

# Rapport de modélisations



## Modélisations des effets thermiques d'un incendie

Site : TORCY (71)



### INTERVENTION

Mission réalisée en octobre 2023

**Intervenant** : Maxence BORY

**Superviseur** : Delphine AUDRAS

N° D'AFFAIRE : 2205EL7P2000021

DATE D'ÉDITION DU RAPPORT : 15/12/2023

Version 1

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

### SOCOTEC Environnement Auvergne Rhône-Alpes

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier - CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

# SOMMAIRE

<b>1. OBJECTIFS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ETUDE DES FLUX THERMIQUES .....</b>	<b>4</b>
2.1. MODELISATION.....	4
2.2. DETERMINATION DES ZONES D'ETUDE .....	4
2.3. CARACTERISTIQUE DES ZONES D'ETUDE .....	6
2.4. CARACTERISTIQUES DU STOCKAGE .....	7
2.5. COMPOSITION DU STOCKAGE .....	8
2.6. HYPOTHESES DE CALCUL.....	8
2.7. SCENARIO DE PROPAGATION AUX CELLULES ADJACENTES .....	8
<b>3. ETUDE DES FLUX THERMIQUES .....</b>	<b>10</b>
3.1. PRODUITS COMBUSTIBLES OU TOXIQUES ASSIMILES A DES PRODUITS DE TYPE 1510.....	10
3.2. PRODUITS COMBUSTIBLES ASSIMILES A DES PRODUITS DE TYPE 2662.....	18
<b>4. CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>26</b>
<b>5. ANNEXES .....</b>	<b>27</b>

## TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES CELLULES .....	5
--	---

## TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DES CELLULES DE STOCKAGE .....	6
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES STOCKAGES EN RACK .....	7
TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES DES PALETTES.....	8

## 1. Objectifs

---

Il s'agit de modéliser le rayonnement thermique émis par un incendie se déclarant sur les différentes cellules de stockage de l'entrepôt Virtuo sur la commune de Torcy (71).

Les modélisations ont portées sur les zones et produits suivants :

- 4 Cellules de stockage
- Nature des produits stockés :
  - o Produits classés en 1510 et 2662
- Mode de stockage : rack

On recherche les distances correspondant aux flux suivants <sup>(1)</sup> :

### **Pour les effets sur l'homme :**

- 3 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »,
- 5 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »,
- 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

### **Pour les effets sur les structures :**

- 5 kW/m<sup>2</sup>, seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures,
- 20 kW/m<sup>2</sup>, seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.

---

(1) Source : Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

## 2. Etude des flux thermiques

---

### 2.1. Modélisation

Ces calculs ont été réalisés à partir du logiciel FLUMILOG développé par l'INERIS en collaboration avec le CNPP et le CTICM ; il s'appuie sur le modèle de flamme solide.

La version du logiciel est la suivante :

- Interface graphique : v.5.6.1.0
- Outil de calcul : V5.6

Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité. La méthode est étayée par des résultats expérimentaux de référence réalisés dans le cadre du projet FLUMILOG.

La méthode développée permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Elle prend en compte le 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 du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus au 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.

Les différentes étapes de la méthode sont les suivantes :

- **Acquisition et initialisation des données d'entrée :**
  - Données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés, le mode de stockage, ...
  - Détermination des données d'entrées pour le calcul : débit de pyrolyse en fonction du temps, comportement au feu des toitures et parois...
- **Détermination des caractéristiques des flammes en fonction du temps** (hauteur moyenne et émittence). Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture.
- **Calcul des distances d'effet en fonction du temps.** 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.

### 2.2. Détermination des zones d'étude

Au vue de la nature potentiellement combustible des futurs produits stockés, un risque d'incendie est retenu dans les 4 cellules de stockage.

Des produits finis y seront stockés en rack.

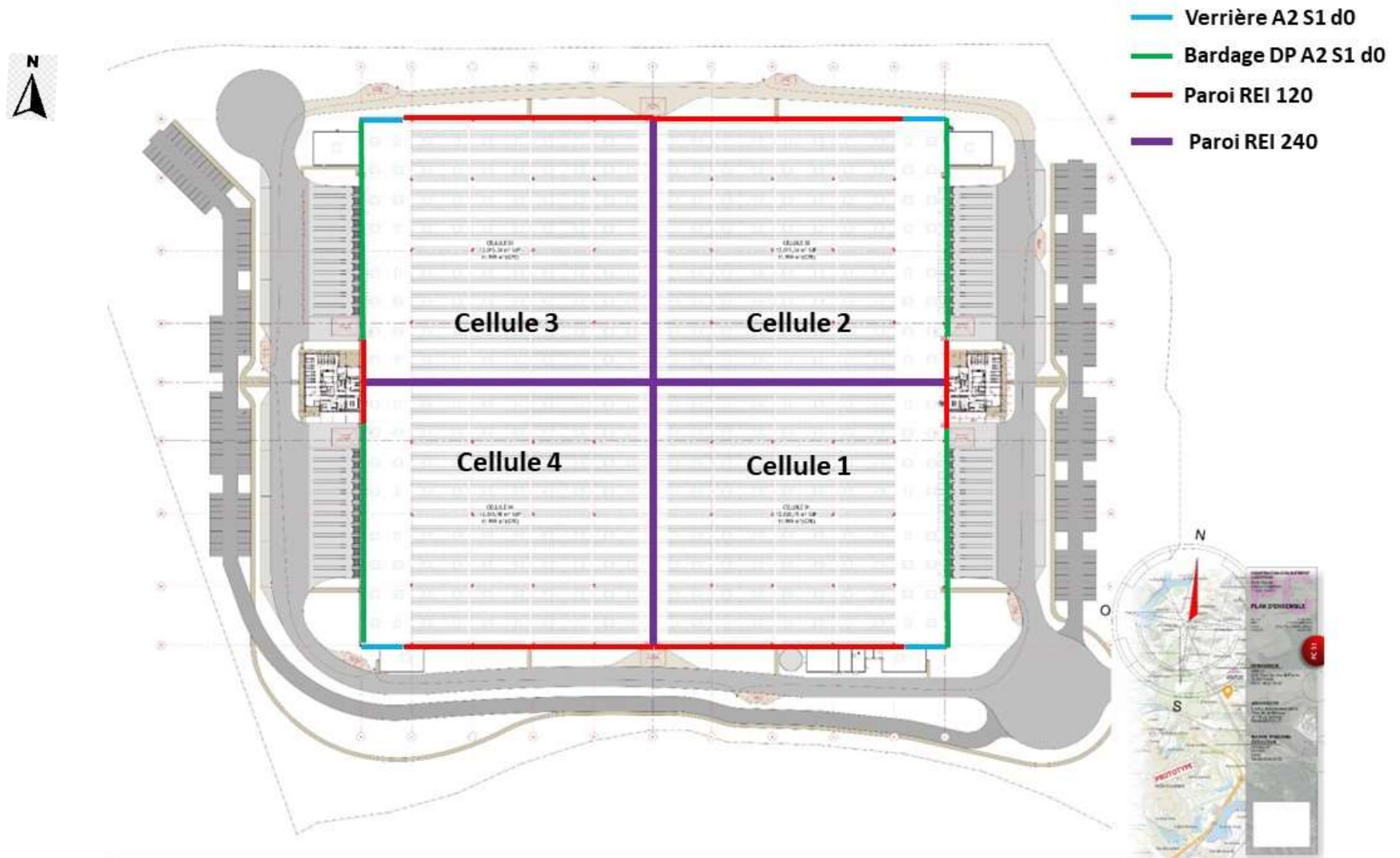


Figure 1 : Dispositions constructives des cellules

## 2.3. Caractéristique des zones d'étude

Les dispositions constructives des zones de stockage étudiées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 1 : Caractéristiques des cellules de stockage**

Données générales		Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3	Cellule 4
Dimensions cellules	Largeur (m)	105,6			
	Longueur (m)	115,6			
	Hauteur sous bac (m)	13,8			
Toiture	Résistance feu poutre (min)	15			
	Résistance feu panne (min)	15			
	Matériaux	Charpente mixte bois lamellé collé + Couverture métallique multicouche			
	Désenfumage	2 %			
Données paroi	P1 (Est)	Bardage DP EI 1 Poteau béton R120 (14 quais 4x4m) Paroi béton EI120 toute hauteur (bureaux)	Bardage DP EI 1 Poteau béton R120 (14 quais 4x4m) Paroi béton EI120 toute hauteur (bureaux)	Paroi séparative Autostable REI240	Paroi séparative Autostable REI240
	P2 (Sud)	Paroi béton EI 120 Poteau béton R120 2 IS d'1 UP (1x2m) (Verrière au niveau de la prépa REI 1*)	Paroi séparative Autostable REI240	Paroi séparative Autostable REI240	Paroi béton EI 120 Poteau béton R120 3 IS d'1 UP (1x2m) (Verrière au niveau de la prépa REI 1*)
	P3 (Ouest)	Paroi séparative Autostable REI240	Paroi séparative Autostable REI240	Bardage DP EI 1 Poteau béton R120 (14 quais 4x4m) Paroi béton EI120 toute hauteur (bureaux)	Bardage DP EI 1 Poteau béton R120 (14 quais 4x4m) Paroi béton EI120 toute hauteur (bureaux)
	P4 (Nord)	Paroi séparative Autostable REI240	Paroi béton EI 120 Poteau béton R120 3 IS d'1 UP (1x2m) (Verrière au niveau de la prépa REI 1*)	Paroi béton EI 120 Poteau béton R120 3 IS d'1 UP (1x2m) (Verrière au niveau de la prépa REI 1*)	Paroi séparative Autostable REI240

## 2.4. Caractéristiques du stockage

Les stockages faisant l'objet de la modélisation sont caractérisés de la façon suivante :

**Tableau 2 : Caractéristiques des stockages en rack**

Données générales		Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3	Cellule 4
Dispositions constructives		Cible à -2m20 Cible à 1m80 1510 / 2662	Cible à 10m80 Cible à 1m80 1510 / 2662	Cible à 10m80 Cible à 1m80 1510 / 2662	Cible à -2m20 Cible à 1m80 1510 / 2662
Stockage Généralités	Nombre de niveau de stockage	6 pour 1510 / 5 pour 2662			
	Mode de stockage	Rack			
Dimensions stockage	Longueur de stockage (m)	95,5			
	Longueur de déport latéral (A) (m)	0,5	1	1	0,5
	Longueur de déport latéral (B) (m)	1	0,5	0,5	1
	Longueur de déport latéral ( $\alpha$ ) (m)	19,6	19,6	0,5	0,5
	Longueur de déport latéral ( $\beta$ ) (m)	0,5	0,5	19,6	19,6
	Hauteur stockage (m)	12 pour 1510 / 10 pour 2662			
Caractéristiques stockage	Nombre de rack	17 DR 2 RS			
	Largeur rack (m)	DB : 2,5 m RS : 1,25 m			
	Largeur d'allée entre les racks (m)	3,26 m			
Produits stockés	Palette type	1510 ou 2662	1510 ou 2662	1510 ou 2662	1510 ou 2662

## 2.5. Composition du stockage

Les caractéristiques des palettes sont données dans le tableau suivant :

**Tableau 3 : Caractéristiques des palettes**

Typologie de produits	Palette
Produits combustibles	Palette type 1510
Produits polymères	Palette type 2662

## 2.6. Hypothèses de calcul

Les hypothèses émises pour la modélisation des flux thermiques des zones de stockage sont les suivantes :

- La durée de l'incendie est supérieure à la durée de résistance au feu du toit qui s'effondre. Seuls les murs coupe-feu jouent le rôle d'écran vis à vis des flux thermiques,
- On suppose l'absence de toute intervention, ce qui est majorant.

## 2.7. Scénario de propagation aux cellules adjacentes

### 2.7.1. Règles définies

Flumilog a publié une note en date du 1 décembre 2020 qui précise les contours des scénarios pour lesquels la propagation aux cellules adjacentes doit être modélisée.

#### ➤ **CAS DES ENTREPOTS 1510 :**

« Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m<sup>2</sup> ;
- de moins de 23 m de hauteur ;
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. »

#### ➤ **CAS DES ENTREPOTS 2662 :**

« Au regard du fort potentiel calorifique de certains produits polymères, les cellules susceptibles d'accueillir tous types de polymères devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. [...] »



## Synthèse

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Produits 1511	-	Non
Produits 1510	Résistance de la toiture inférieure à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m <sup>2</sup> Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produits 2662	-	Oui
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance et charge calorifique à celles des produits 1511 et 1510 et application des règles correspondantes	Selon P et CC palette. Si règles 1510, application des mêmes restrictions

### 2.7.2. Application au site d'étude

Une analyse a été réalisée par rapport au site de MONTCHANIN :

Hypothèse	Application au site	Applicabilité du scénario de propagation
<b>Cellule de moins de 12000 m<sup>2</sup></b>	Surface des cellules de 5985 m <sup>2</sup>	<b>Le projet remplit toutes les conditions.</b>  → le scénario de propagation n'est pas requis pour les stockages de type 1510.
<b>Cellule de moins de 23 m de hauteur</b>	Hauteur sous bac de 12,85m	
<b>Cellule pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min</b>	La résistance de la couverture est évaluée à 15 min environ.	
<b>Cellule avec un stockage composé de simples et doubles-racks</b>	Le stockage est composé de 9 double-rack et de 2 racks simples	

La note Flumilog est jointe en annexe.

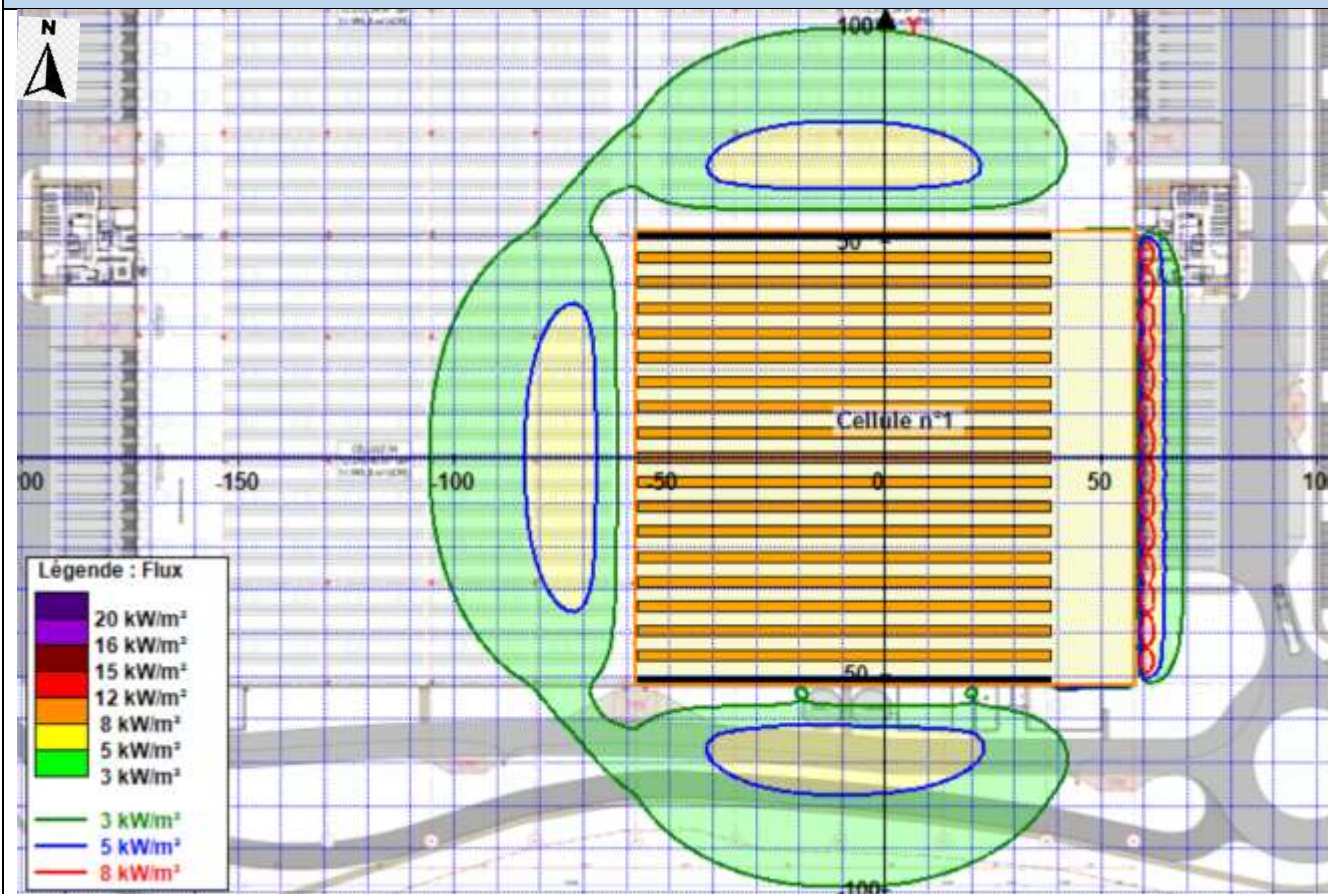
### **Annexe 1 : Note Flumilog – Scénario de propagation incendie**

### 3. Etude des flux thermiques

#### 3.1. Produits combustibles ou toxiques assimilés à des produits de type 1510

##### 3.1.1. A1 – Cellule 1 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)

A1 : Représentation graphique – Cellule 1 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kw/m <sup>2</sup>	11,4	47,8	47,8	47,8
Flux 5 kw/m <sup>2</sup>	(6,8) 10	25,8	25,8	25,8
Flux 8 kw/m <sup>2</sup>	(4,55) 5	0	0	0

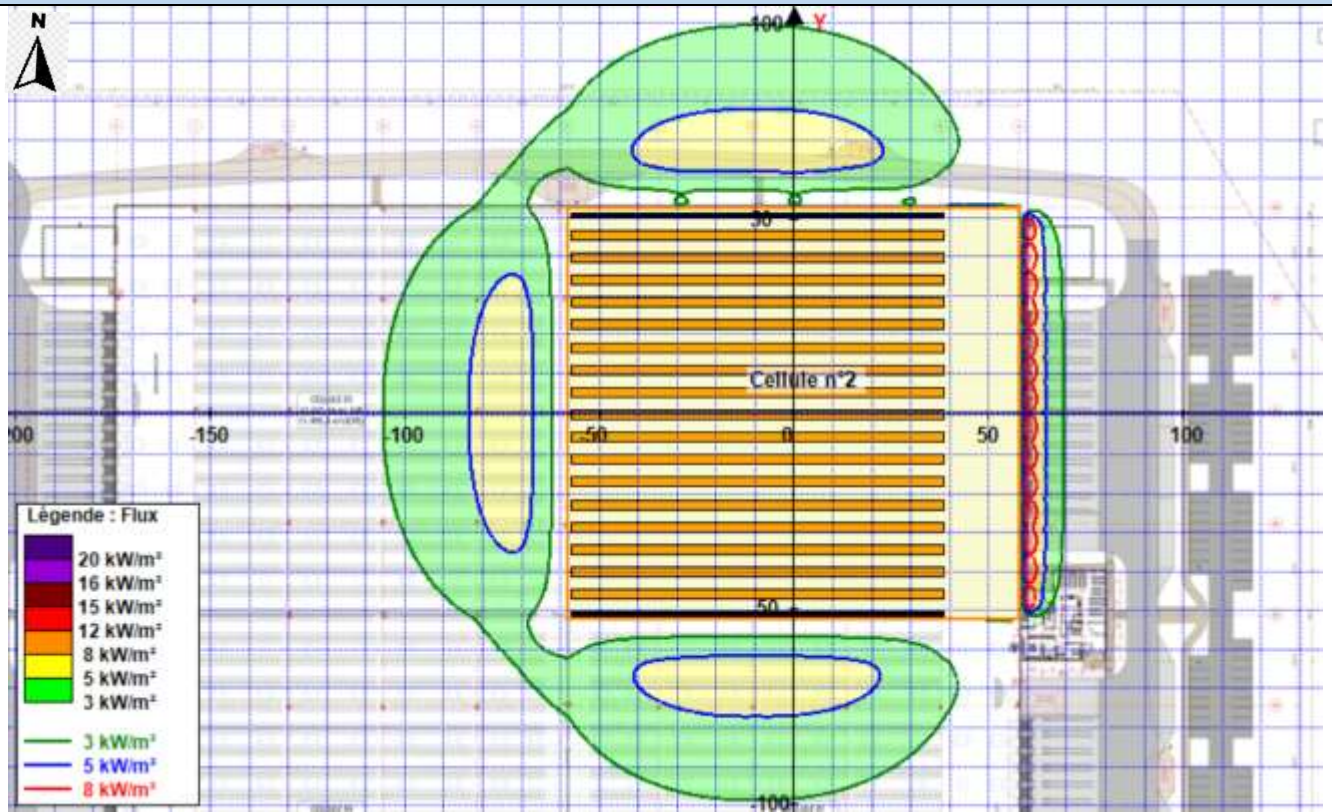
➤ **Effets sur site :**

- Voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieur à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.2. A1 – Cellule 2 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)

A1 : Représentation graphique – Cellule 2 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	11,4	47,8	47,8	47,8
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	(6,8) 10	25,8	25,8	25,8
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	(4,55) 5	0	0	0

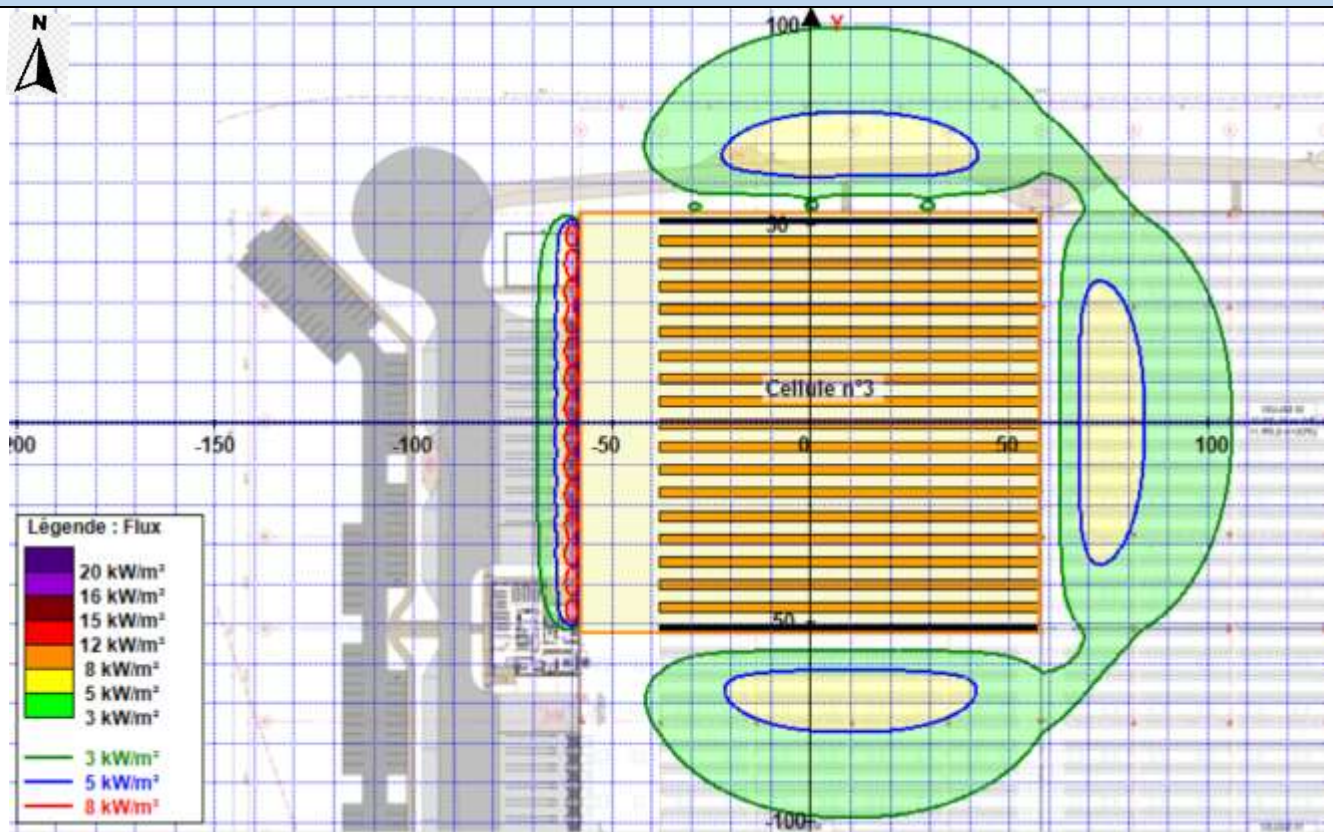
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.3. A1 – Cellule 3 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)

