

# DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT



Février 2023

## SCCV POUPRY 2022

Zone d'Activités Interdépartementale

Artenay-Poupry

28 140 POUPRY

### Note de flux thermiques



19 Bis avenue Léon Gambetta  
92120 Montrouge

T+33 1 46 94 80 64

[www.b27.fr](http://www.b27.fr)  
[contact@b27.fr](mailto:contact@b27.fr)

# **SOMMAIRE**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCTION .....</b>                           | <b>3</b>  |
| 1.1      | Présentation de la méthode de calcul FLUMILOG ..... | 3         |
| 1.2      | Principe général .....                              | 3         |
| <b>2</b> | <b>DONNEES D'ENTREE .....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>RESULTATS OBTENUS.....</b>                       | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>CONCLUSION .....</b>                             | <b>14</b> |

## **1 INTRODUCTION**

Pour l'incendie des cellules de stockage des produits combustibles, la modélisation a été réalisée à partir de la méthode de calcul FLUMILOG V5.6.1.0 (outil de calcul V5.6).

### **1.1 Présentation de la méthode de calcul FLUMILOG**

La méthode, développée par l'INERIS, le CNPP, le CTICM, l'IRSN et EFACTIS France à partir d'essais grandeur réelle concerne principalement les entrepôts entrant dans les rubriques 1510, 1511, 1530, 1532, 2662 et 2663 de la nomenclature ICPE et plus globalement aux rubriques comportant des combustibles solides.

Les différentes étapes de la méthode sont présentées sur le logigramme ci-après :

- Acquisition et initialisation des données d'entrée,
  - données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés,
  - le mode de stockage.
  - Et 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 émittance). 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.

### **1.2 Principe général**

Nous avons réalisé des modélisations de flux thermiques, pour les cellules de stockage de l'établissement sur la base d'un stockage de produits combustibles courants (rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663,) en utilisant la méthode FLUMILOG.

L'objectif de ces modélisations est de déterminer les distances de perception des flux thermiques de :

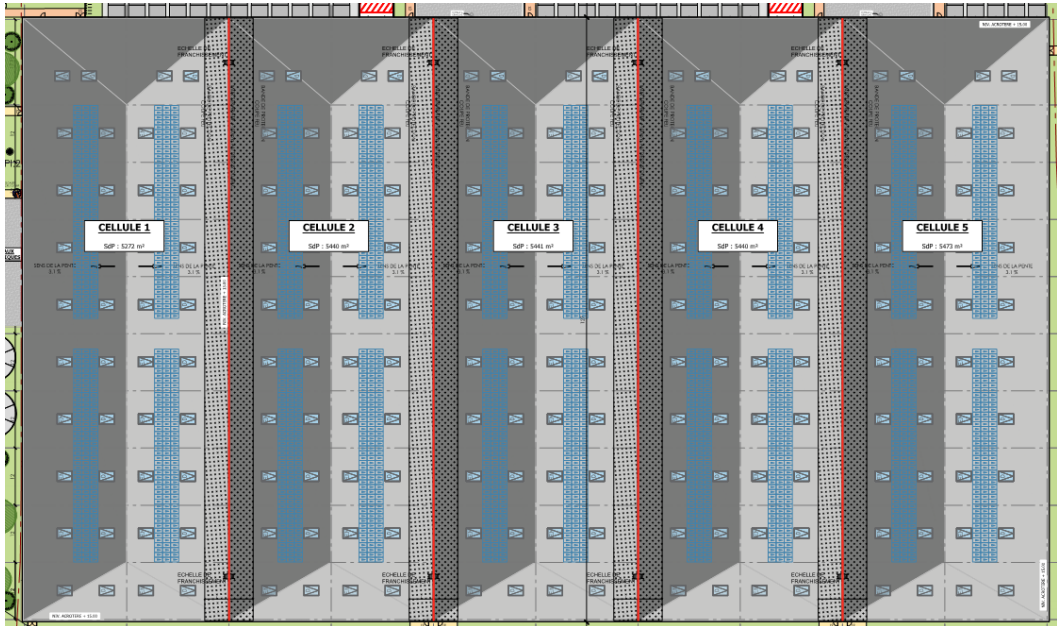
- **8 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts grave sur les structures.
- **5 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- **3 kW/m<sup>2</sup>** pour le seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

Les modélisations sont réalisées sur la base des dispositions constructives décrites ci-après.

