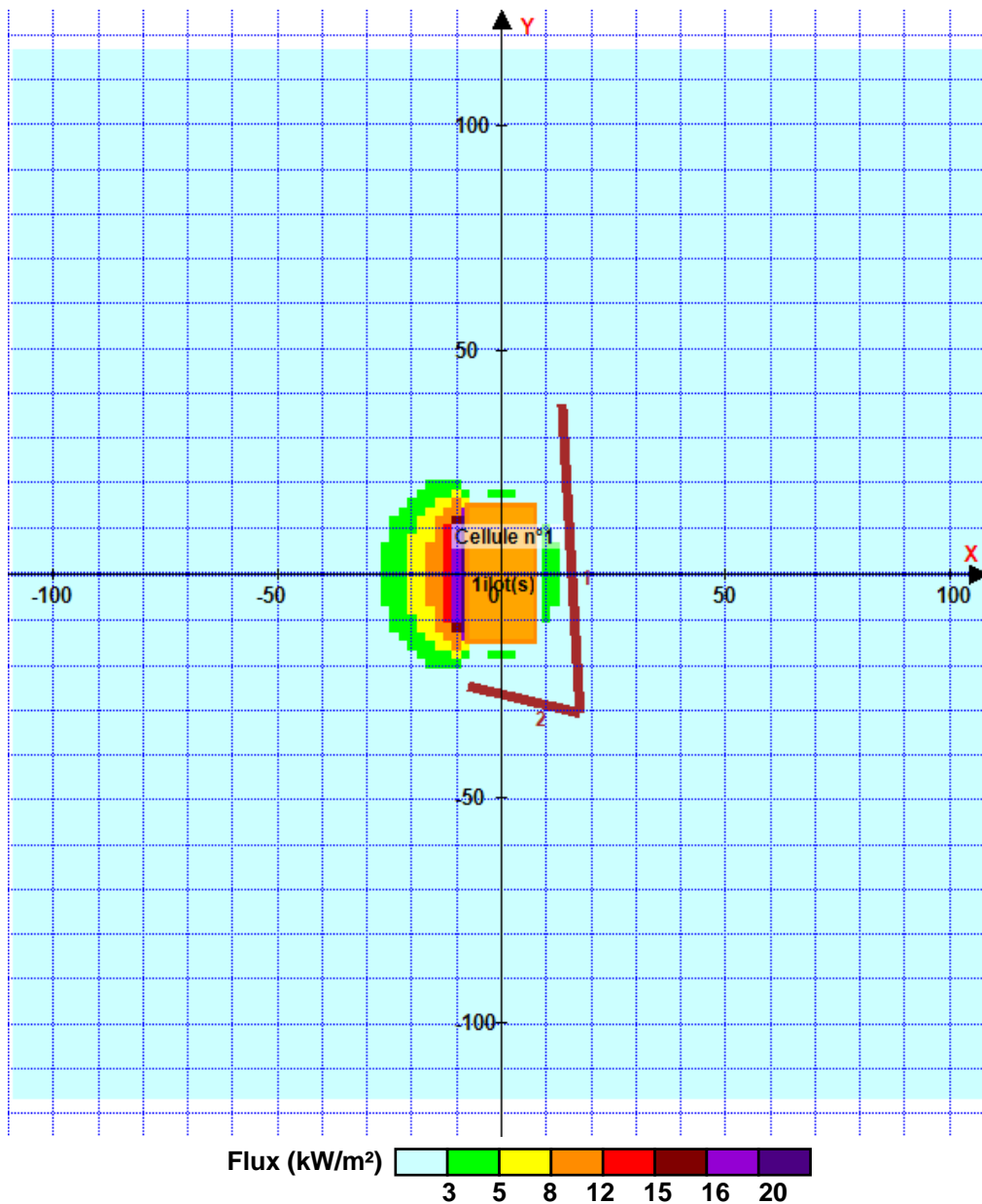
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	7,0	17,5	-31,0	13,5	38,0
2	6,0	-7,5	-25,0	17,5	-31,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	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 **159,0 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.