A1 : Représentation graphique – Cellule 3 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kw/m <sup>2</sup>	47,8	47,8	11,4	47,8
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	25,8	25,8	(6,8) 10	25,8
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(4,55) 5	0

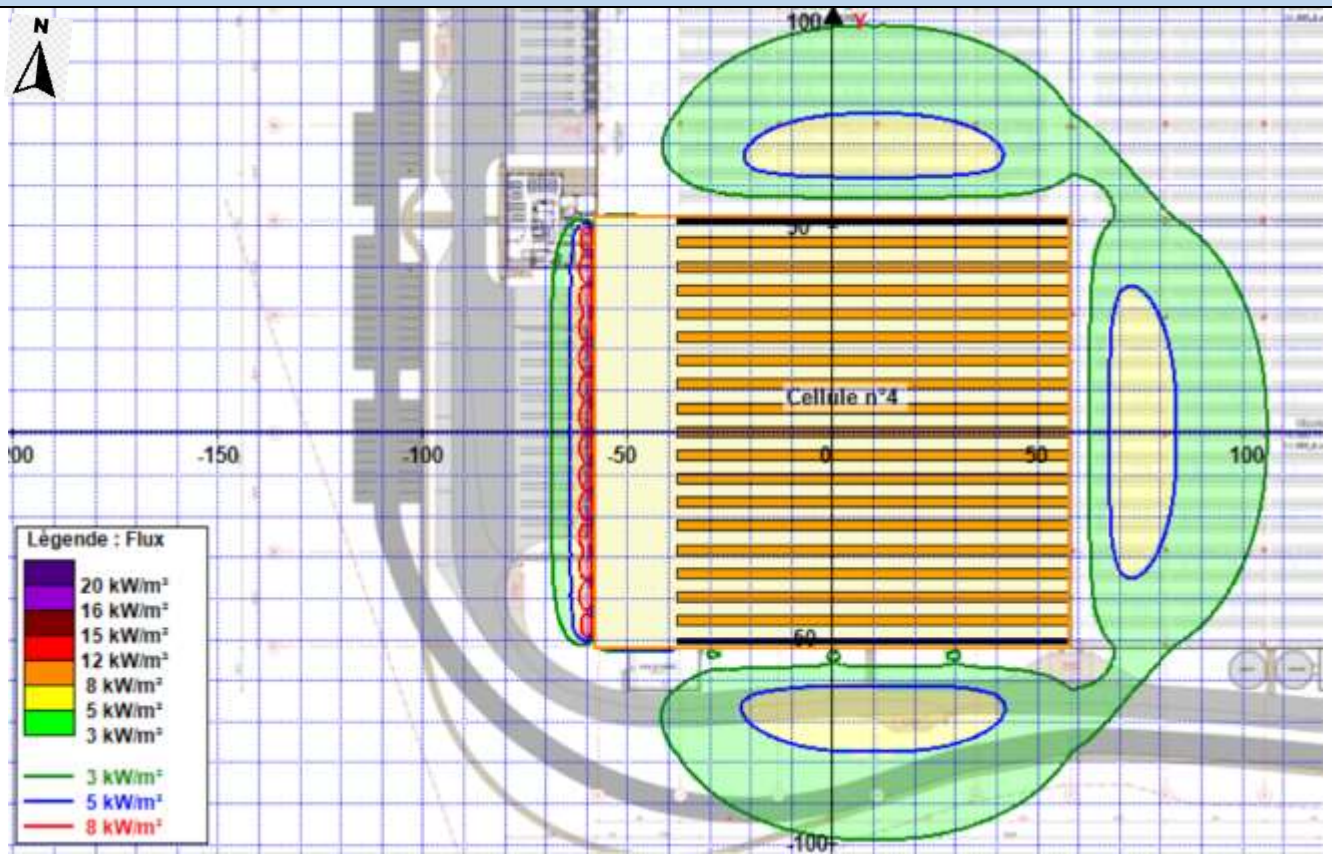
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.4. A1 – Cellule 4 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)

A1 : Représentation graphique – Cellule 4 - Produit type 1510 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	47,8	47,8	11,4	47,8
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	25,8	25,8	(6,8) 10	25,8
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(4,55) 5	0

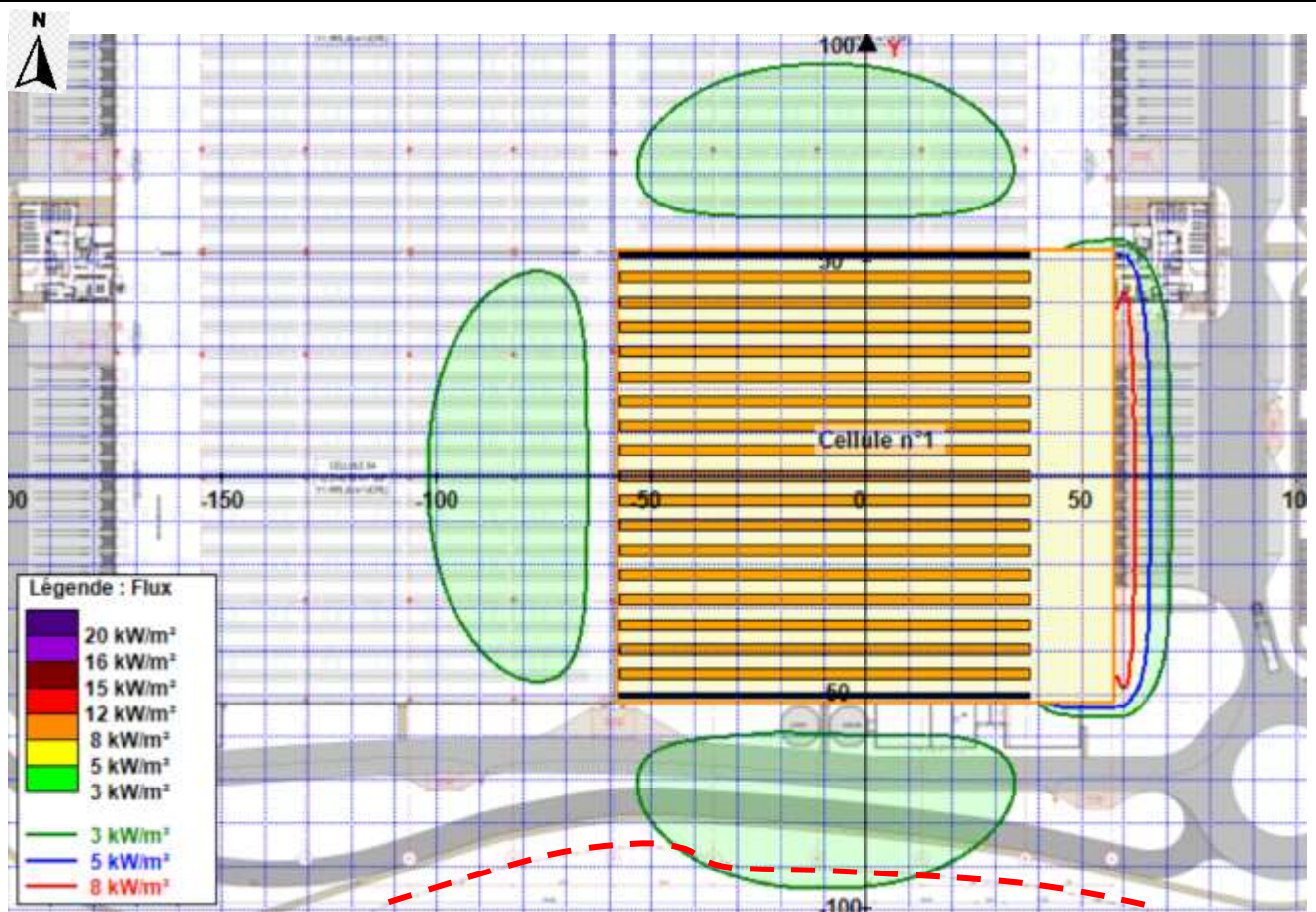
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieur à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.5. B1 – Cellule 1 - Produit type 1510 – Cible -2m20 (limites de propriété)

B1 : Représentation graphique – Cellule 1 - Produit type 1510 – Cible -2m20 (limites de propriété)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kw/m <sup>2</sup>	14,8	44,3	44,3	44,3
Flux 5 kw/m <sup>2</sup>	(9,6) 10	0	0	0
Flux 8 kw/m <sup>2</sup>	(6,65) 10	0	0	0

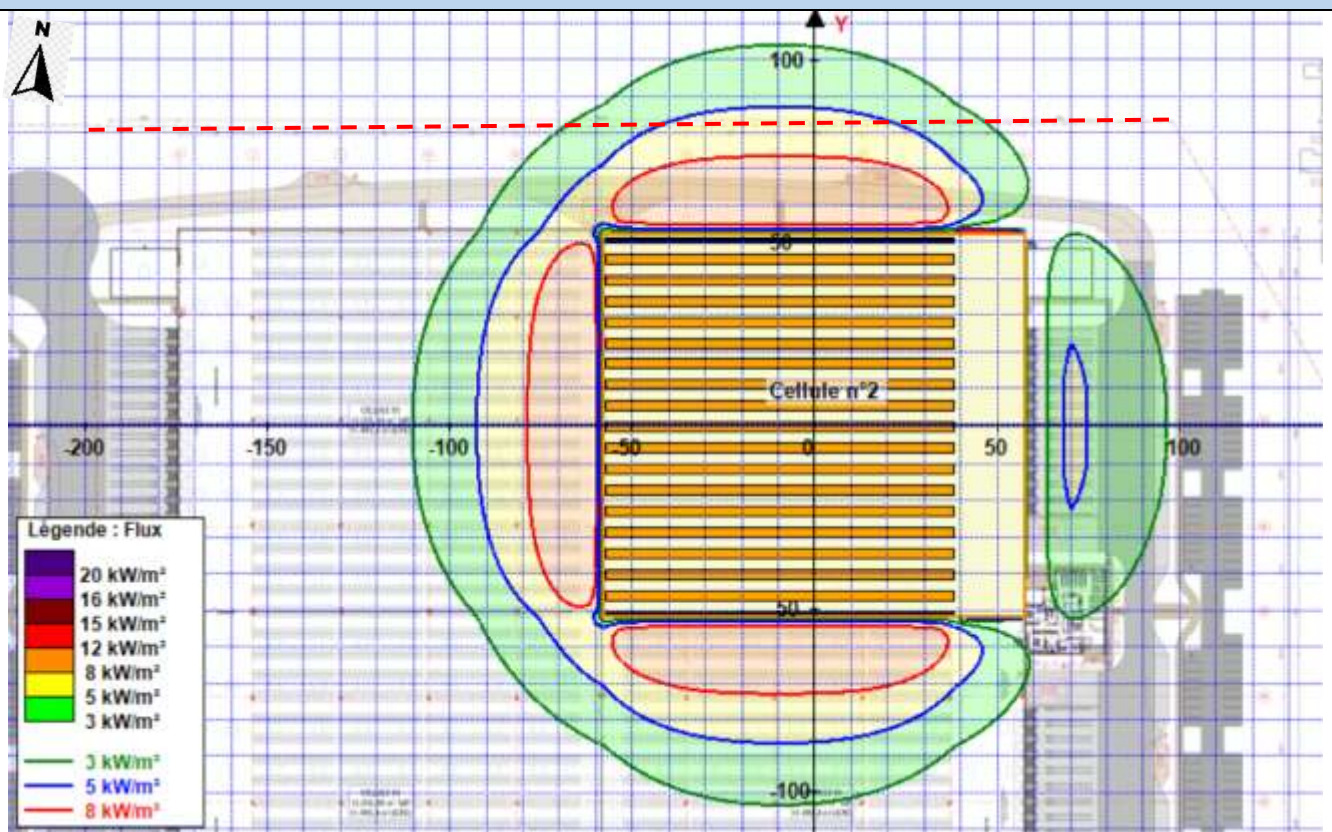
➤ **Effets hors site :**

- Les flux 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

➤ **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.6. B1 – Cellule 2 - Produit type 1510 – Cible 10m80 (limites de propriété)

B1 : Représentation graphique – Cellule 2 - Produit type 1510 – Cible 10m80 (limites de propriété)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	38,7	53,26	53,26	53,26
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	17,6	35	35	35
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	21,2	21,2	21,2

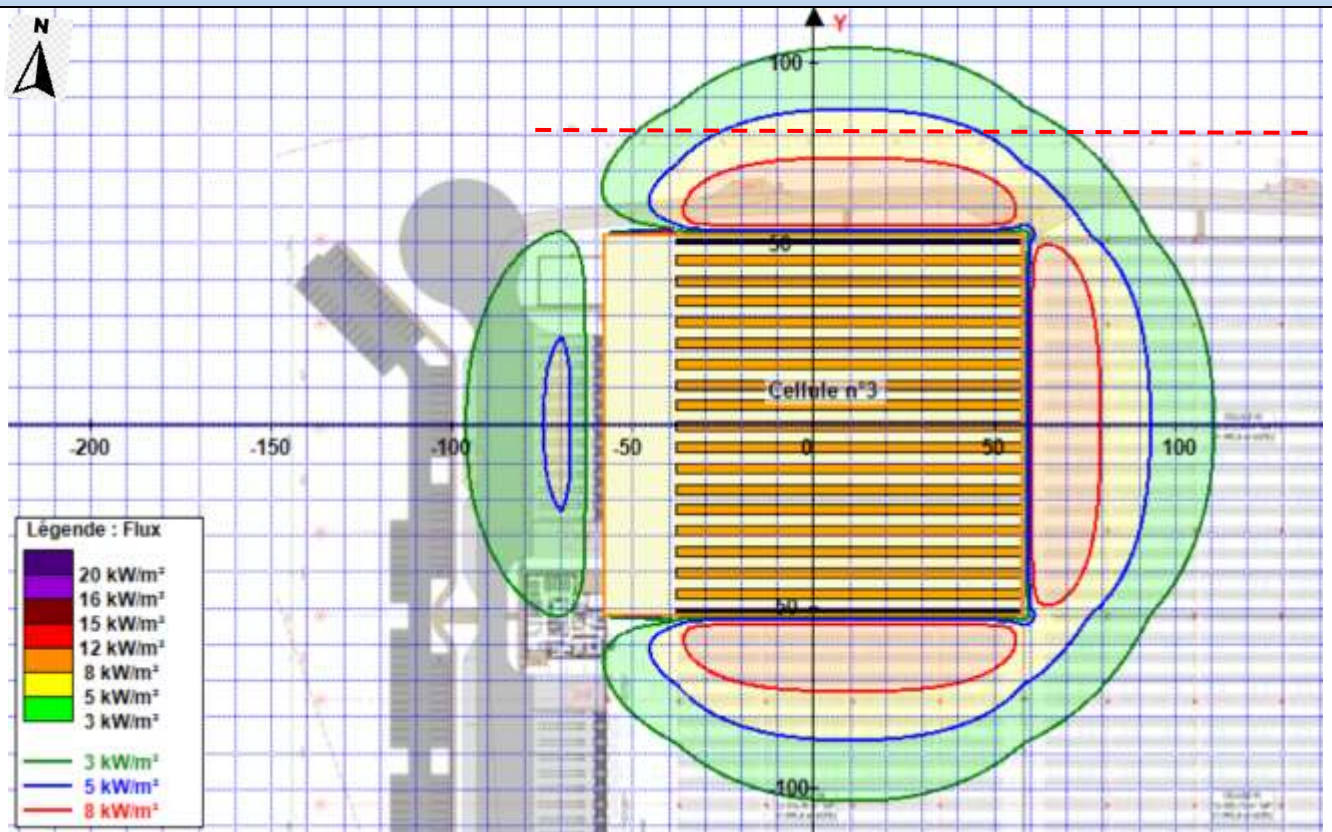
➤ **Effets hors site :**

- Les flux 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 5 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent pas d'habitation, immeuble habité ou occupé par des tiers ni de voie de circulation → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.1.7. B1 – Cellule 3 - Produit type 1510 – Cible 10m80 (limites de propriété)

B1 : Représentation graphique – Cellule 3 - Produit type 1510 – Cible 10m80 (limites de propriété)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	53,26	53,26	38,7	53,26
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	35	35	17,6	35
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	21,2	21,2	0	21,2

➤ **Effets hors site :**

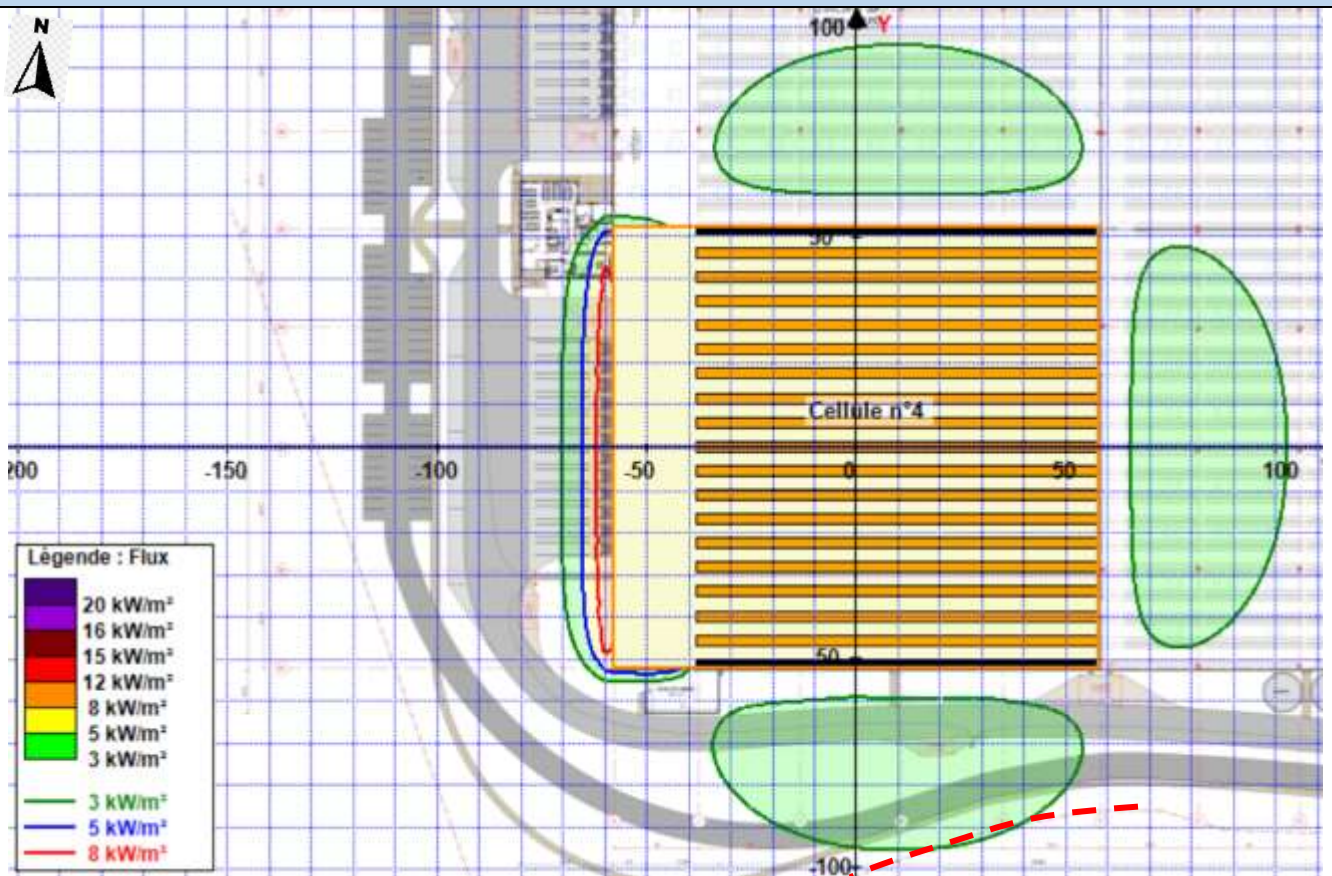
- Les flux 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 5 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent pas d'habitation, immeuble habité ou occupé par des tiers ni de voie de circulation → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.



### 3.1.8. B1 – Cellule 4 - Produit type 1510 – Cible -2m20 (limites de propriété)

B1 : Représentation graphique – Cellule 4 - Produit type 1510 – Cible -2m20 (limites de propriété)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	44,3	44,3	14,8	44,3
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(9,6) 10	0
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(6,65) 10	0

➤ **Effets hors site :**

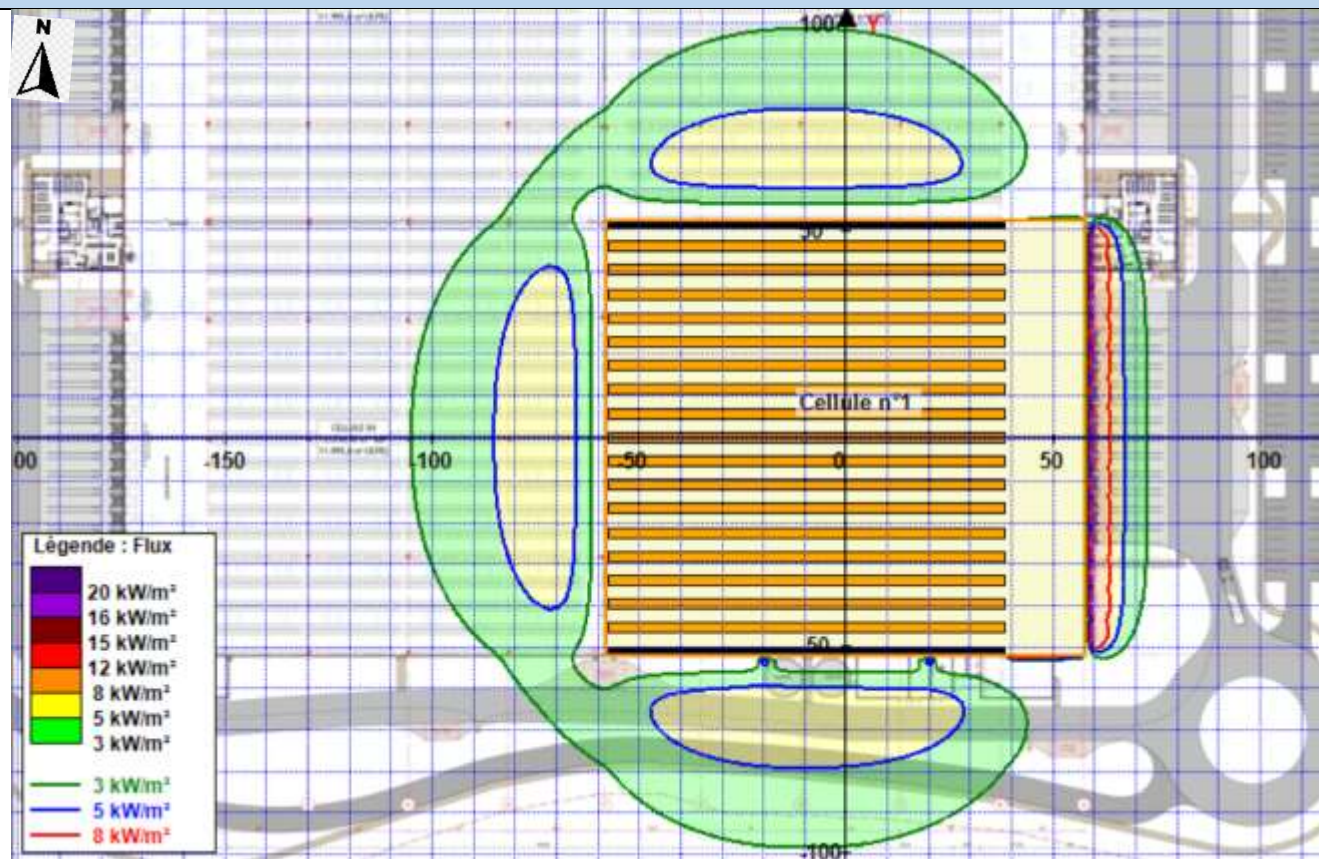
- Les flux 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : 138 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

## 3.2. Produits combustibles assimilés à des produits de type 2662

### 3.2.1. A2 – Cellule 1 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)

A2 : Représentation graphique – Cellule 1 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	14,8	47,3	47,3	47,3
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	(9,6) 10	26,6	26,6	26,6
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	(6,7) 10	0	0	0