**2 DONNEES D'ENTREE**

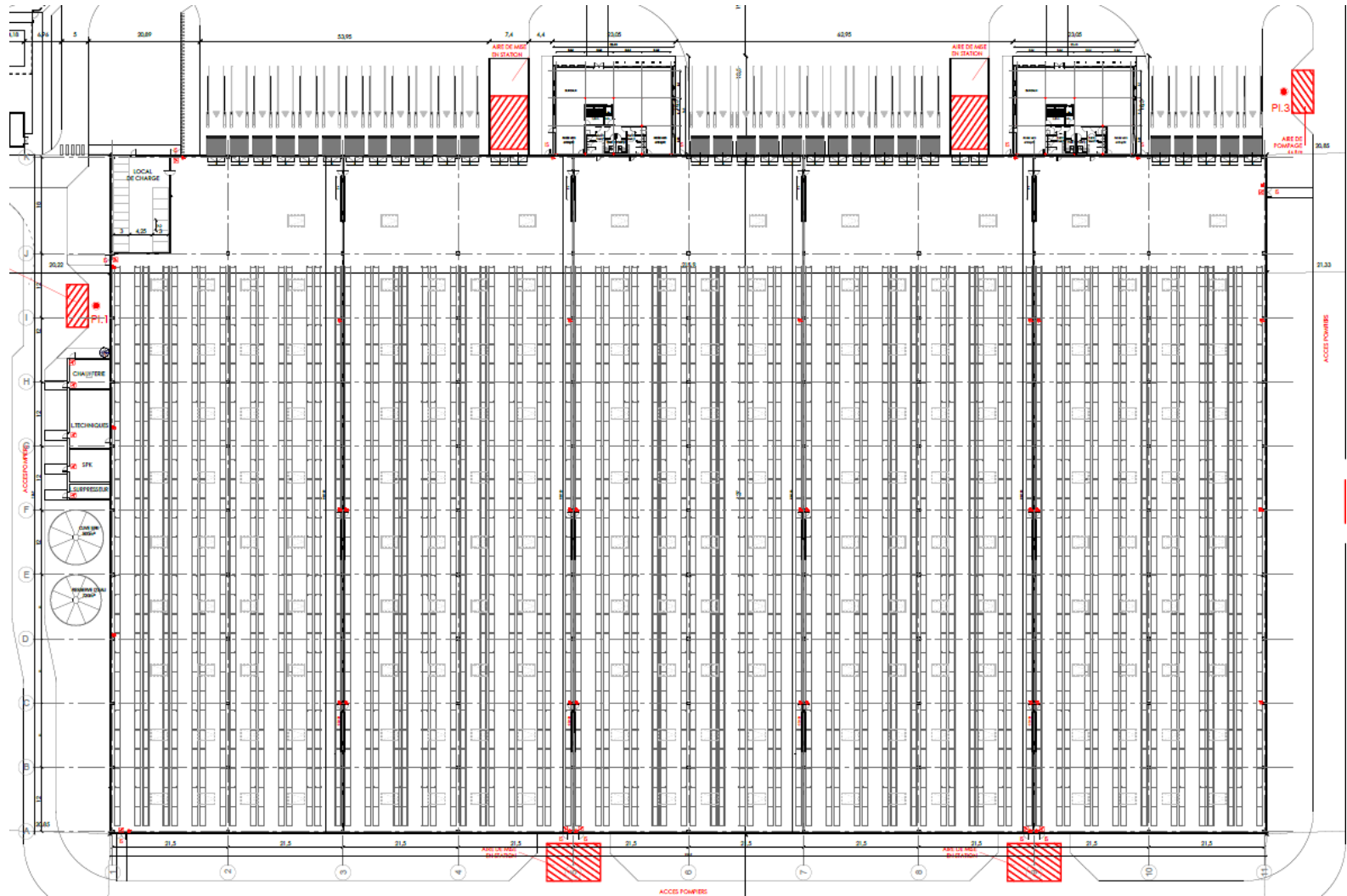
Les données d'entrée sont présentées dans le tableau en page suivante.