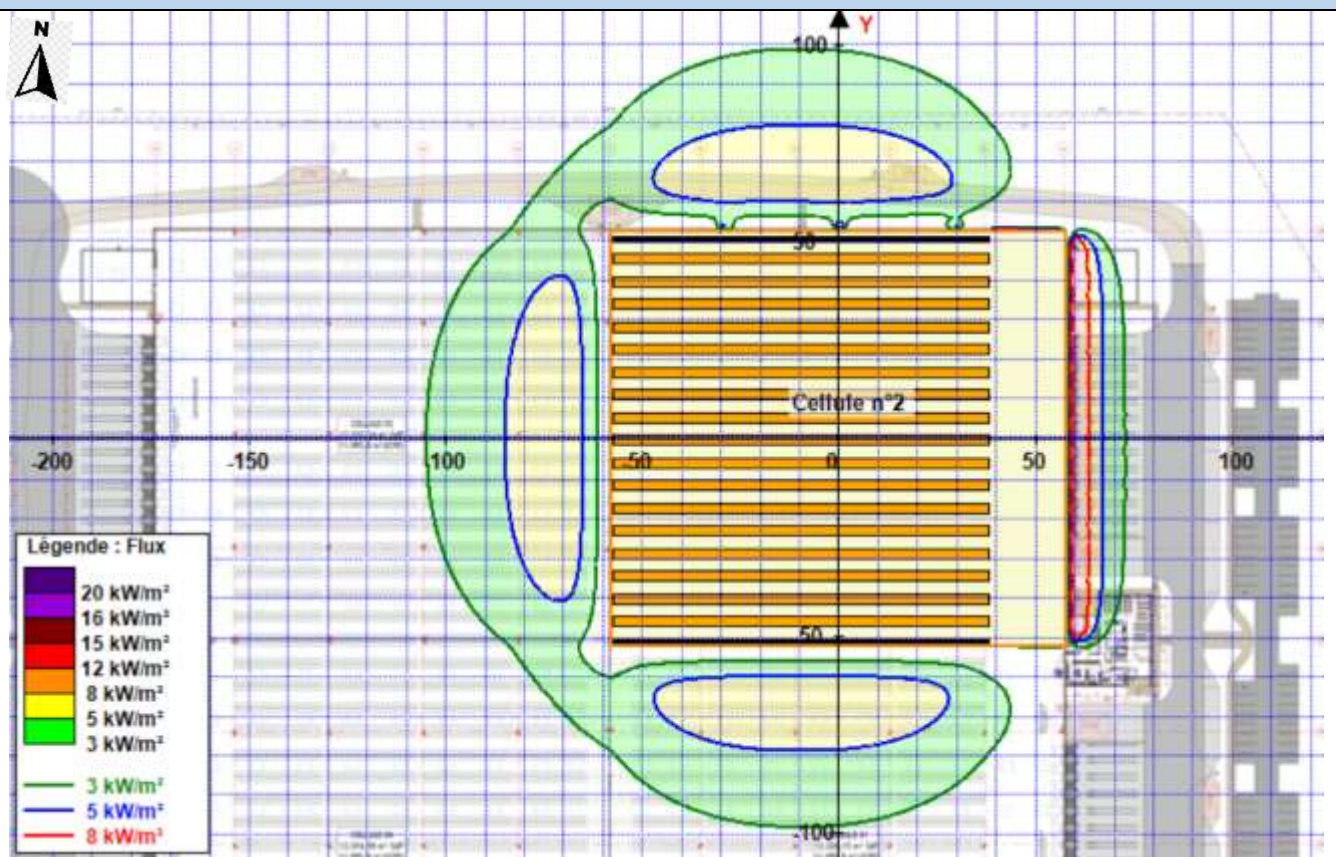
➤ **Effets sur site :**

- Voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.2. A2 – Cellule 2 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)

A2 : Représentation graphique – Cellule 2 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	14,8	47,3	47,3	47,3
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	(9,6) 10	26,6	26,6	26,6
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	(6,7) 10	0	0	0

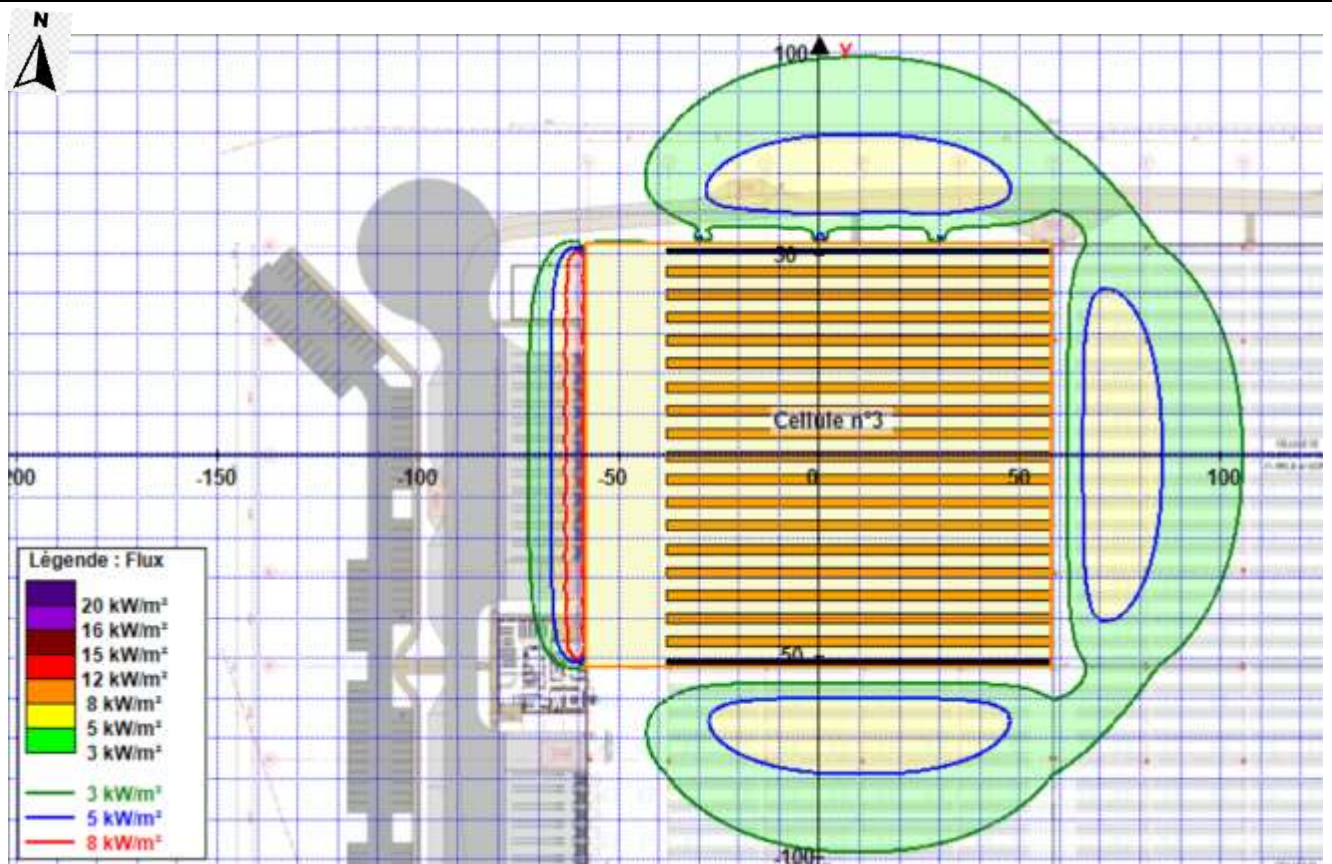
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.3. A2 – Cellule 3 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)

A2 : Représentation graphique – Cellule 3 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	47,3	47,3	14,8	47,3
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	26,6	26,6	(9,6) 10	26,6
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(6,7) 10	0

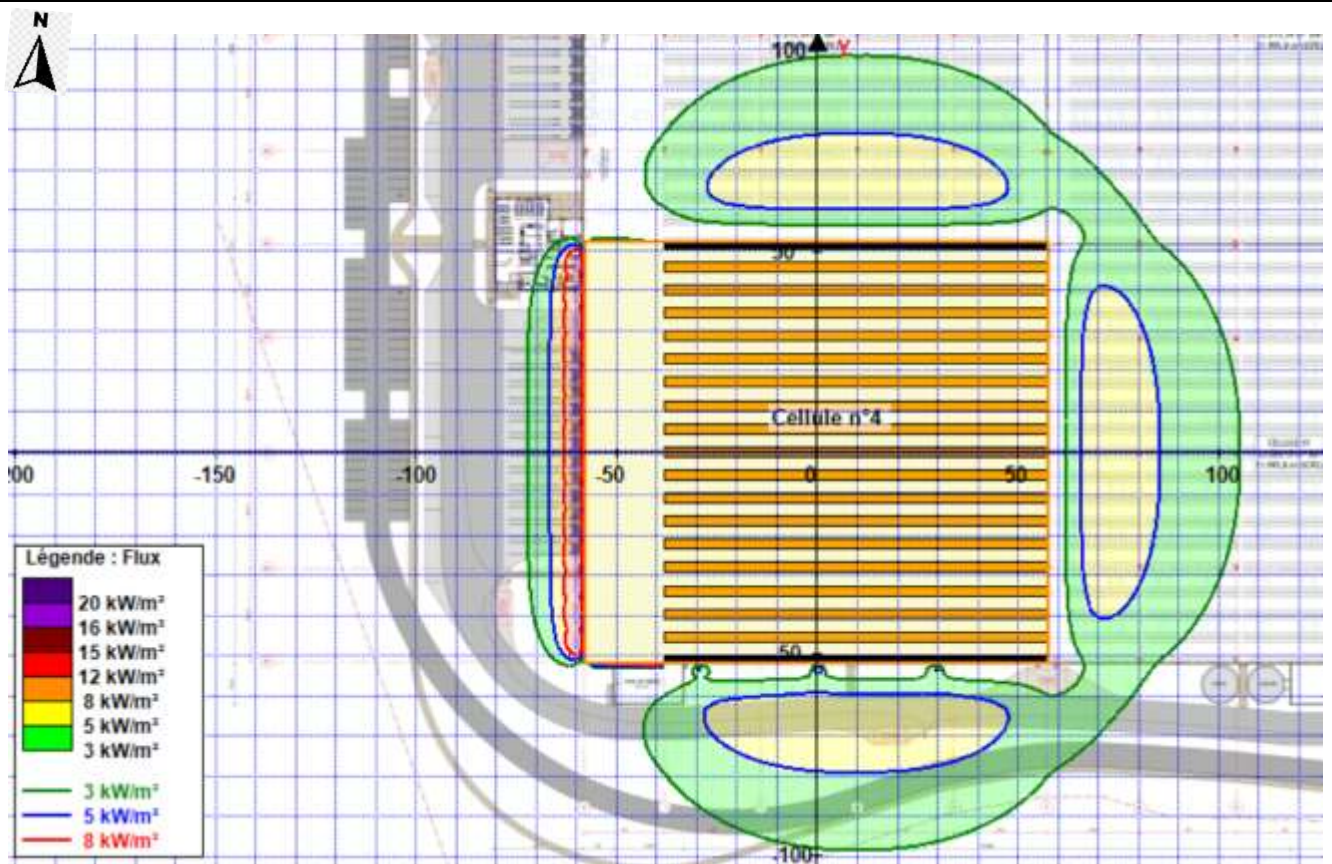
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie :** **Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.4. A2 – Cellule 4 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)

A2 : Représentation graphique – Cellule 4 - Produit type 2662 – Cible 1m80 (voie engin)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	47,3	47,3	14,8	47,3
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	26,6	26,6	(9,6) 10	26,6
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(6,7) 10	0

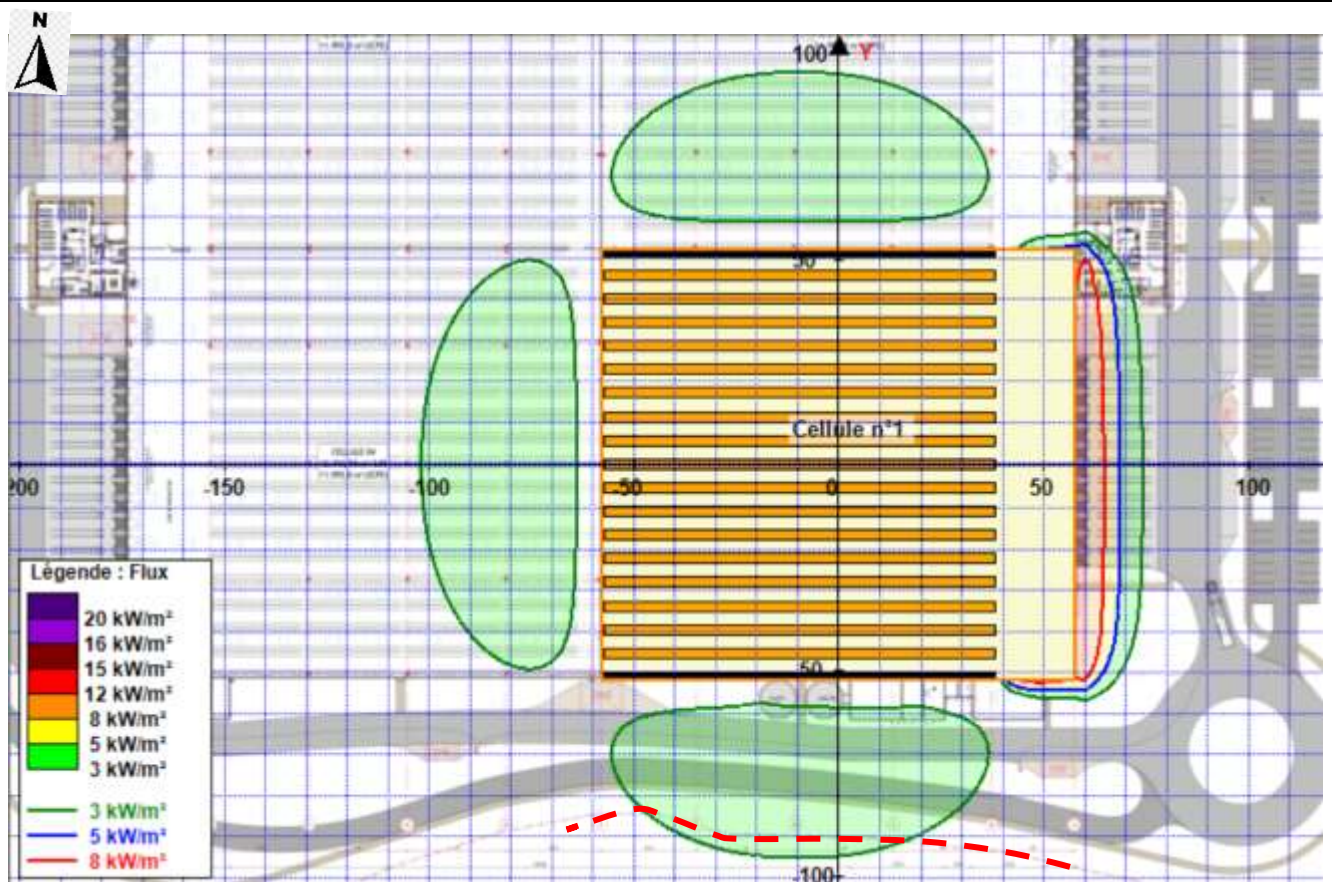
➤ **Effets sur site :**

- Stationnement et voie engin dans les flux 5 kW/m<sup>2</sup>

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.5. B2 – Cellule 1 - Produit type 2662 – Cible -2m20 (limites de propriété)

#### B2 : Représentation graphique – Cellule 1 - Produit type 2662 – Cible -2m20 (limites de propriété)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	16,4	43,9	43,9	43,9
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	10,4	0	0	0
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	(6,7) 10	0	0	0

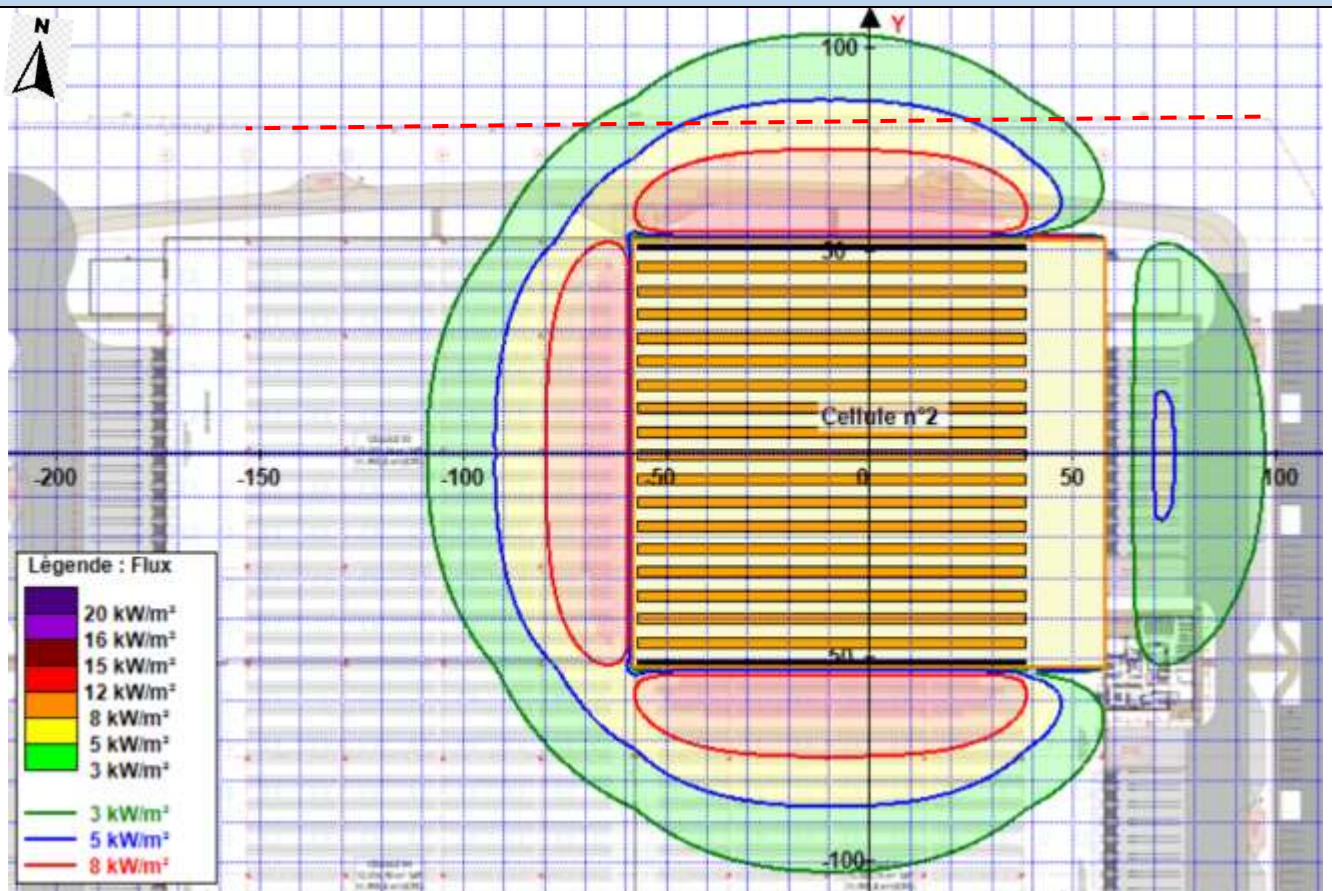
➤ **Effets hors site :**

- Les flux 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.6. B2 – Cellule 2 - Produit type 2662 – Cible 10m80 (limites de propriété)

B2 : Représentation graphique – Cellule 2 - Produit type 2662 – Cible 10m80 (limites de propriété)



	P1 (quai)	P2	P3	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	39	51,7	51,7	51,7
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	17	34,7	34,7	34,7
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	22	22	22

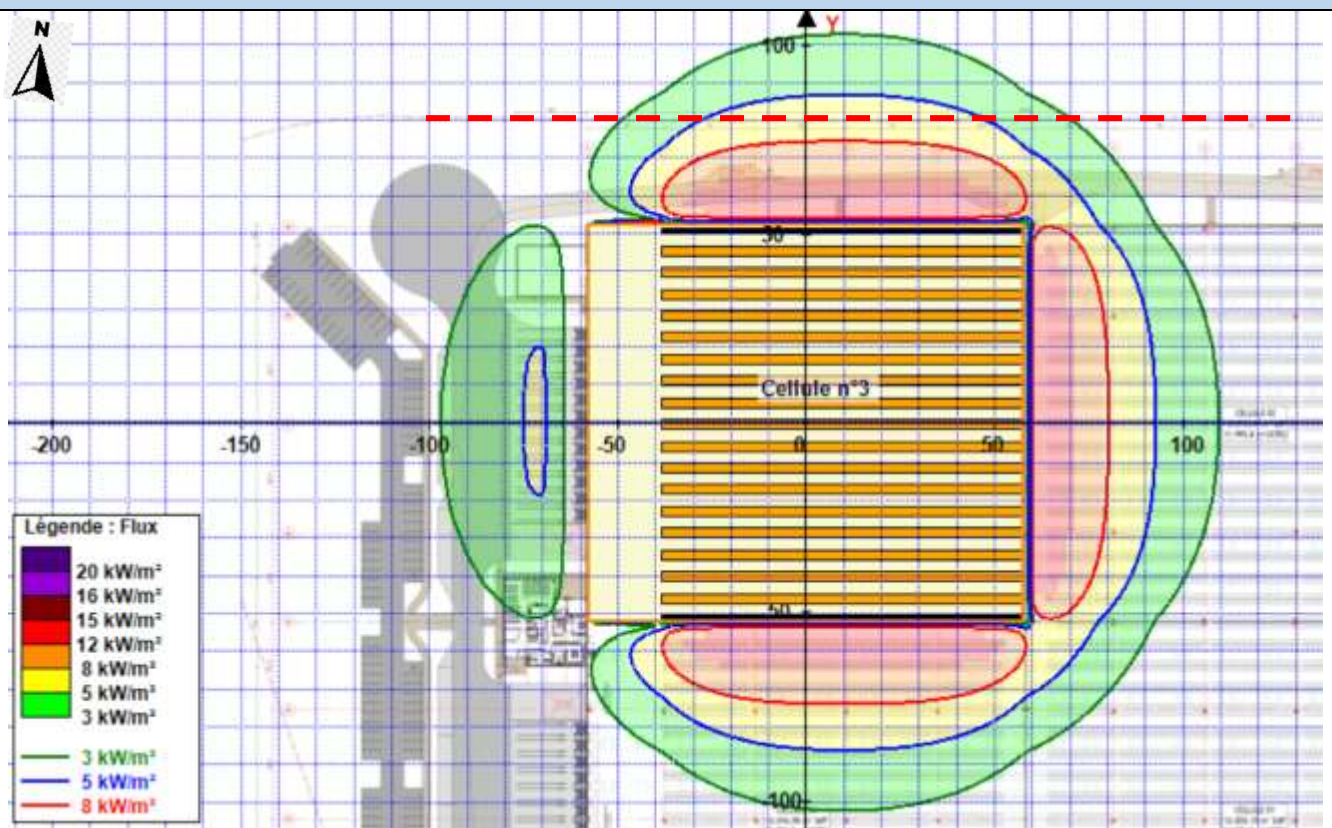
➤ **Effets hors site :**

- Les flux 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 5 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent pas d'habitation, immeuble habité ou occupé par des tiers ni de voie de circulation → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

### 3.2.7. B2 – Cellule 3 - Produit type 2662 – Cible 10m80 (limites de propriété)

B2 : Représentation graphique – Cellule 3 - Produit type 2662 – Cible 10m80 (limites de propriété)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kw/m <sup>2</sup>	51,7	51,7	39	51,7
Flux 5 kw/m <sup>2</sup>	34,7	34,7	17	34,7
Flux 8 kw/m <sup>2</sup>	22	22	0	22

➤ **Effets hors site :**

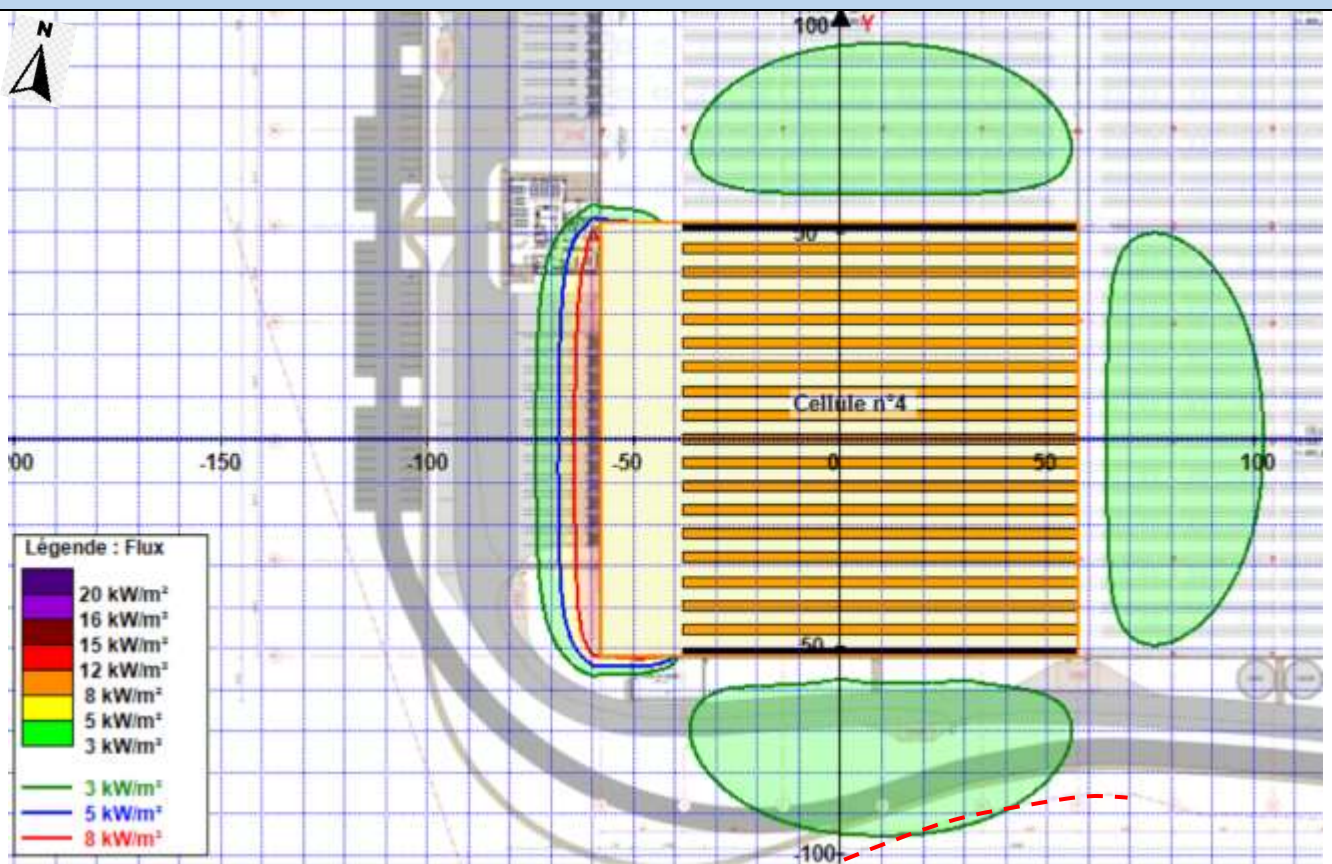
- Les flux 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 5 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent pas d'habitation, immeuble habité ou occupé par des tiers ni de voie de circulation → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.



### 3.2.8. B2 – Cellule 4 - Produit type 2662 – Cible -2m20 (limites de propriété)

B2 : Représentation graphique – Cellule 4 - Produit type 2662 – Cible -2m20 (limites de propriété)



	P1	P2	P3 (quai)	P4
Flux 3 kW/m <sup>2</sup>	43,9	43,9	16,4	43,9
Flux 5 kW/m <sup>2</sup>	0	0	10,4	0
Flux 8 kW/m <sup>2</sup>	0	0	(6,7) 10	0

➤ **Effets hors site :**

- Les flux 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont contenus au sein des limites de site → **conforme**
- Les flux 3 kW/m<sup>2</sup> sortent des limites de propriété mais n'impactent aucun IGH, ERP, voie ferrée, voies d'eau ou voie routière à grande circulation → **conforme**

- **Durée incendie : Durée incendie : 97 min.** Durée d'incendie inférieure à la durée de stabilité des murs coupe-feu séparatif donc pas de propagation.

## 4. Conclusion Générale

---

- Les modélisations effectuées pour les cellules 1 à 4, avec des palettes types 1510 et 2662, indiquent que les durées d'incendie sont inférieures à la durée de résistance des parois coupe-feu 2 heures (parois séparatives REI 240).
- Les flux thermiques supérieurs à 3 kW/m<sup>2</sup> n'atteignent pas d'ERP, IGH, de voies ferrées, de bassin, de voie routière à grande circulation
- Les flux thermiques supérieurs à 5 kW/m<sup>2</sup> n'atteignent pas de construction à usage d'habitation, d'immeubles habités ou occupés par des tiers, ou de voie de circulation.
- Les flux thermiques supérieurs à 8 kW/m<sup>2</sup> ne sortent pas des limites de propriété.

L'installation de Virtuo Industrial Property respecte les règles d'implantation relatives aux distances minimales d'implantation de l'entrepôt par rapport aux limites d'exploitation définies au point 2.1 de l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017.

➔ Situation conforme

## 5. Annexes

---

ANNEXE 1 : NOTE FLUMILOG – SCENARIO DE PROPAGATION INCENDIE

ANNEXE 2 : BORDEREAUX DE MODELISATION 1510

ANNEXE 3 : BORDEREAUX DE MODELISATION 2662

# ANNEXE 1

## ANNEXE 2

## ANNEXE 3

# **ANNEXE 1**

Dans nombre de cas, la durée de feu calculée par le logiciel Flumilog est directement comparée à la durée de résistance au feu des parois afin de juger de la possibilité de la propagation d'un incendie. Pour certains types de stockage, une telle approche est très prudente car elle ne prend pas en compte la nature réelle de l'agression thermique sur la paroi, en comparaison des caractéristiques d'un feu normalisé. Afin de limiter le caractère majorant de l'approche et considérant qu'à ce jour, le logiciel Flumilog ne permet pas de caractériser précisément l'agression thermique sur la paroi, une approche par typologie de combustible est proposée.

Il convient de rappeler en préambule que cette approche nécessite la présence d'une paroi REI 120 avec, si des ouvertures y sont présentes, des fermetures automatiques de degré au moins équivalent. De plus, toute dégradation de la paroi (présence d'ouverture non équipées de dispositif automatique de fermeture, passage de canalisation non coupe-feu, interactions potentielles avec la structure principale, ...) devra conduire à modéliser un scénario d'incendie propagé.

## 1.1 CAS DES ENTREPOTS 1511

Pour les entrepôts relevant de la rubrique 1511, la charge combustible est généralement limitée. Aussi, pour ces bâtiments il est recommandé de ne pas modéliser le scénario de propagation d'un incendie au travers une paroi REI 120, celle-ci pouvant être considérée comme résistante au feu pendant toute la durée de l'incendie et ce, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog. Cette recommandation n'est pas assortie de limitations relatives à l'organisation du bâtiment ou du stockage.

## 1.2 CAS DES ENTREPOTS 1510

Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m<sup>2</sup> ;
- de moins de 23 m de hauteur ;
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

**Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.**



## 1.3 CAS DES ENTREPOTS 2662

Au regard du fort potentiel calorifique de certains produits polymères, les cellules susceptibles d'accueillir tous types de polymères devront faire l'objet d'un scénario de propagation en cas de départ de feu dans la cellule si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. Il convient toutefois de rappeler que cette rubrique contient des produits de nature très différente. Ainsi, une démonstration d'un potentiel calorifique inférieur à celui d'un stockage 1510 peut permettre de s'affranchir de ce scénario de propagation, sous les mêmes réserves que pour les cellules 1510.

## 1.4 CAS DES PALETTES EXPERIMENTALES OU PALETTES PAR COMPOSITION

Pour des cellules dédiées à l'accueil de produits spécifiques, renseignées dans le logiciel sous la forme de palettes par composition ou palettes expérimentales, les règles suivantes sont recommandées en fonction de la puissance de la palette,  $P$ , et de sa charge calorifique,  $CC$ , produit de la puissance et de la durée de combustion.

- si  $P \leq P_{1511}$  et  $CC \leq CC_{1511}$  : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule ;
- si  $P_{1511} < P \leq P_{1510}$  et  $CC_{1511} < CC \leq CC_{1510}$  : il convient de ne pas considérer le scénario de propagation à partir de cette cellule sous les réserves mentionnées pour les stockages de produits 1510 ;
- Si  $P_{1510} < P$  et  $CC_{1510} < CC$  : il convient de modéliser la propagation de l'incendie, si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives.

Pour mémoire, les puissances des palettes types et  $CC$  associées, pour des palettes de  $1,2 \times 0,8 \times 1,5 \text{ m}^3$ , sont de :

- une puissance de 1300 kW pour une palette 1511 et une charge calorifique de 3510 MJ ;
- une puissance de 1525 kW pour une palette 1510 et une charge calorifique de 4117 MJ.

## 1.5 CAS DES STOCKAGES DE LIQUIDES INFLAMMABLES ET AEROSOLS

Pour les stockages de liquides inflammables et d'aérosols, il convient de prendre en compte le risque de propagation en cas de départ de feu dans la cellule contenant ces produits.

## 1.6 SYNTHÈSE

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Produits 1511	-	Non
Produits 1510	Résistance de la toiture inférieure à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m <sup>2</sup> Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produits 2662	-	Oui
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance et charge calorifique à celles des produits 1511 et 1510 et application des règles correspondantes	Selon P et CC palette. Si règles 1510, application des mêmes restrictions
Liquides inflammables et/ou aérosols	-	Oui

# **ANNEXE 2**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510A1C1
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 10:16:41 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	25/10/23

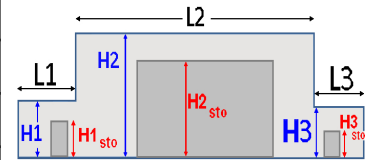
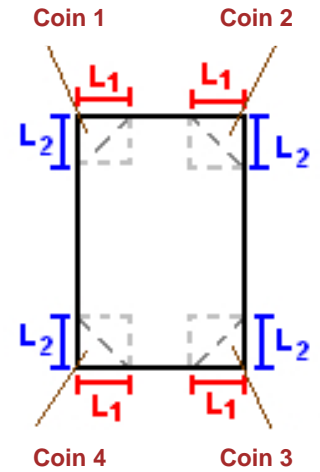
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

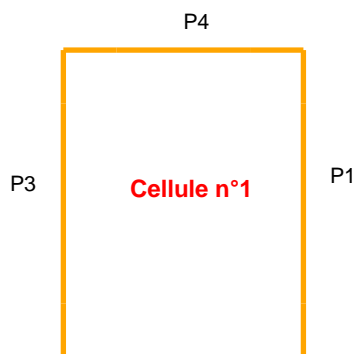
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

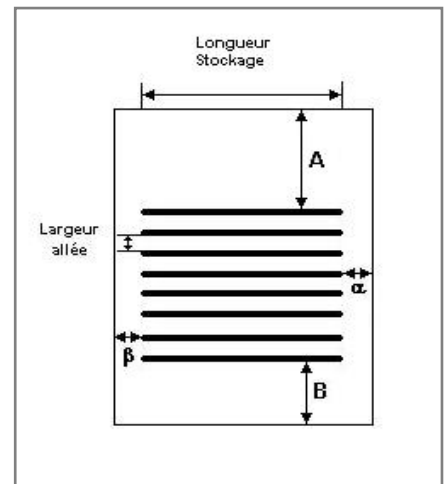
## Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>		
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		

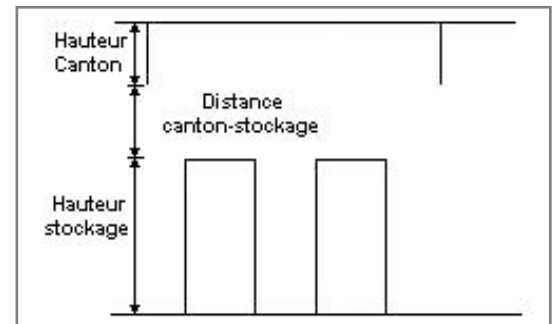
**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

- Nombre de niveaux **6**
  - Mode de stockage **Rack**
- Dimensions**
- Longueur de stockage **95,5 m**
  - Déport latéral A **0,5 m**
  - Déport latéral B **1,0 m**
  - Longueur de préparation a **19,6 m**
  - Longueur de préparation b **0,5 m**
  - Hauteur maximum de stockage **12,0 m**
  - Hauteur du canton **1,8 m**
  - Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,0 m**



**Stockage en rack**

- Sens du stockage **dans le sens de la paroi 2**
- Nombre de double racks **17**
- Largeur d'un double rack **2,5 m**
- Nombre de racks simples **2**
- Largeur d'un rack simple **1,3 m**
- Largeur des allées entre les racks **3,3 m**



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

**Dimensions Palette**

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

**Composition de la Palette (Masse en kg)**

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

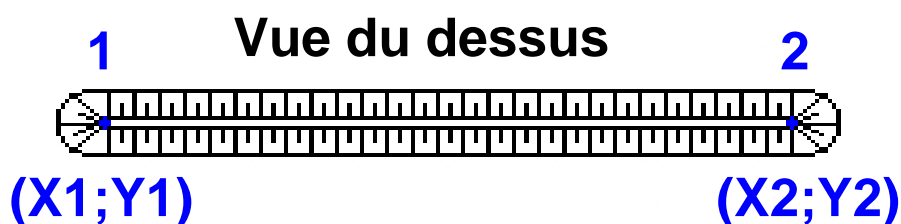
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

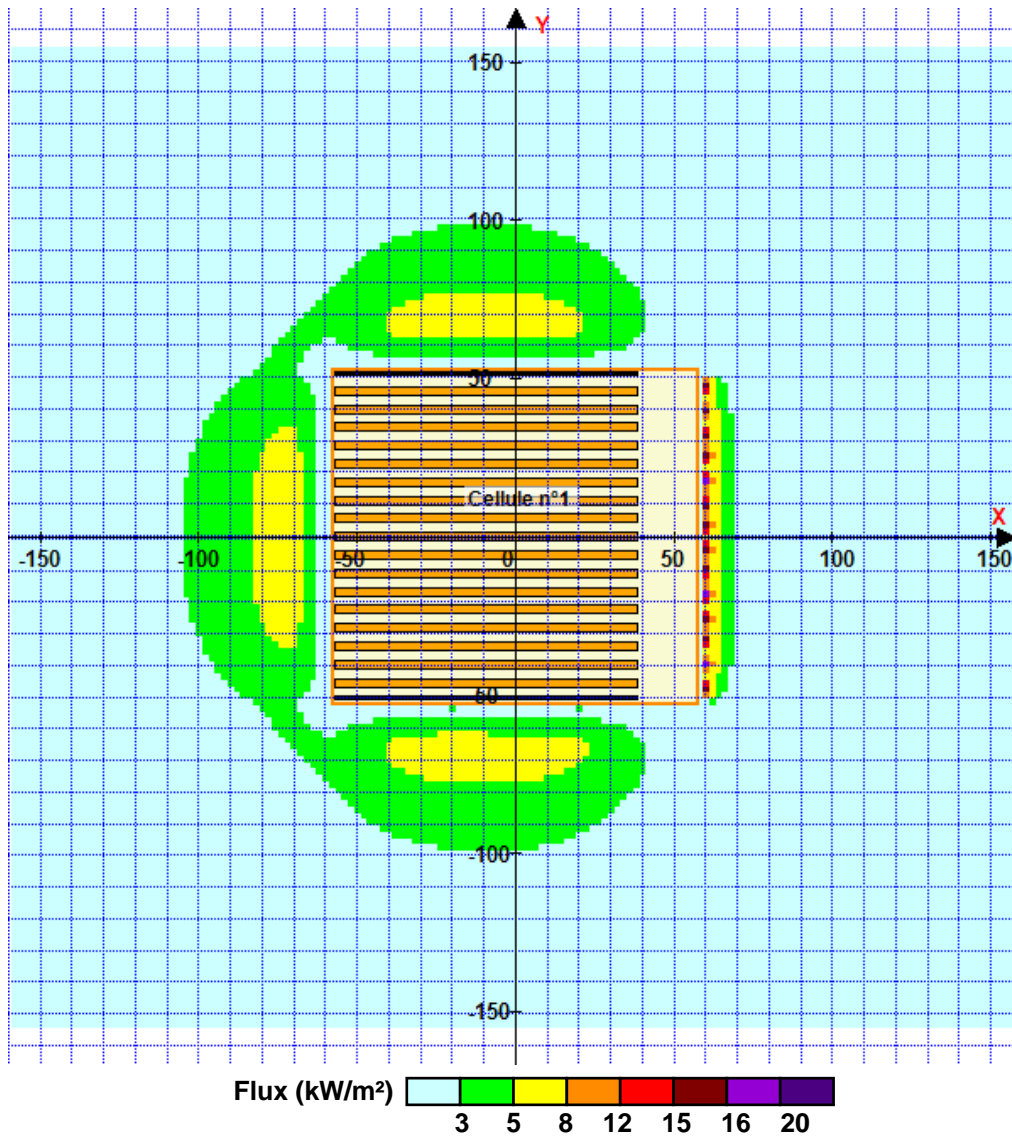


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510A1Cellule2_1698301896
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:07:57 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

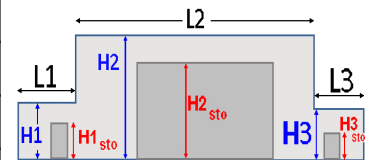
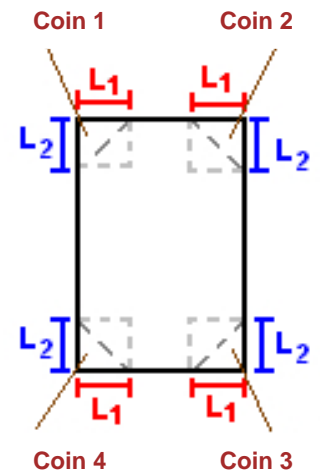
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

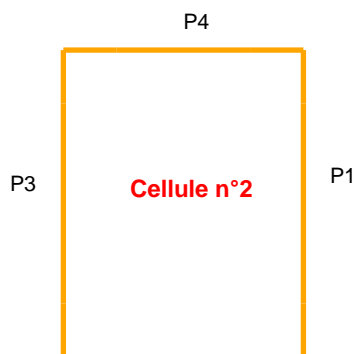
Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°2



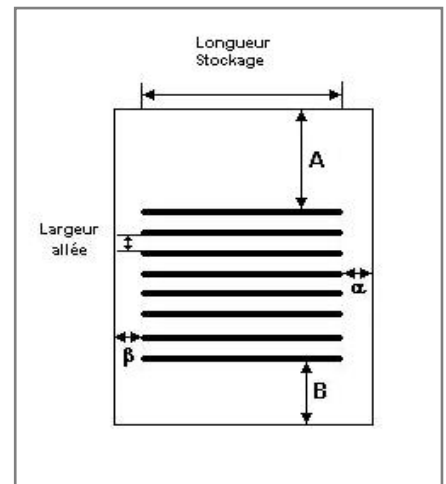
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en haut à droite</i>			<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à gauche</i>			<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>			<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à droite</i>			<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

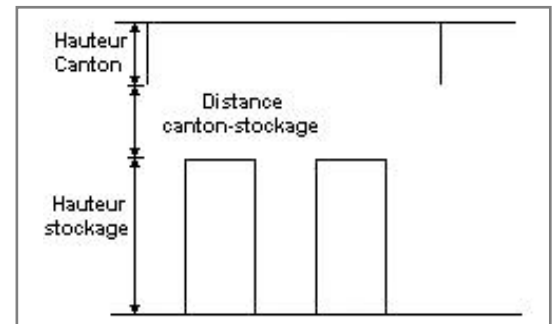
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>19,6</b> m
Longueur de préparation b	<b>0,5</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°2

#### Dimensions Palette

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

#### 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

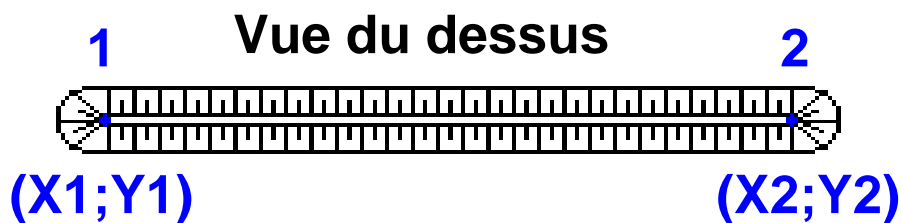
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

#### Données supplémentaires

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

## Merlons



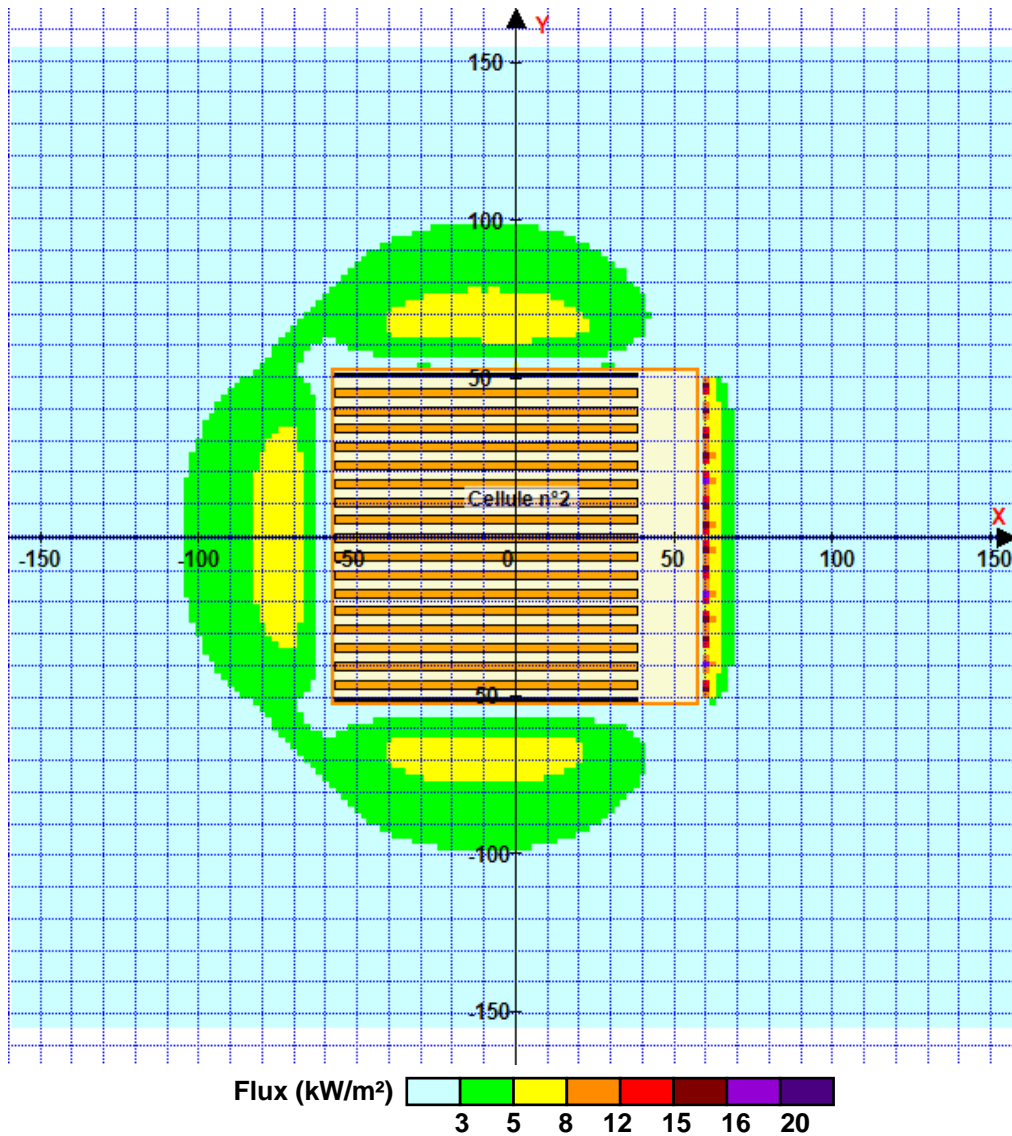
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510A1Cellule3_1698301904
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:09:14 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23