**Paramètres modélisation flux thermiques bâtiment SCCV POUPRY 2022 - Poupry**

|                       |          |   |  |
|-----------------------|----------|---|--|
| Outil de modélisation |          | FLUMILOG  |  |
| Hauteur de cible      |          | 1,80 m (hauteur d'homme)  |  |
| Scénario              |          | Incendie d'une cellule  |  |
| <b>Cellules</b>       |          | <b>C1, C2, C3, C4 et C5</b>   |  |
|                       |          |   |  |
| Dimensions de cellule | Longueur | 126 m   |  |
|                       | Largeur  | 43 m  |  |
| Plan                  |          |  |  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Hauteur de la cellule       | 13 m  |
| <b>Toiture</b>              |   |
| Résistance des poutres      | 60 minutes  |
| Résistance des pannes       | 15 minutes  |
| Matériaux                   | Métallique multicouches   |
| Désenfumage                 | 2%  |
| Cellules                    | <b>C1, C2, C3, C4 et C5</b>   |
| <b>Type</b>                 |   |
| Type                        | Façades Sud, Ouest et Est : Blocs béton cellulaire<br>Façades Nord : Bardage double peau (6 portes de quais)  |
| <b>Structure</b>            |   |
| Structure                   | Les façades Ouest, Sud et Est de l'extension seront équipées d'un écran thermique REI 120.<br>La façade Nord sera équipée d'un bardage double peau. |
| <b>Stockage</b>             |   |
| Mode de stockage            | Racks (1)   |
| Nombre de niveaux           | 6 niveaux<br>5 pour la modélisation 2662  |
| Hauteur maximum de stockage | 11,56 m<br>9 m pour la rubrique 2662  |

Plan de rackage



| Cellules              |                     | C1, C2, C3, C4 et C5  |
|-----------------------|---------------------|---|
| Modélisation palettes |                     |   |
| 1510                  | Volume palette      | 1,4 m <sup>3</sup>  |
|                       | Composition         | Palettes type 1510  |
|                       | Poids d'une palette | Par défaut  |
| 2662                  | Volume palette      | 1,4 m <sup>3</sup>  |
|                       | Composition         | Palettes type 2662  |
|                       | Poids d'une palette | Par défaut  |
| 2663                  | Volume palette      | 1,6 m <sup>3</sup>  |
|                       | Composition         | Palette de 500 kg constituée de 225 kg polyéthylène, de 90 kg de PVC, 135 kg de caoutchouc et de 50 kg de bois. |
|                       | Poids d'une palette | Palette de 500 kg   |
| 1511                  | Volume palette      | 1,6 m <sup>3</sup>  |
|                       | Composition         | Palettes type 1511  |
|                       | Poids d'une palette | Par défaut  |