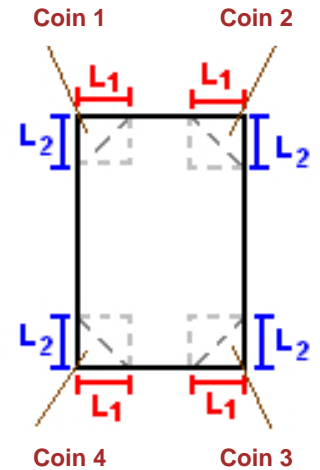
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

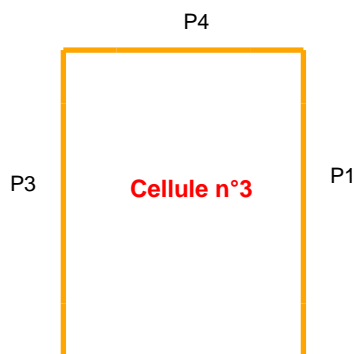
Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)	<b>105,2</b>			
Largeur maximum de la cellule (m)	<b>115,6</b>			
Hauteur maximum de la cellule (m)	<b>13,8</b>			
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°3



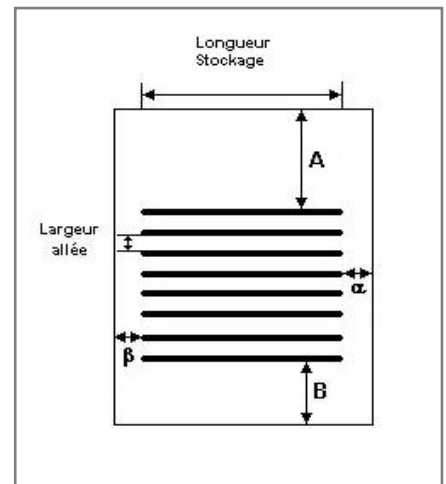
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>			<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>

**Stockage de la cellule : Cellule n°3**

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

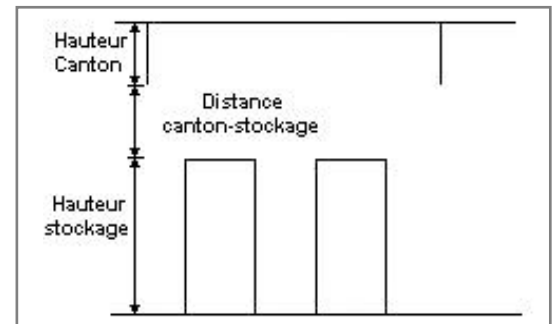
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



**Palette type de la cellule Cellule n°3**

**Dimensions Palette**

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

**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 :	<b>45,0</b> min
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
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

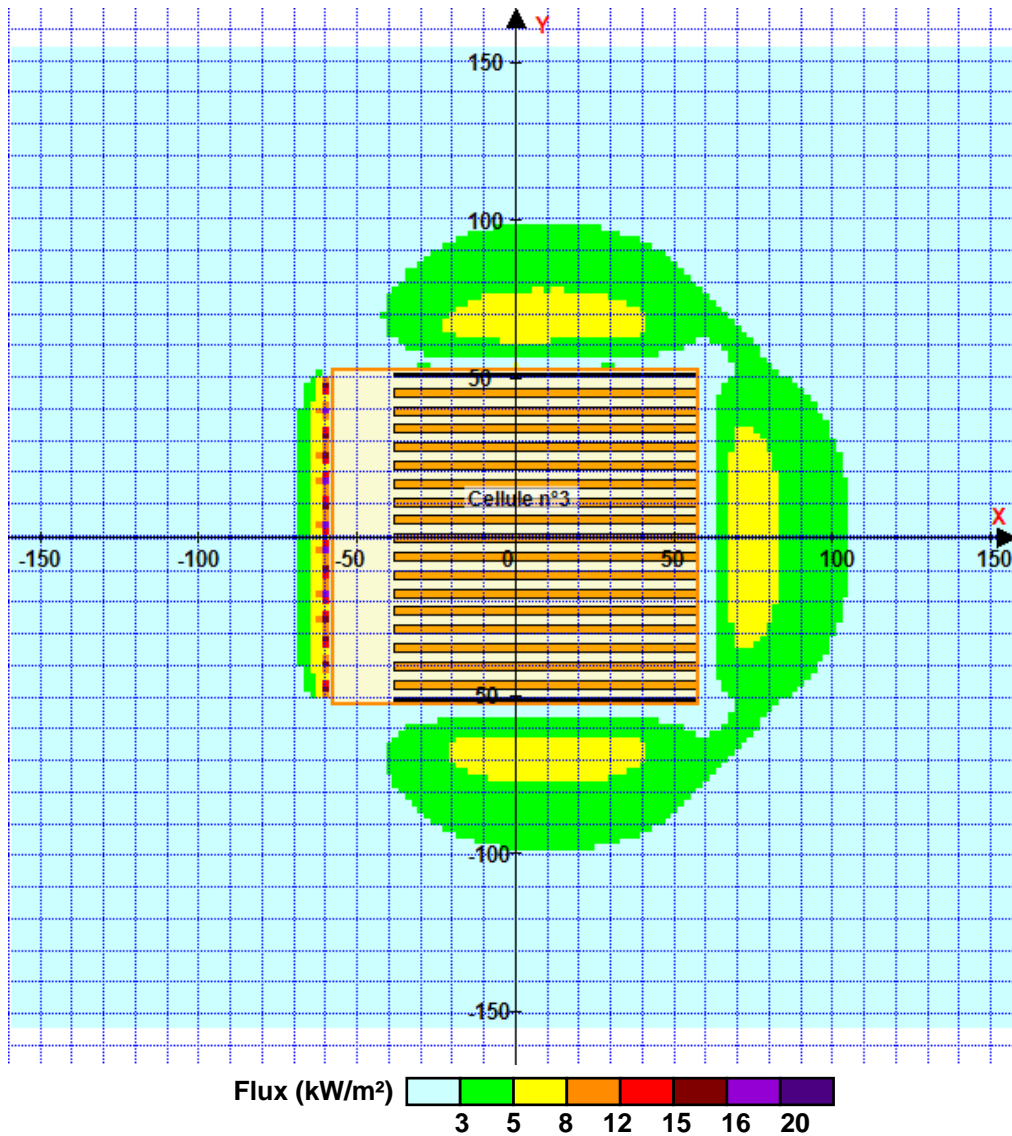


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510A1Cellule4_1698301912
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:10:28 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

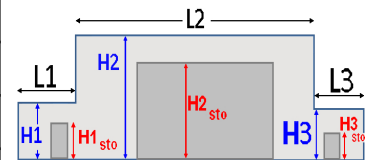
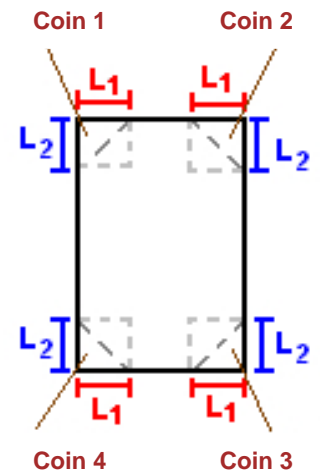
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

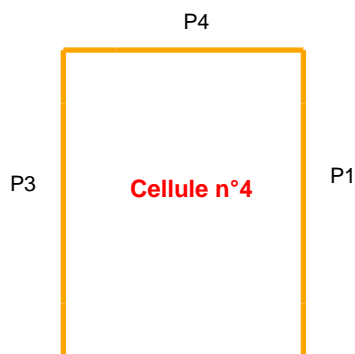
Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°4



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	

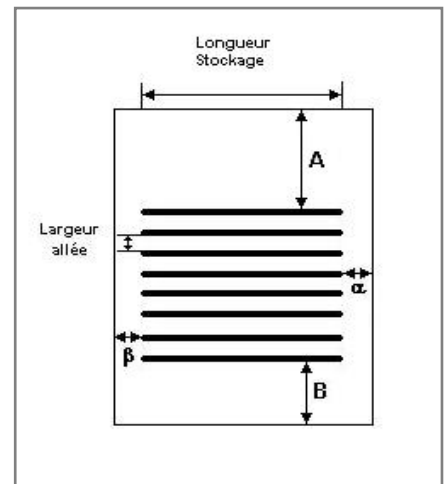


### Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

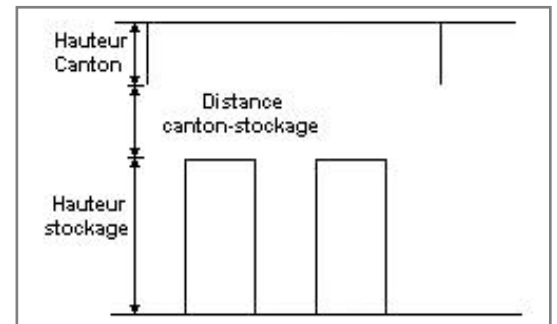
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>0,5</b> m
Déport latéral B	<b>1,0</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°4

**Dimensions Palette**

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

**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

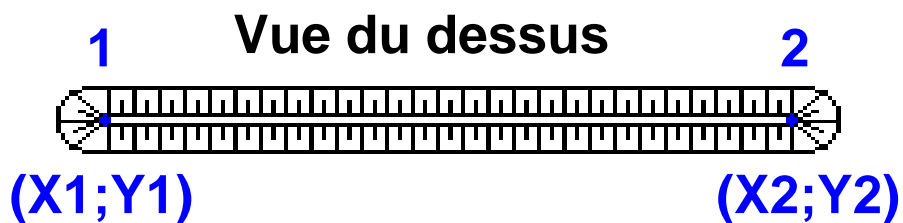
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

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

## Merlons



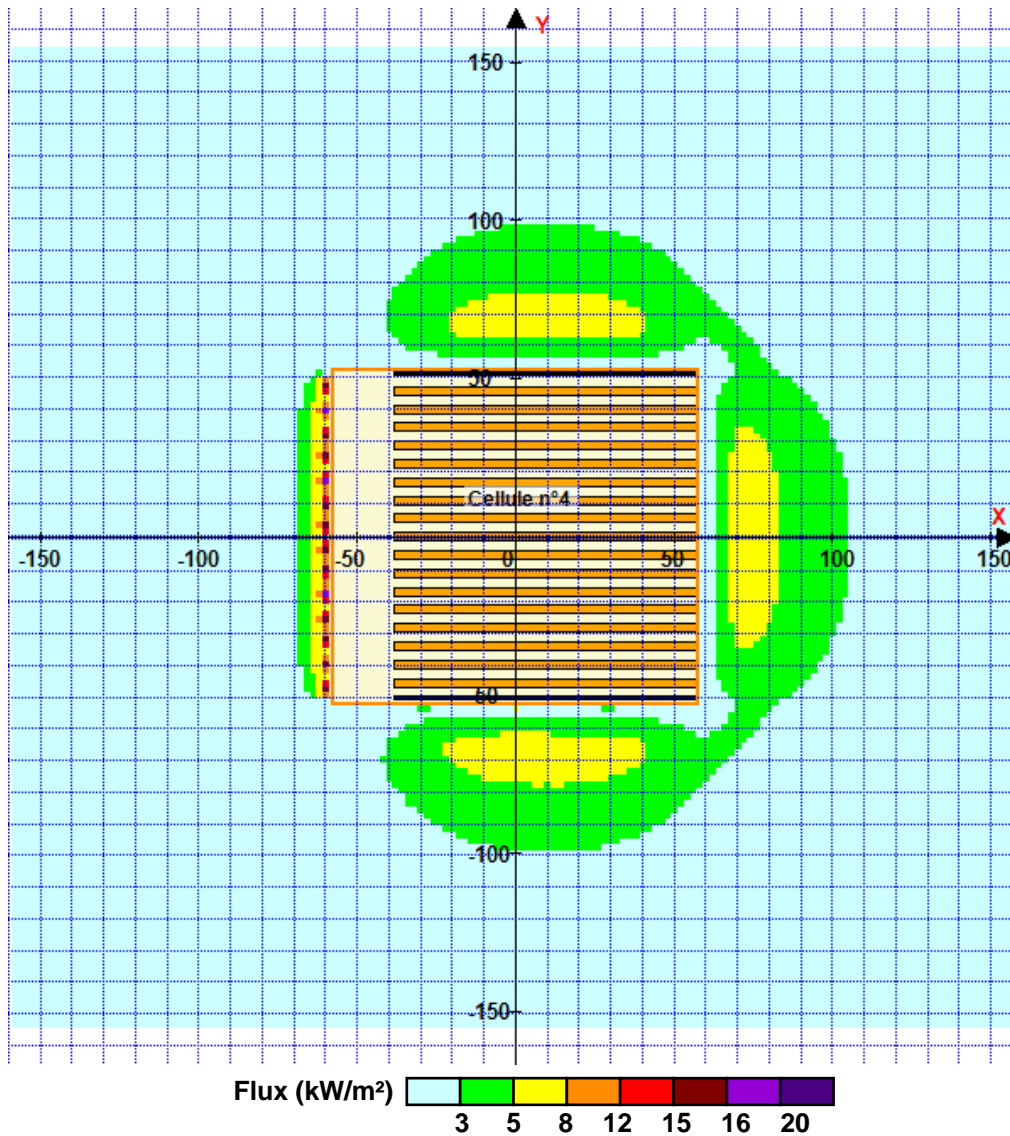
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510B1Cellule1_1698301920
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:12:06 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

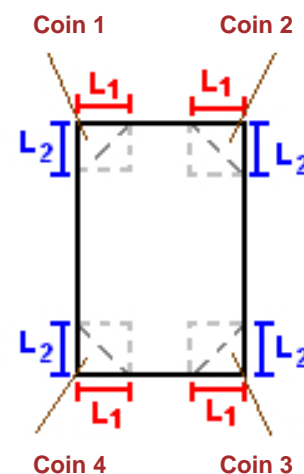
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

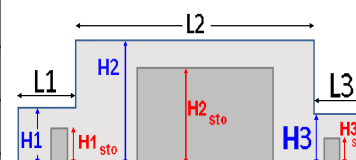
Hauteur de la cible : **-2,2 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



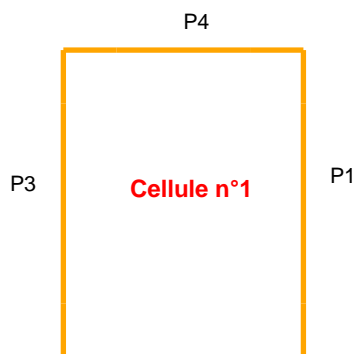
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

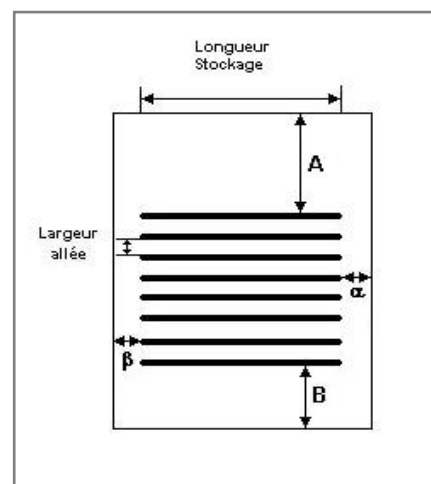
## Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>		
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		

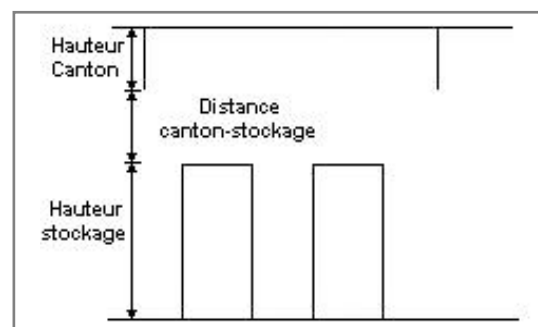
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	<b>95,5 m</b>
Déport latéral A	<b>0,5 m</b>
Déport latéral B	<b>1,0 m</b>
Longueur de préparation a	<b>19,6 m</b>
Longueur de préparation b	<b>0,5 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>1,8 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0 m</b>



### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3 m</b>



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

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

### 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 :	<b>45,0 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
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	



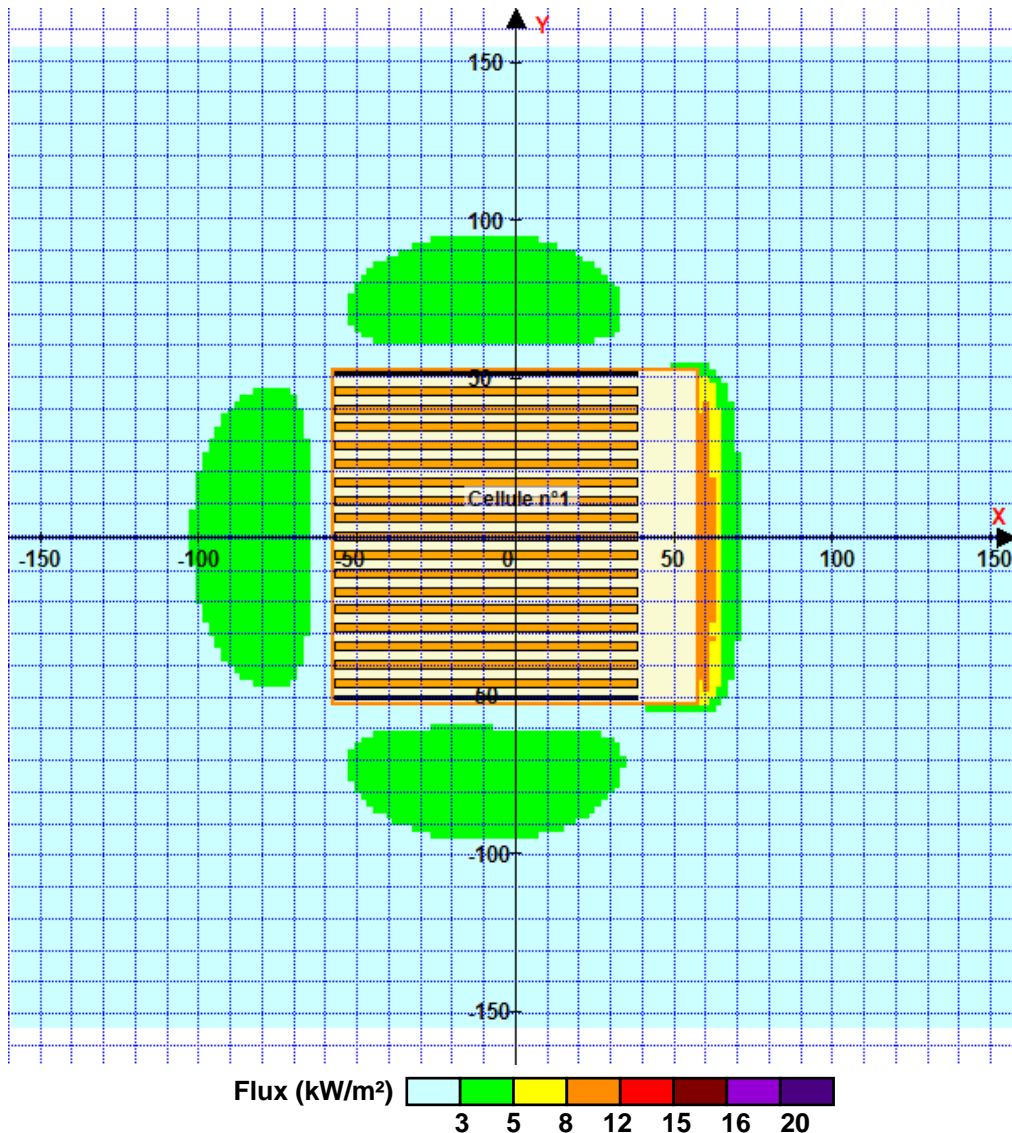


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510B1Cellule2_1698301931
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:14:11 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

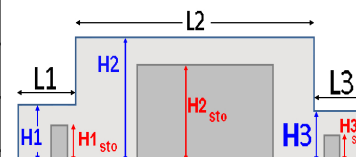
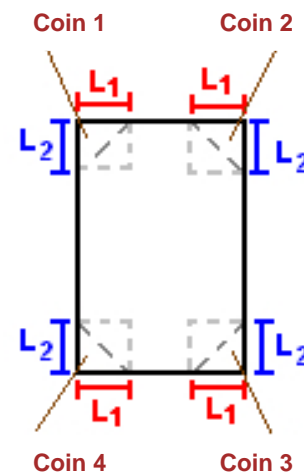
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **10,8 m**

### Géométrie Cellule1

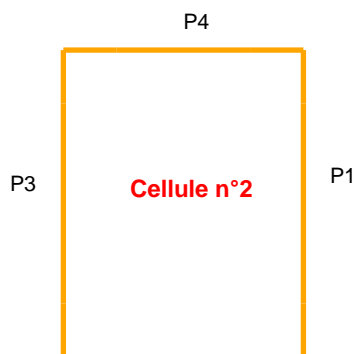
Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)	<b>105,2</b>			
Largeur maximum de la cellule (m)	<b>115,6</b>			
Hauteur maximum de la cellule (m)	<b>13,8</b>			
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°2



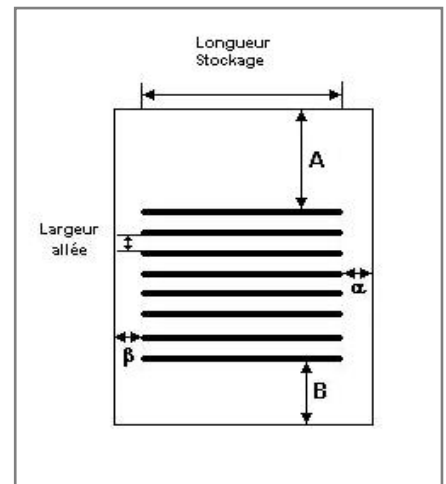
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en haut à droite</i>			<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à gauche</i>			<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>			<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à droite</i>			<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

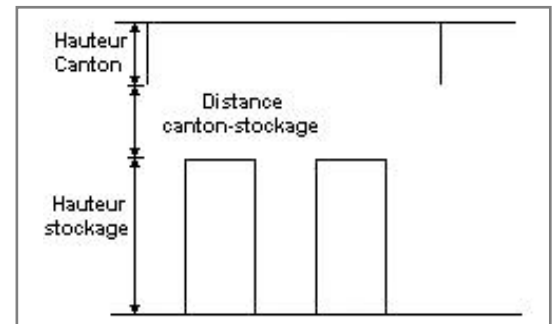
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>19,6</b> m
Longueur de préparation b	<b>0,5</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°2

**Dimensions Palette**

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

**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

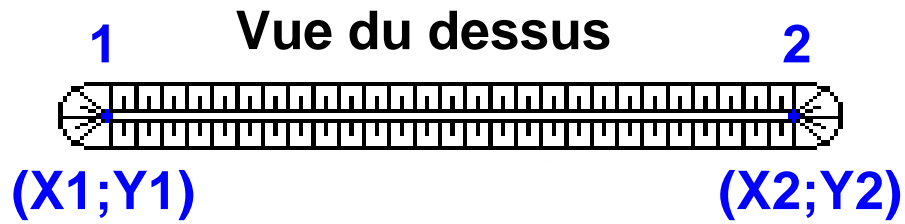
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