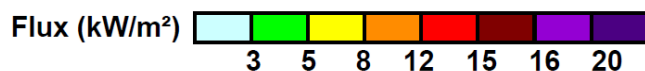


### **3 RESULTATS OBTENUS**

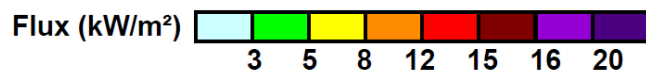
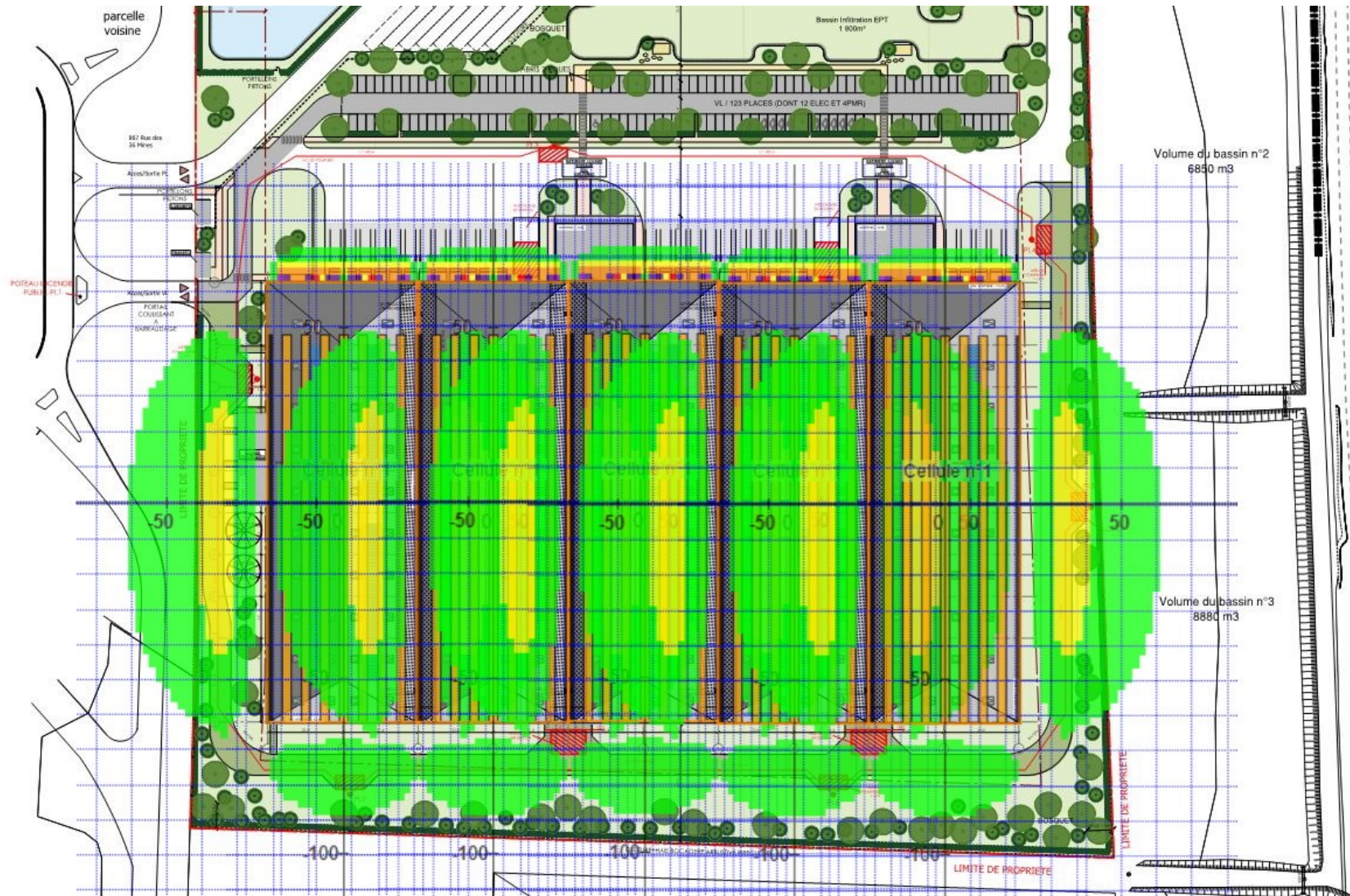
Les fichiers de résultats obtenus pour l'incendie des cellules de stockage étudiées sont présentés en annexe n°2 de l'analyse de conformité à l'arrêté du 11 avril 2017.

Les plans joints en pages suivantes permettent de visualiser les distances de perception des flux thermiques.

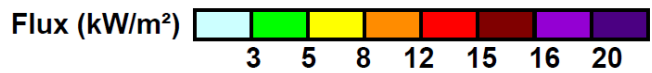
SCCV POUPRY 2022  
Poupry



Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 1510



**Incendie d'une cellule de stockage**  
**Palette type 2662**



Incendie d'une cellule de stockage  
Palette type 2663



## 4 CONCLUSION

Les schémas permettent de constater que, quelle que soit la cellule étudiée et quelle que soit la typologie de produits stockés, en cas d'incendie d'une cellule de stockage :

- Dans le cas le plus défavorable, le flux de 8 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.
- Dans le cas le plus défavorable, le flux de 5 kW/m<sup>2</sup> ne sort pas des limites de propriété.
- Dans le cas le plus défavorable, le flux de 3 kW/m<sup>2</sup> sort à l'Est et l'Ouest du site.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

|  |   |
|--|---|
| Utilisateur :                              | Thomas  |
| Société :                                  | B27 SDE   |
| Nom du Projet :                            | ExiaPoupry_1510v3   |
| Cellule :                                  | Cellules 1 à 5  |
| Commentaire :                              | Stockage 1510   |
| Création du fichier de données d'entrée :  | 18/03/2022 à 10:06:14 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0 |
| Date de création du fichier de résultats : | 30/9/22   |