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

## Merlons



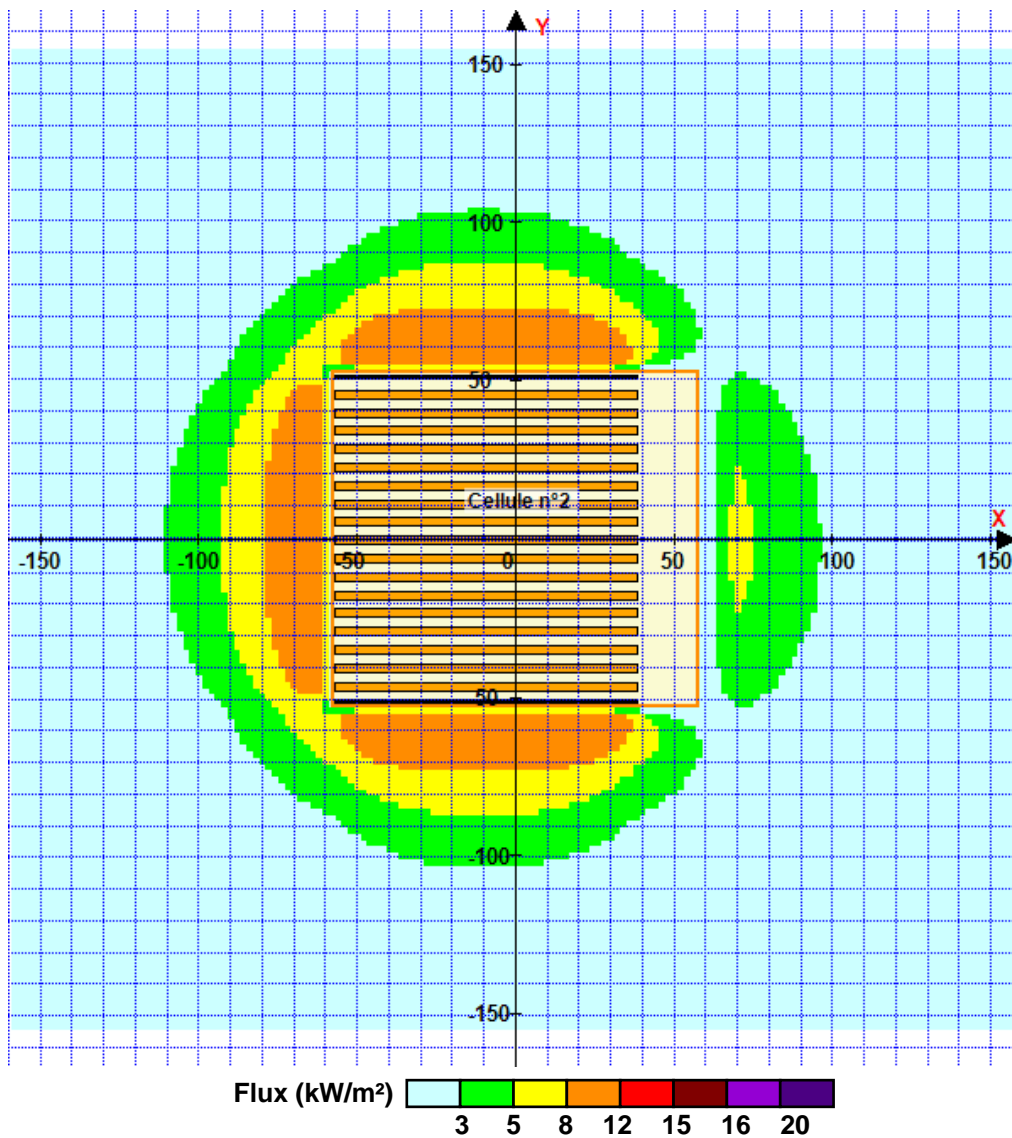
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510B1Cellule3_1698301943
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:15:36 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23



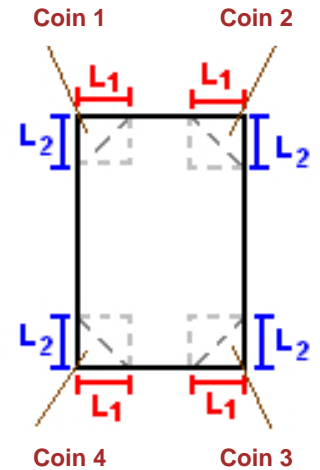
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **10,8 m**

### Géométrie Cellule1

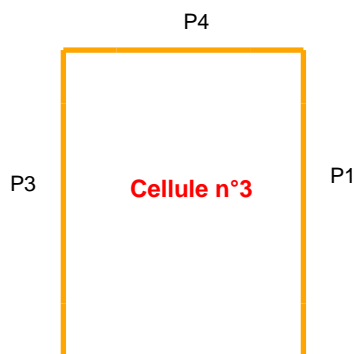
Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°3



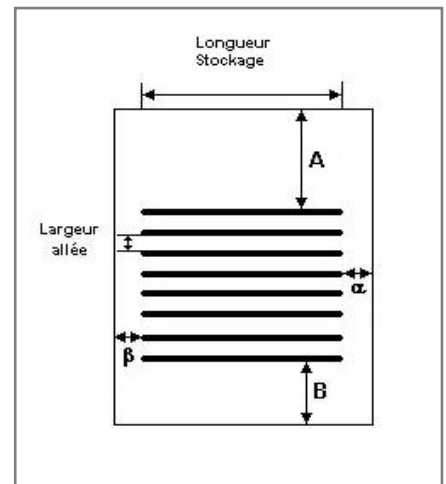
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>			<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

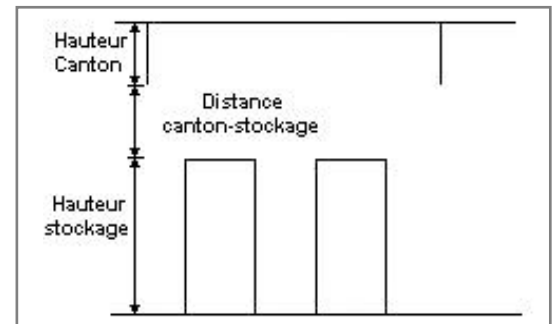
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°3

#### Dimensions Palette

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

#### 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

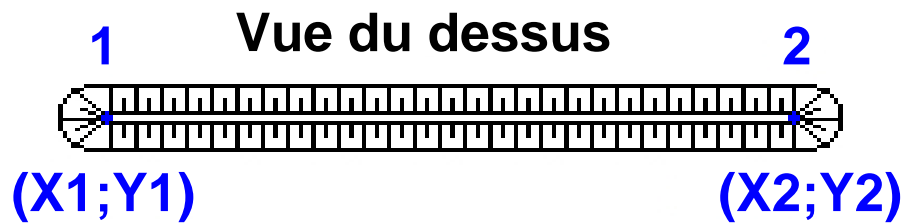
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

#### Données supplémentaires

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

## Merlons



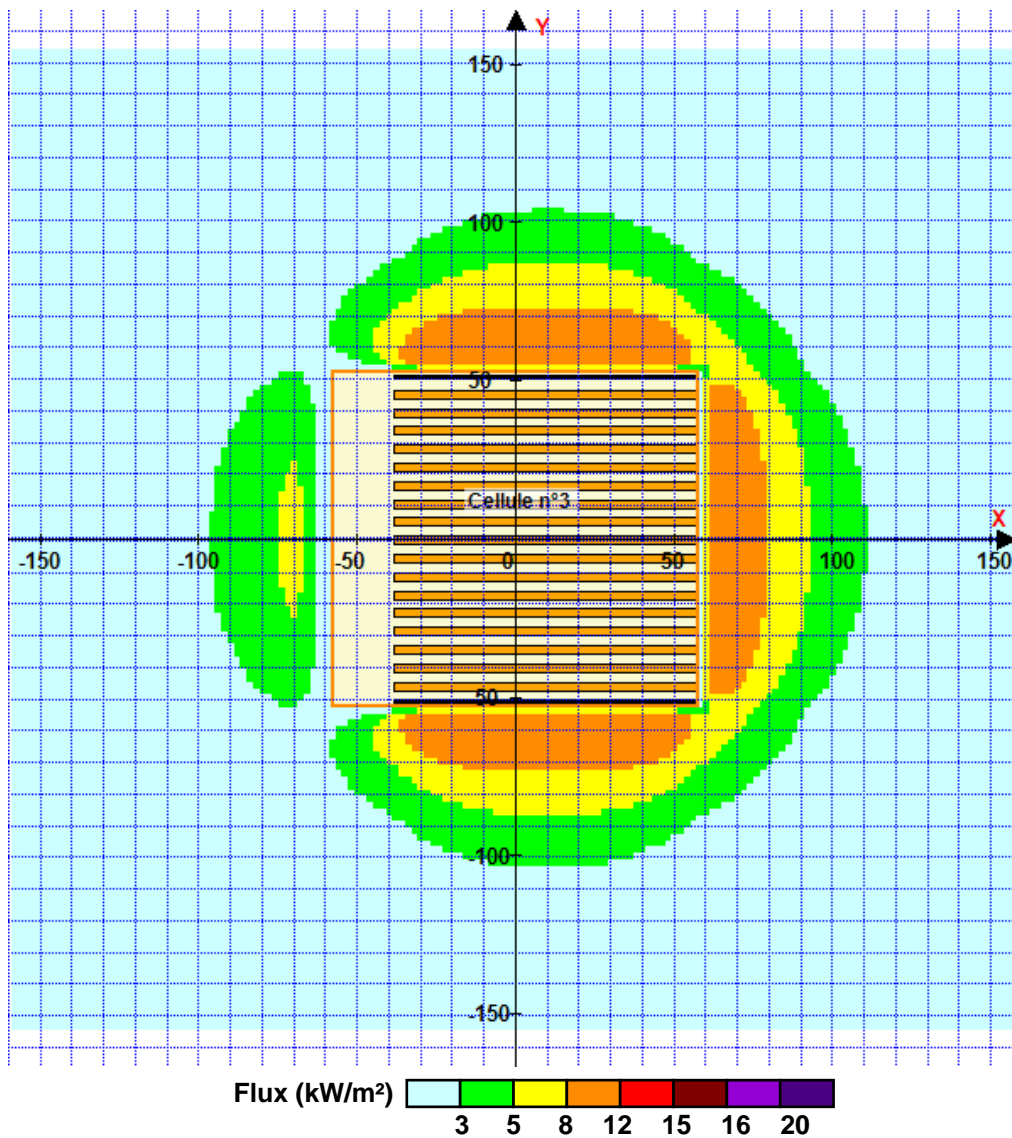
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **138,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO1510B1Cellule4_1698301952
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	25/10/2023 à 17:16:58 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

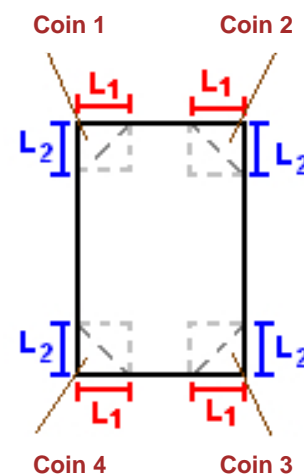
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

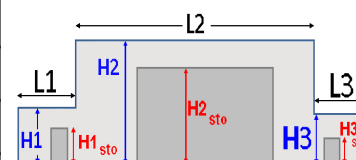
Hauteur de la cible : **-2,2 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



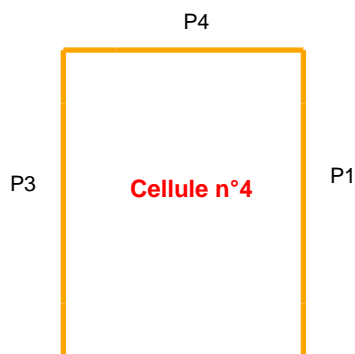
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°4



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	

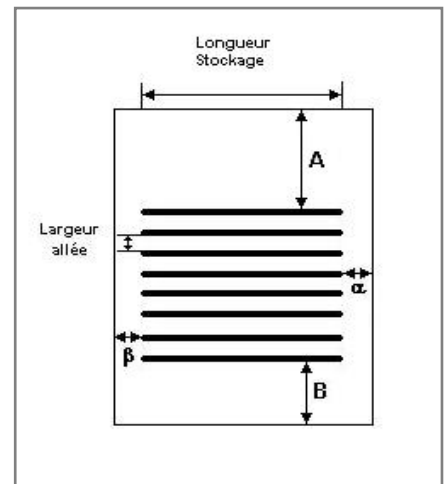


### Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	<b>6</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

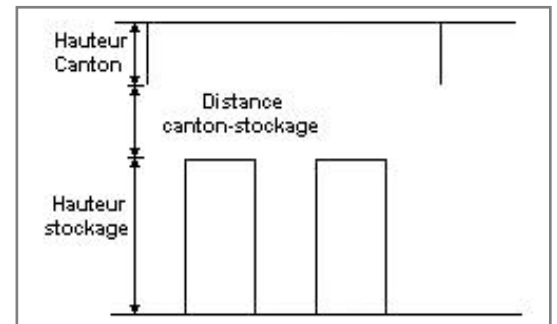
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>0,5</b> m
Déport latéral B	<b>1,0</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>12,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,8</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>0,0</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°4

**Dimensions Palette**

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

**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

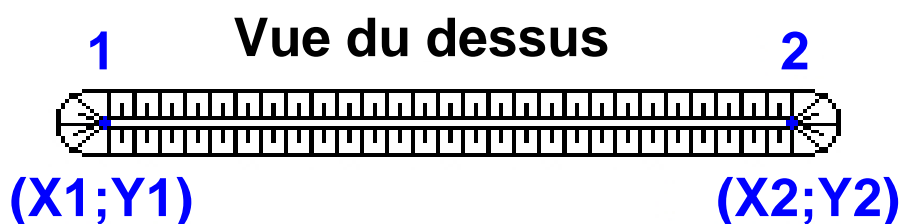
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

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

## Merlons



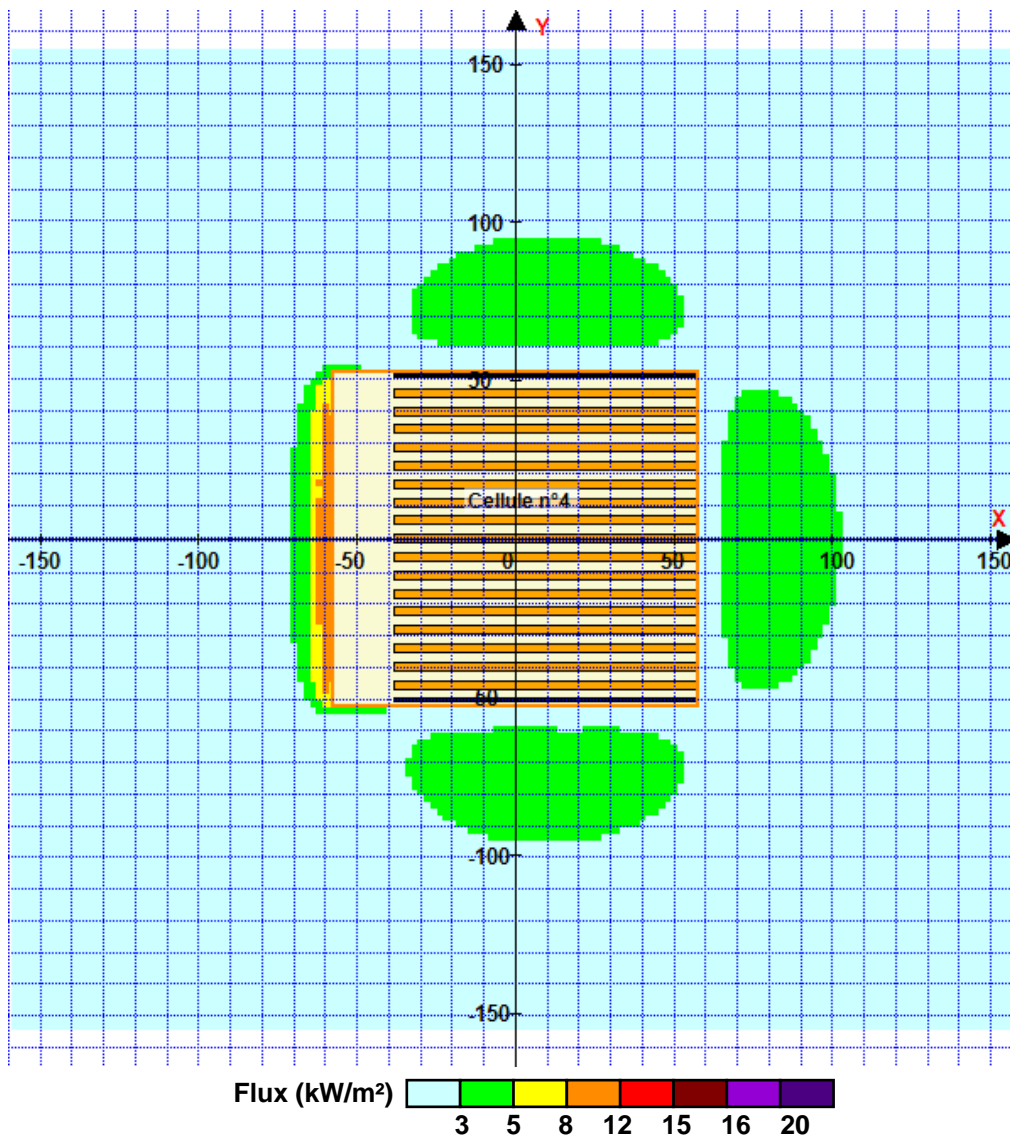
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **138,0** 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.

# **ANNEXE 3**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662A1Cellule1_1698312488
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:27:52 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

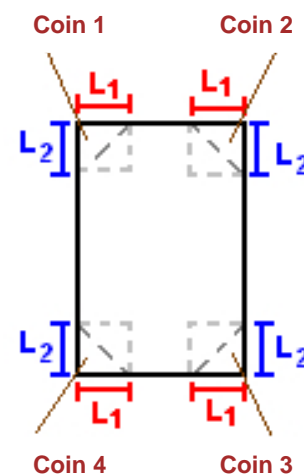
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

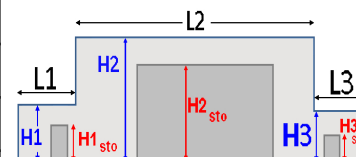
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



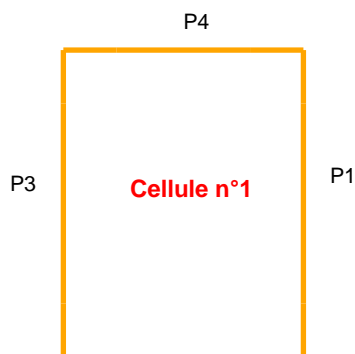
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

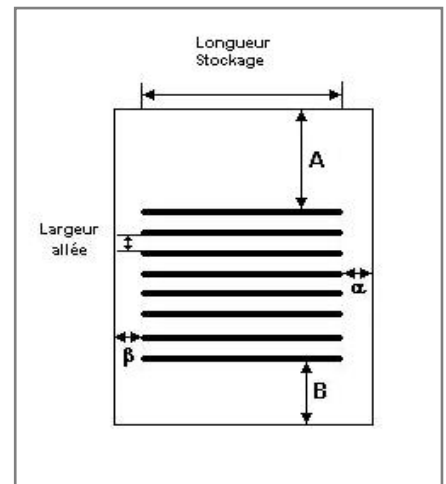
## Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>		
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		

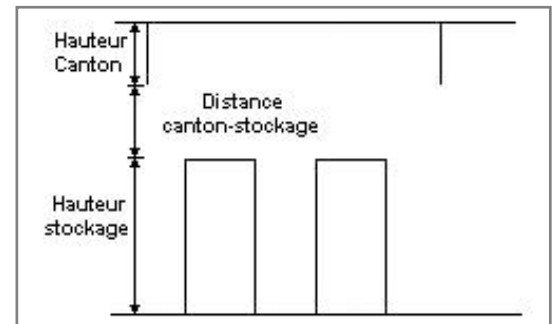
**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

- Nombre de niveaux **5**
  - Mode de stockage **Rack**
- Dimensions*
- Longueur de stockage **95,5 m**
  - Déport latéral A **0,5 m**
  - Déport latéral B **1,0 m**
  - Longueur de préparation a **19,6 m**
  - Longueur de préparation b **0,5 m**
  - Hauteur maximum de stockage **10,0 m**
  - Hauteur du canton **2,0 m**
  - Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,8 m**



*Stockage en rack*

- Sens du stockage **dans le sens de la paroi 2**
- Nombre de double racks **17**
- Largeur d'un double rack **2,5 m**
- Nombre de racks simples **2**
- Largeur d'un rack simple **1,3 m**
- Largeur des allées entre les racks **3,3 m**



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

*Dimensions Palette*

- Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
- Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
- Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
- Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**
- Nom de la palette : **Palette type 2662**
- Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

NC	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

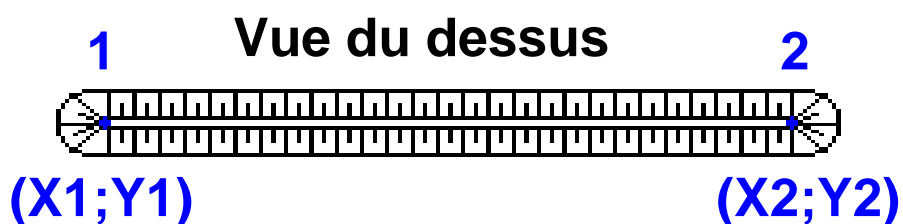
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

*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



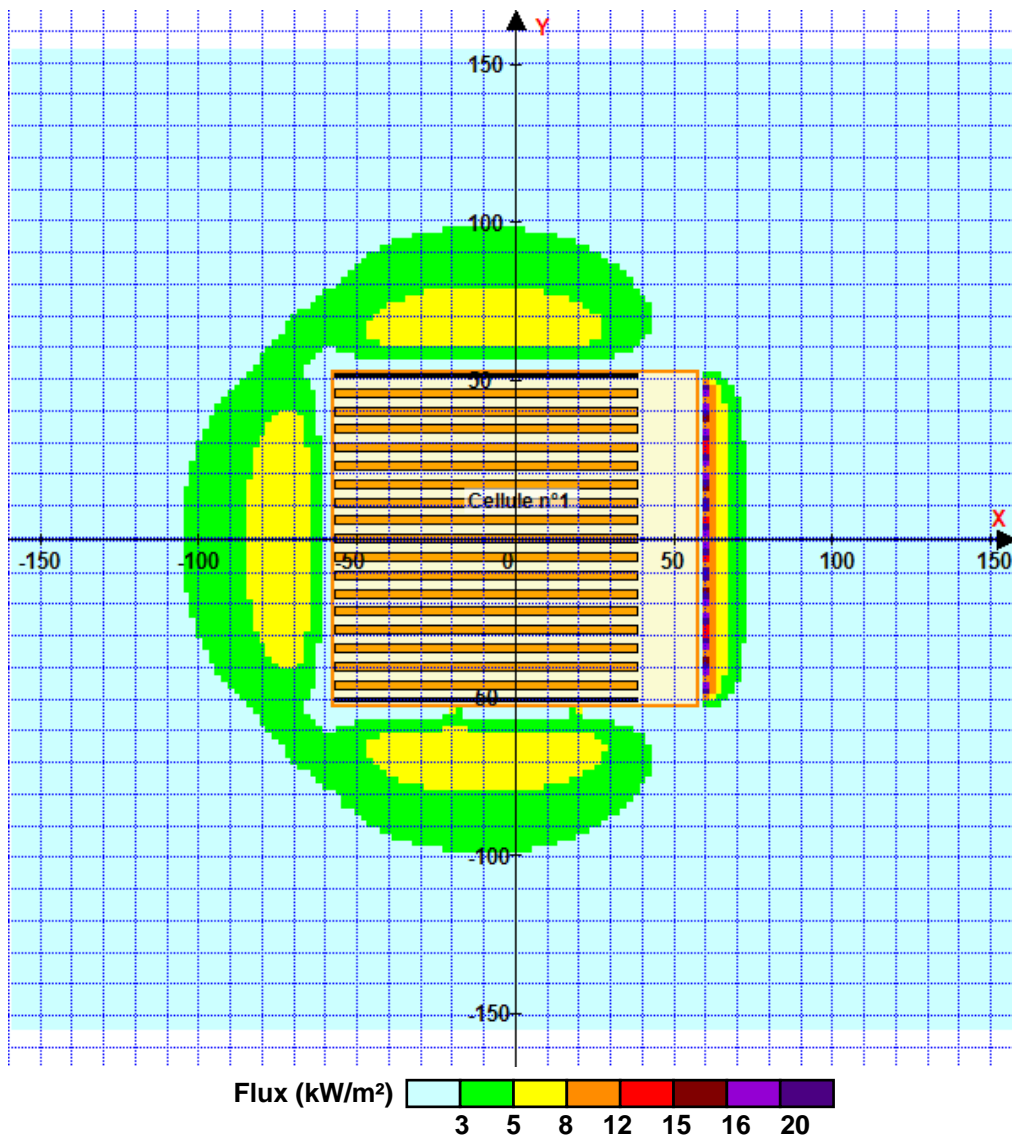
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662A1Cellule2_1698312571
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:29:22 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

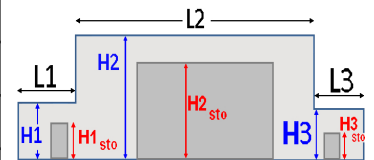
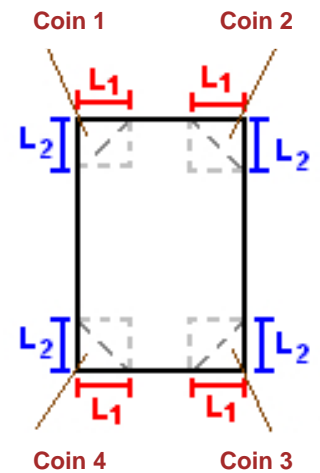
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

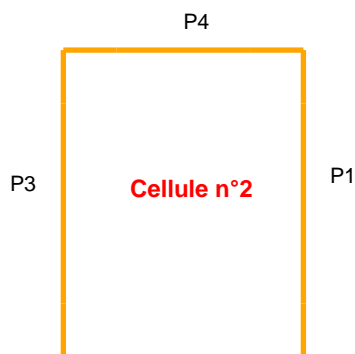
Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°2



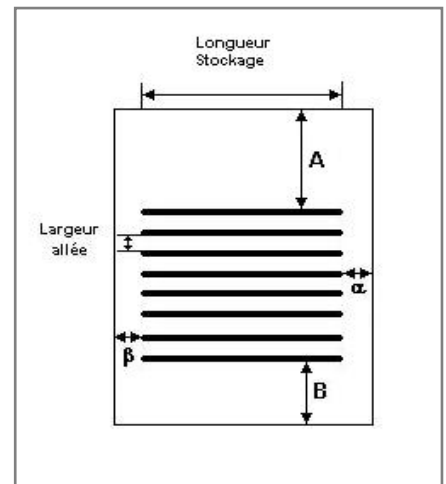
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en haut à droite</i>			<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à gauche</i>			<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>			<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à droite</i>			<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

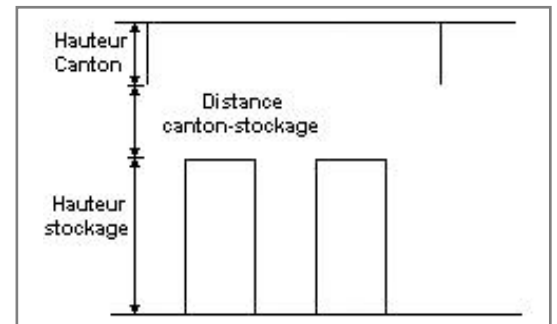
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5 m</b>
Déport latéral A	<b>1,0 m</b>
Déport latéral B	<b>0,5 m</b>
Longueur de préparation a	<b>19,6 m</b>
Longueur de préparation b	<b>0,5 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>2,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8 m</b>



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3 m</b>



### Palette type de la cellule Cellule n°2

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

**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

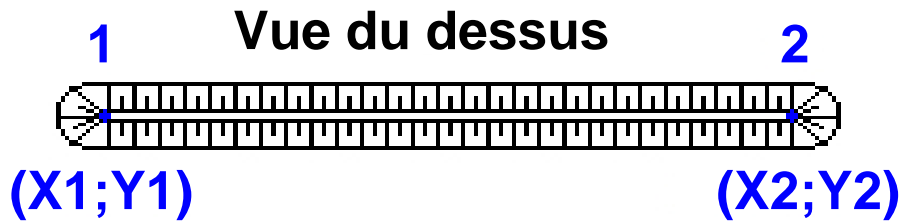
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette :	<b>45,0 min</b>
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
Rappel :	<b>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</b>

**Merlons**



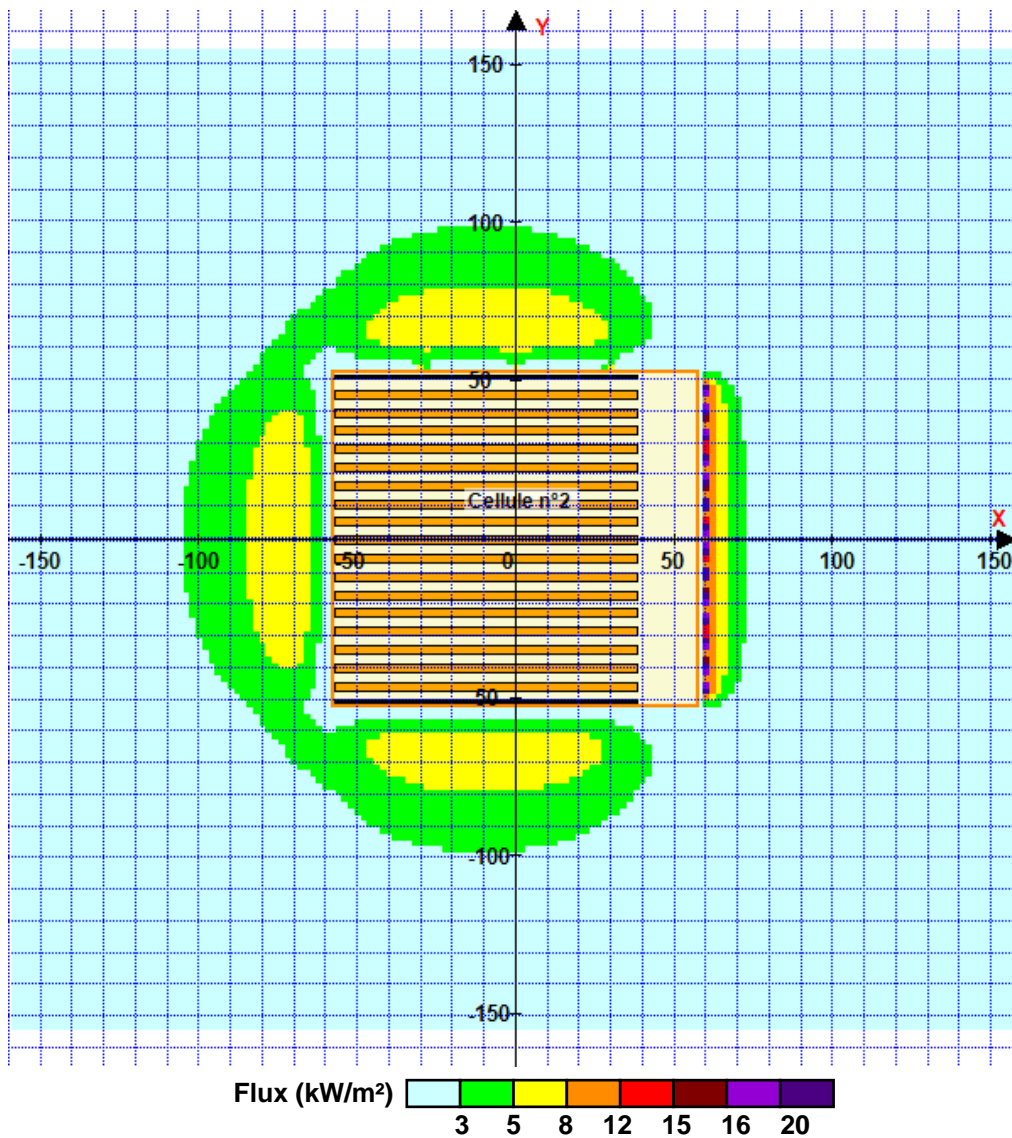
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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



# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662A1Cellule3_1698302988
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à08:48:38avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

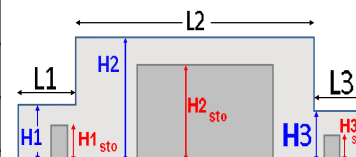
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



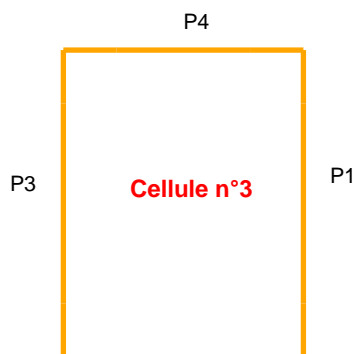
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°3



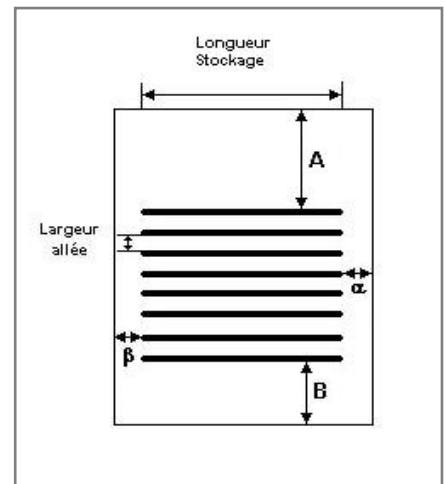
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>			<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

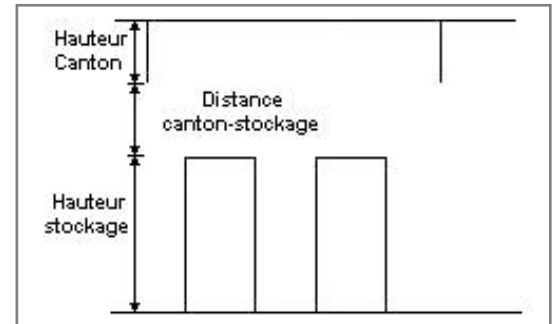
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>2,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°3

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

#### 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

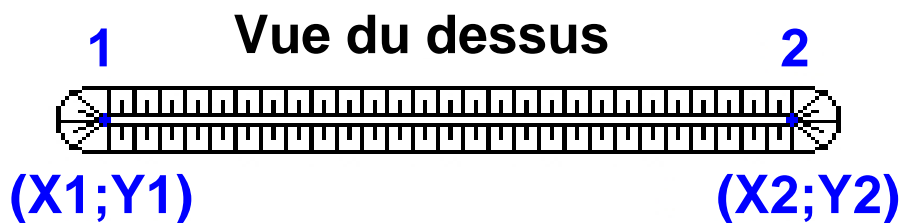
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

#### Données supplémentaires

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

## Merlons



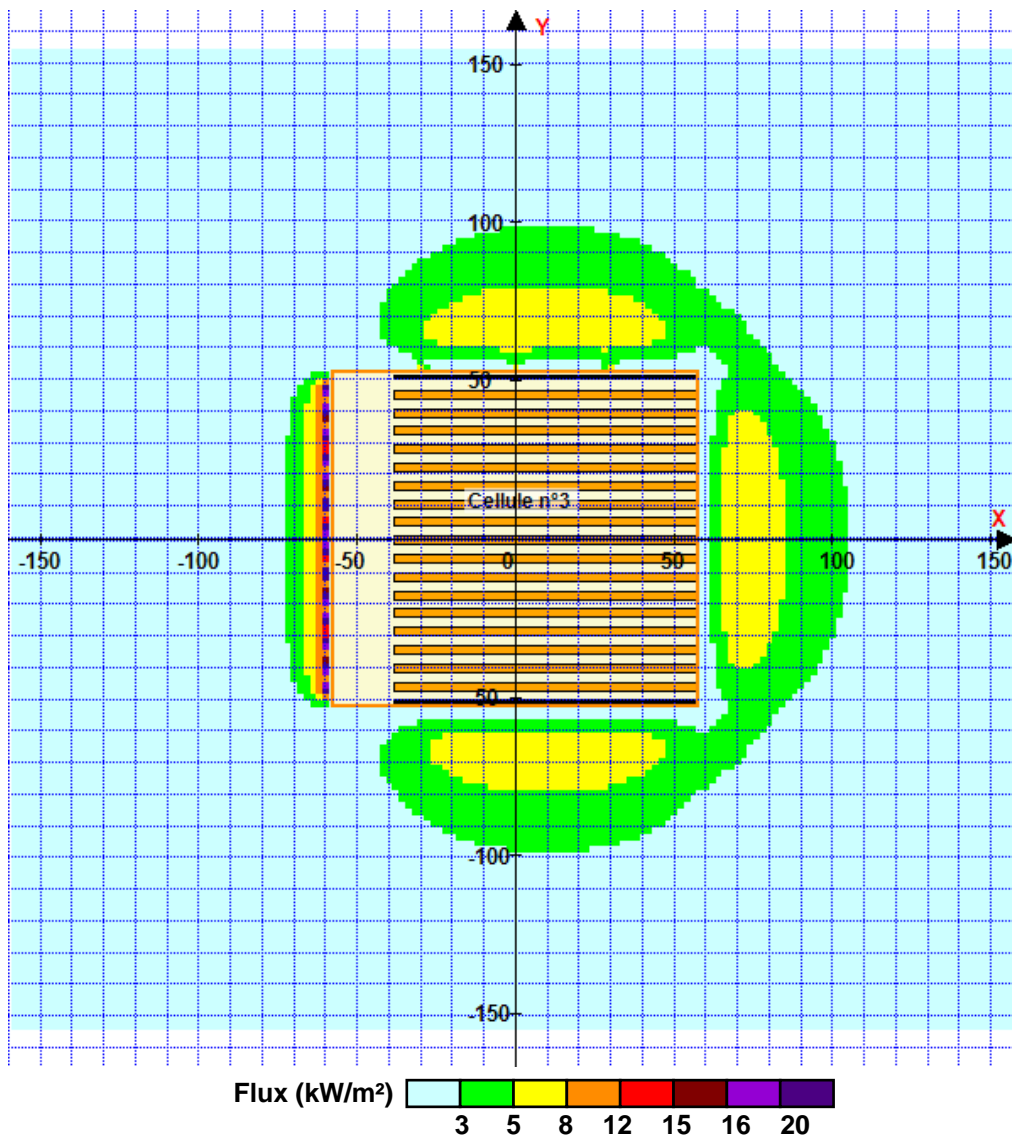
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662A1Cellule4_1698312662
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:30:54 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

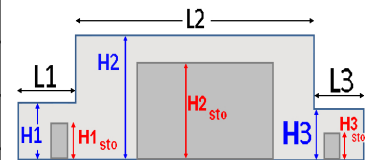
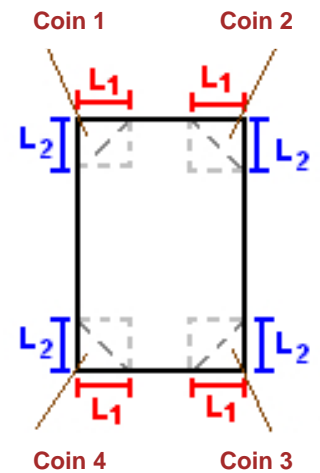
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

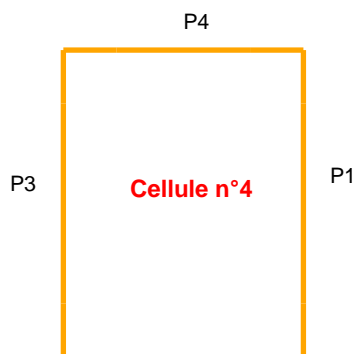


### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



## Parois de la cellule : Cellule n°4



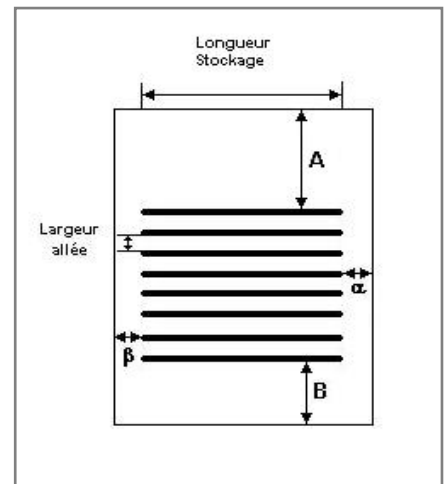
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	

### Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

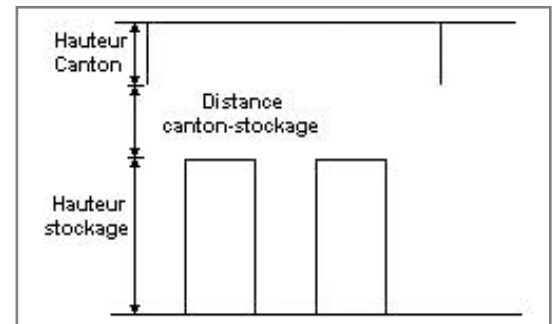
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>0,5</b> m
Déport latéral B	<b>1,0</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>2,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°4

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

**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

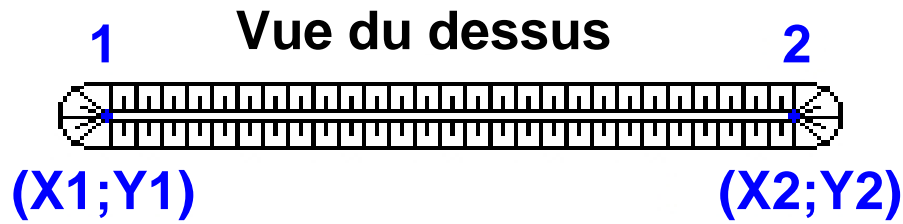
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

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

## Merlons



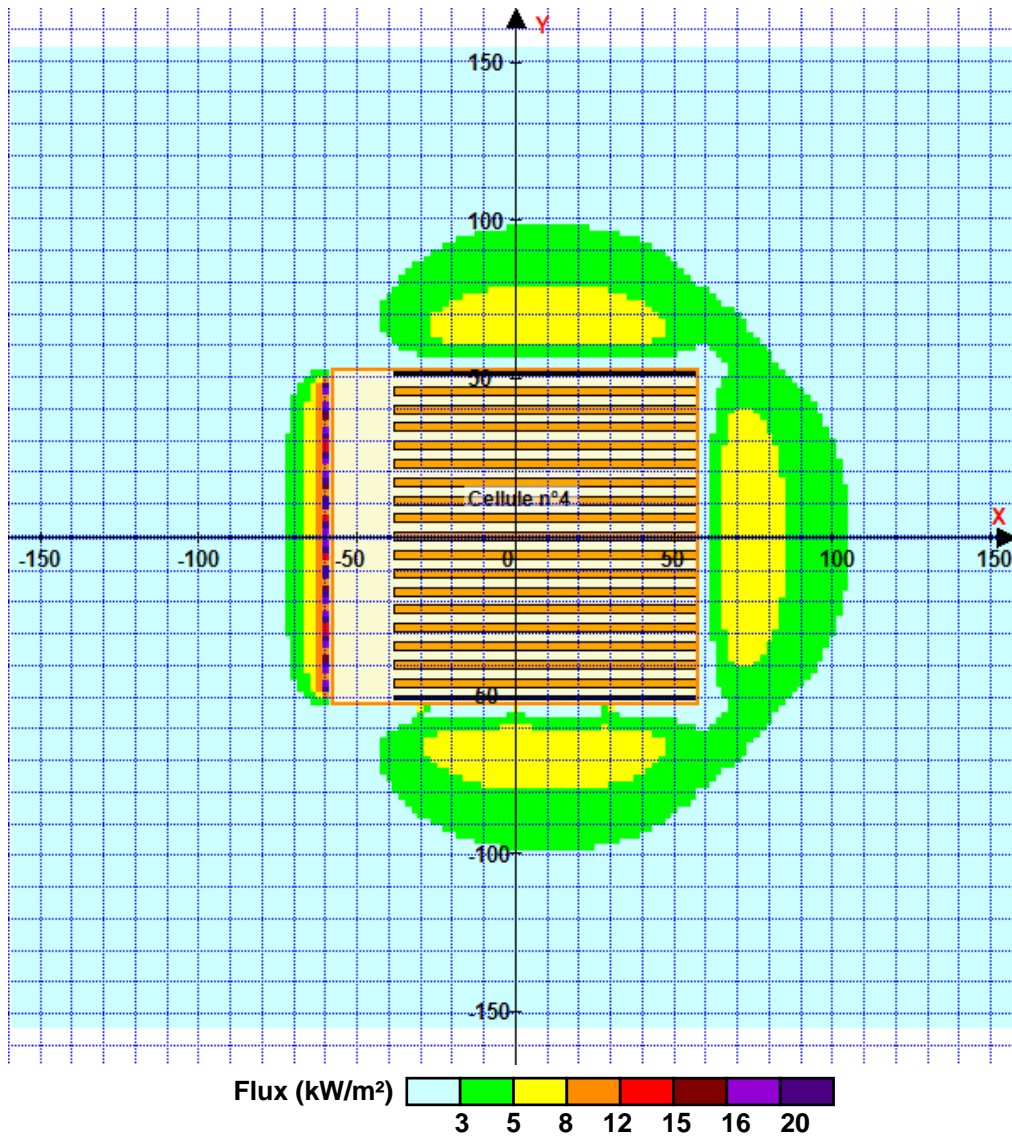
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662B2Cellule1_1698312749
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:32:21 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

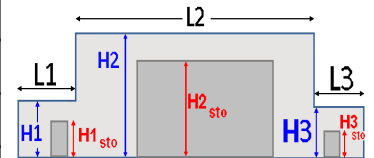
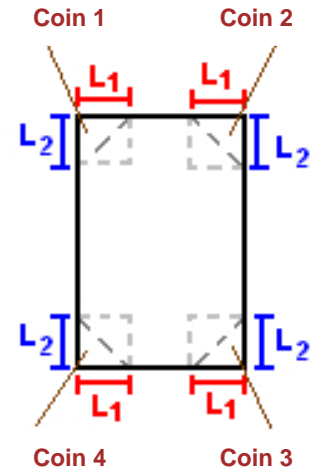
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **-2,2 m**

### Géométrie Cellule1

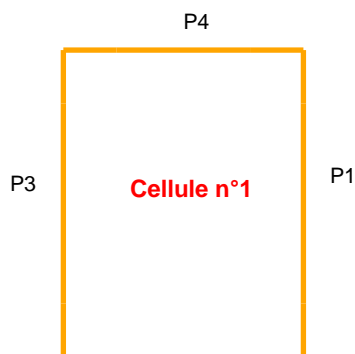
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°1



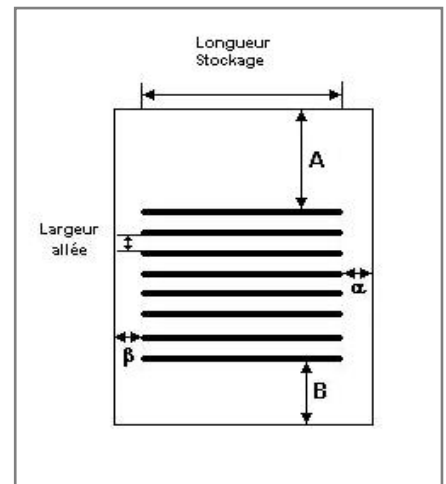
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>		
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>	<b>120</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,6</b>	<b>100,6</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>		
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>		
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>		
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>1</b>		
<b>Largeur (m)</b>	<b>11,6</b>	<b>15,0</b>		
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>	<b>6,9</b>		

### Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

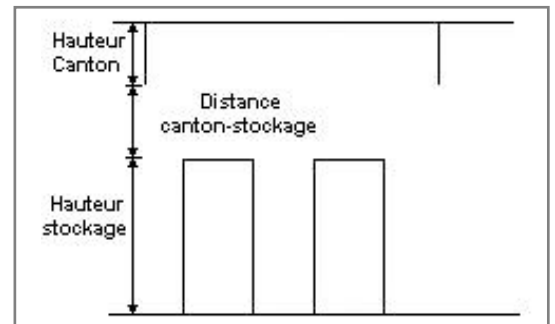
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>0,5</b> m
Déport latéral B	<b>1,0</b> m
Longueur de préparation a	<b>19,6</b> m
Longueur de préparation b	<b>0,5</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>2,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

#### 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

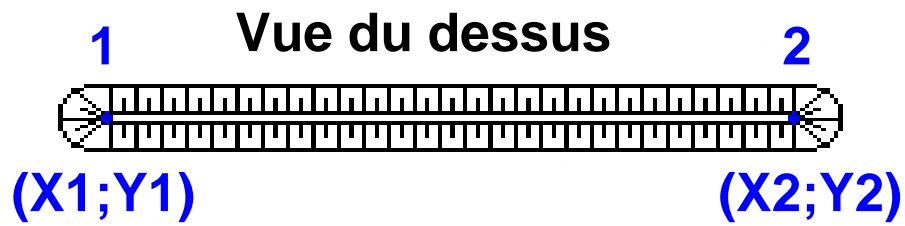
NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

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



## Merlons



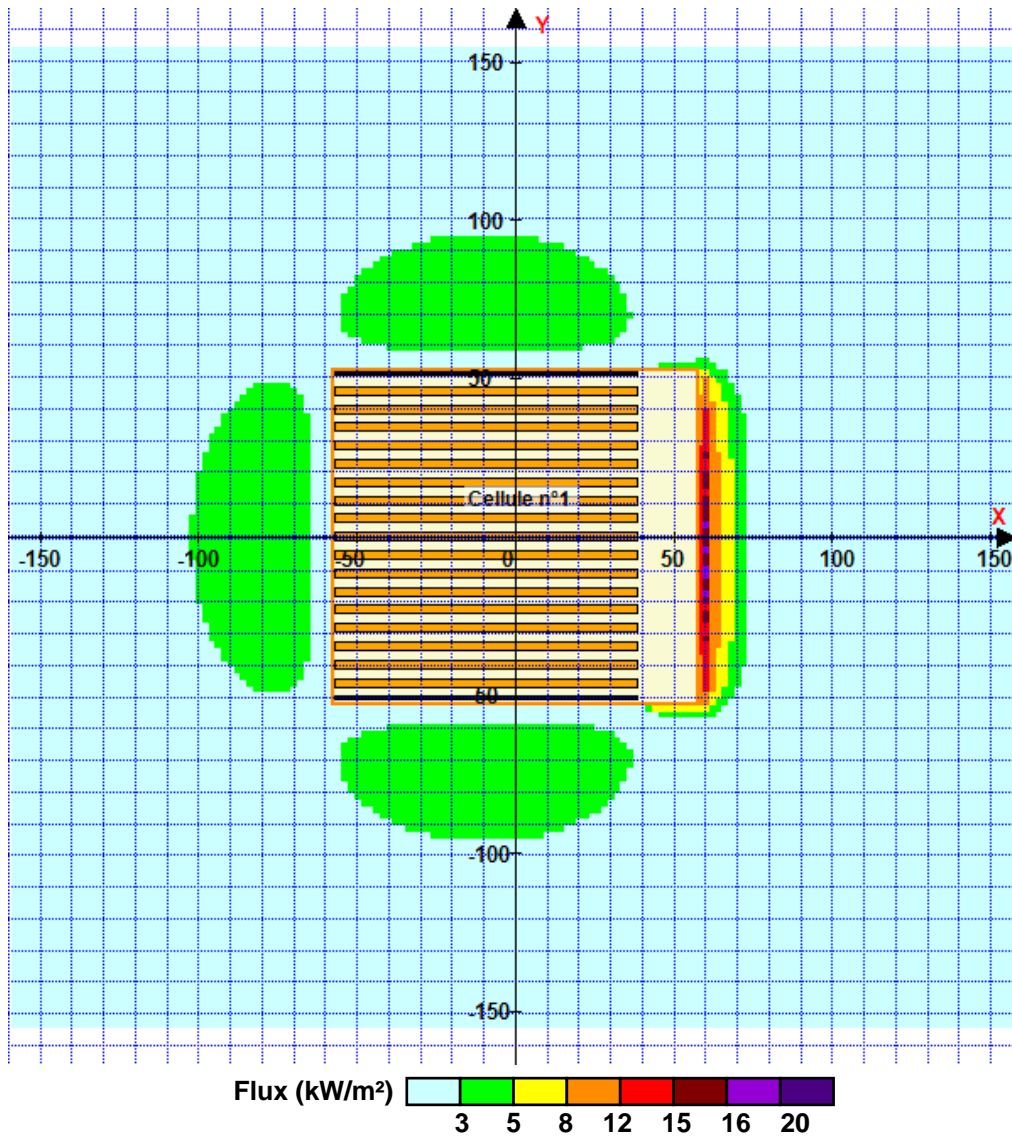
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662B2Cellule2_1698312830
Cellule :	Cellule 7-8
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:33:42 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

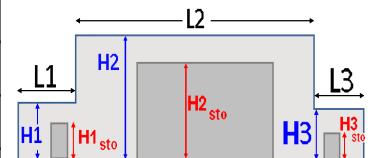
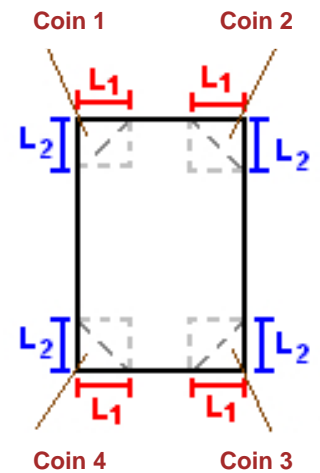
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **10,8 m**

### Géométrie Cellule1

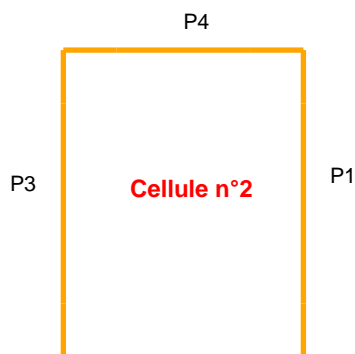
Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°2



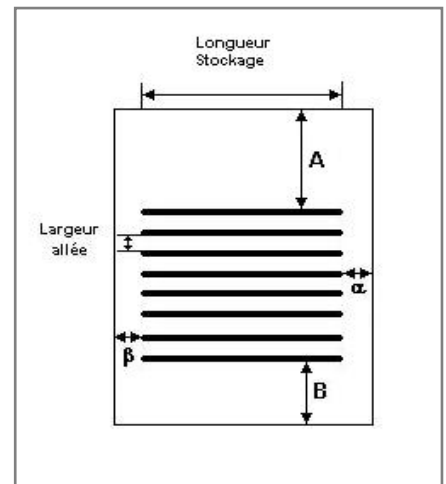
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en haut à droite</i>			<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à gauche</i>			<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>			<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>			<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>12,0</b>			<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>
	<i>Partie en bas à droite</i>			<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>			<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>1</b>			<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>93,2</b>			<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>6,9</b>			<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

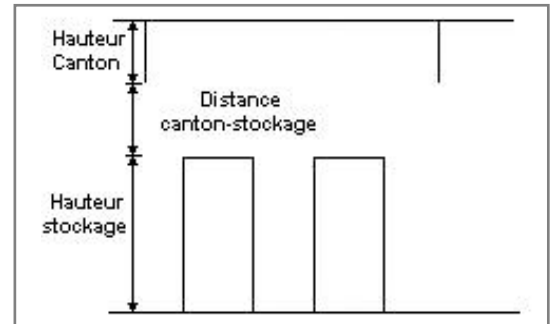
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>19,6</b> m
Longueur de préparation b	<b>0,5</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>2,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8</b> m



**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°2

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

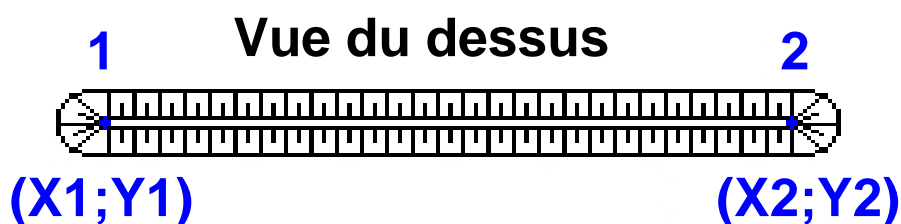
**Composition de la Palette (Masse en kg)**

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

## Merlons



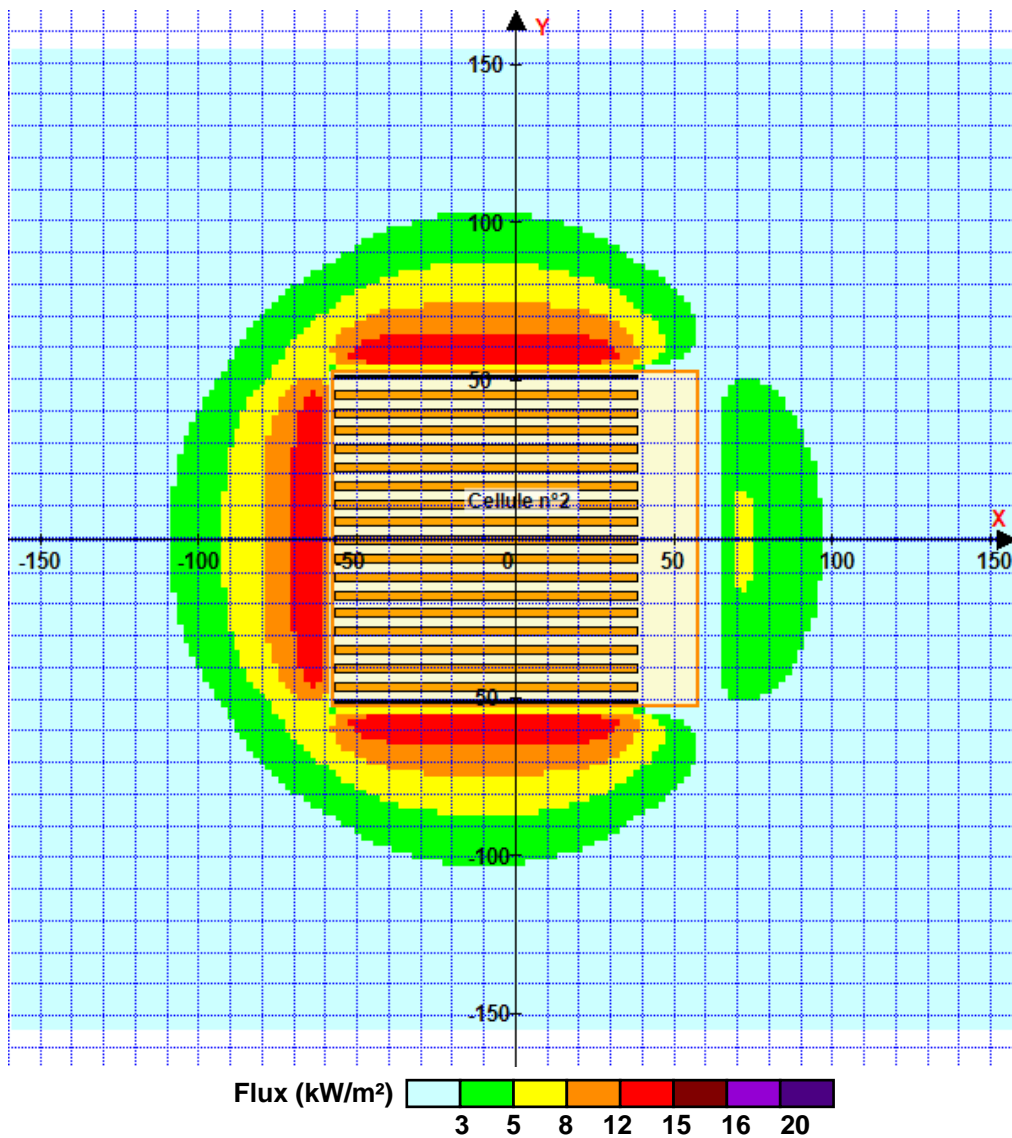
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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



# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662B2Cellule3_1698302704
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à08:43:11avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

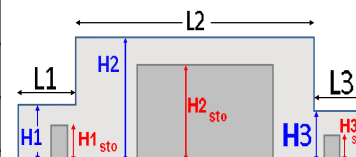
Hauteur de la cible : **10,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



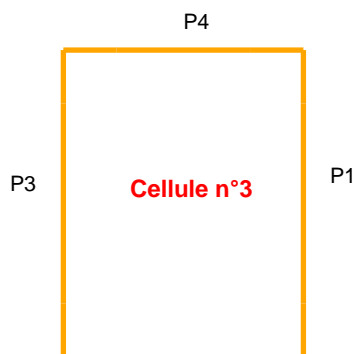
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

## Parois de la cellule : Cellule n°3



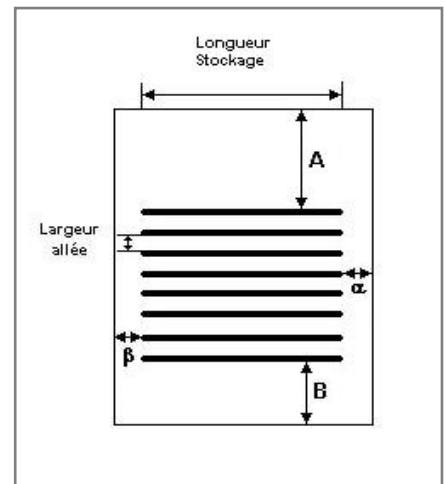
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>			<b>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>93,6</b>	<b>100,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>
			<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>120</b>	<b>1</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>11,6</b>	<b>15,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>6,9</b>	<b>6,9</b>

### Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>

**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>95,5</b> m
Déport latéral A	<b>1,0</b> m
Déport latéral B	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation a	<b>0,5</b> m
Longueur de préparation b	<b>19,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>2,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8</b> m



#### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3</b> m



### Palette type de la cellule Cellule n°3

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

#### 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 :	<b>45,0</b> min
Puissance dégagée par la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>
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

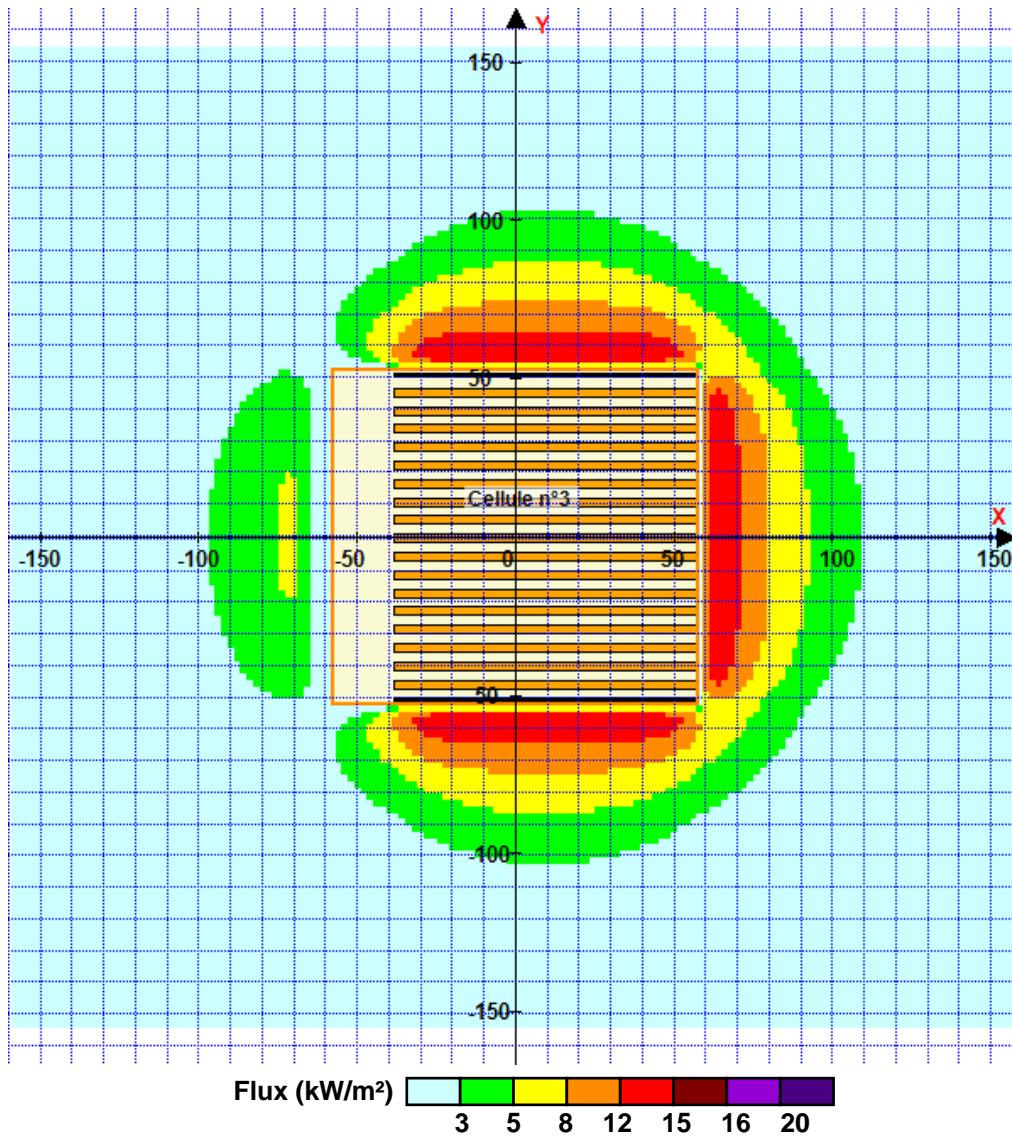


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **97,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	BORY
Société :	SOCOTEC ENV
Nom du Projet :	VIRTUO2662B2Cellule4_1698312922
Cellule :	Cellule 1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2023 à 11:35:12 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/23

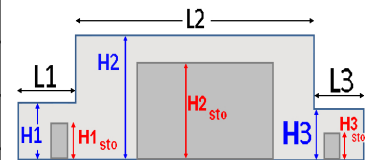
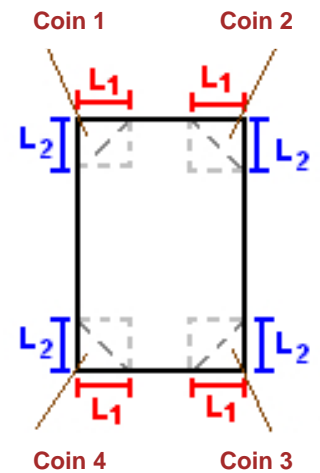
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **-2,2 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°4				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>105,2</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>115,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>13,8</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

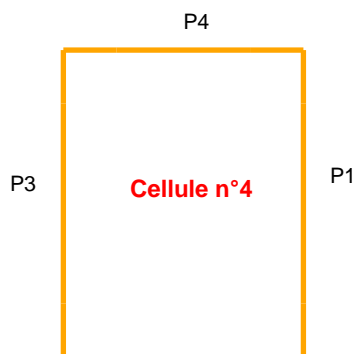


### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>41</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



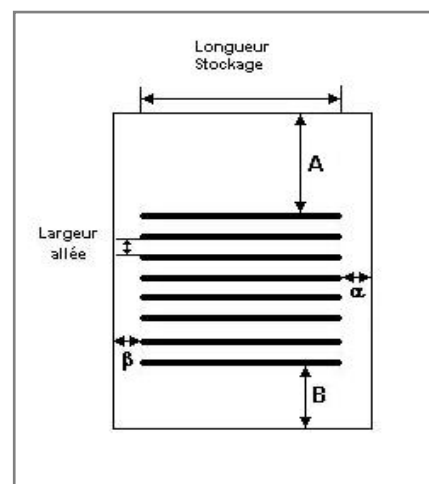
## Parois de la cellule : Cellule n°4



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Poteau beton</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>240</b>
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	
<b>Matériau</b>		<b>bardage simple peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>1</b>	<b>120</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>15,0</b>	<b>12,0</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	
		<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	
<b>Matériau</b>		<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>		<b>120</b>	<b>1</b>	
<b>Largeur (m)</b>		<b>100,6</b>	<b>93,2</b>	
<b>Hauteur (m)</b>		<b>6,9</b>	<b>6,9</b>	

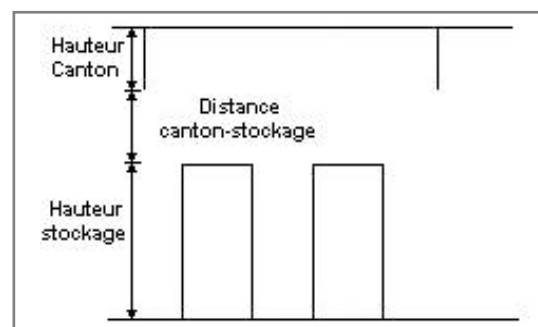
## Stockage de la cellule : Cellule n°4

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	<b>95,5 m</b>
Déport latéral A	<b>0,5 m</b>
Déport latéral B	<b>1,0 m</b>
Longueur de préparation a	<b>0,5 m</b>
Longueur de préparation b	<b>19,6 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>2,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,8 m</b>



### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 2</b>
Nombre de double racks	<b>17</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5 m</b>
Nombre de racks simples	<b>2</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3 m</b>
Largeur des allées entre les racks	<b>3,3 m</b>



## Palette type de la cellule Cellule n°4

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Largeur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Hauteur de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Volume de la palette :	<b>Adaptée aux dimensions de la palette</b>	
Nom de la palette :	<b>Palette type 2662</b>	Poids total de la palette : <b>Par défaut</b>

### 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

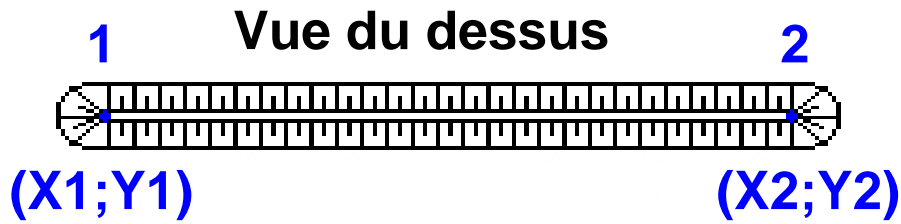
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

### Données supplémentaires

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

## Merlons



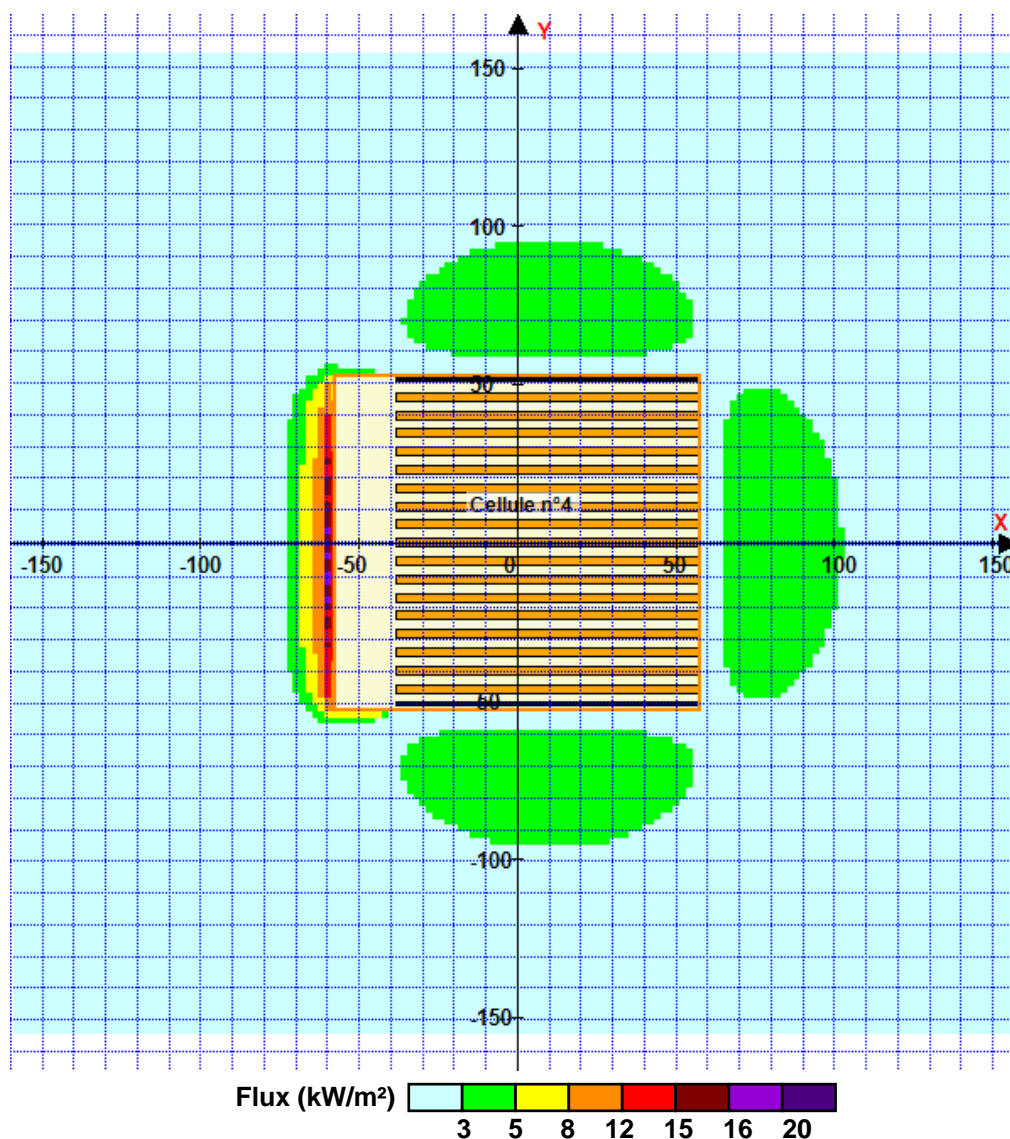
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°4 **97,0** 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.