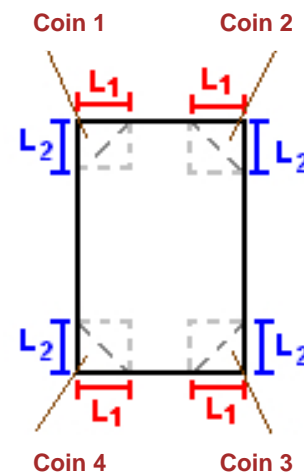
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

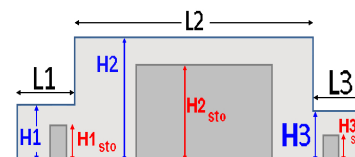
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

| Nom de la Cellule :Cellule n°1     |                    |              |            |  |
|------------------------------------|--------------------|--------------|------------|--|
| Longueur maximum de la cellule (m) |                    | <b>126,0</b> |            |  |
| Largeur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>43,0</b>  |            |  |
| Hauteur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>13,0</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> |

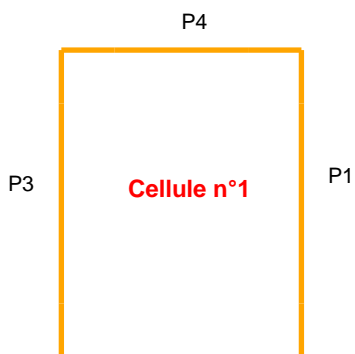


### Toiture

|                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Résistance au feu des poutres (min) | <b>60</b>                       |
| Résistance au feu des pannes (min)  | <b>15</b>                       |
| Matériaux constituant la couverture | <b>metallicque multicouches</b> |
| Nombre d'exutoires                  | <b>18</b>                       |
| Longueur des exutoires (m)          | <b>3,0</b>                      |
| Largeur des exutoires (m)           | <b>2,0</b>                      |



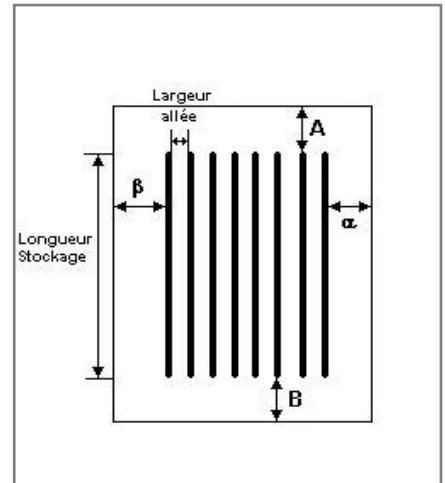
**Parois de la cellule : Cellule n°1**



|  | <b>Paroi P1</b>              | <b>Paroi P2</b>              | <b>Paroi P3</b>              | <b>Paroi P4</b>              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Composantes de la Paroi</b>                   | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        |
| <b>Structure Support</b>                         | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          |
| <b>Nombre de Portes de quais</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>6</b>                     |
| <b>Largeur des portes (m)</b>                    | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>3,0</b>                   |
| <b>Hauteur des portes (m)</b>                    | <b>4,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>4,0</b>                   |
|  | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> |
| <b>Matériau</b>                                  | <b>Beton Arme/Cellulaire</b> | <b>Beton Arme/Cellulaire</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>120</b>                   | <b>60</b>                    |
| <b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>           | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b> | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>     | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |

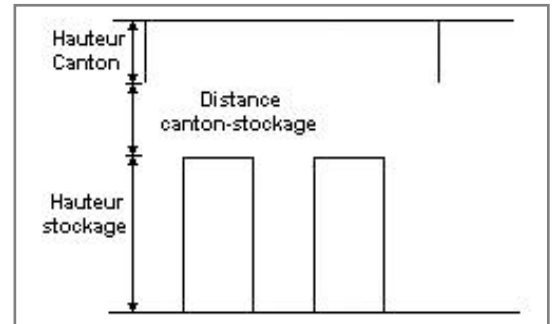
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

|  |                |
|--|----------------|
| Nombre de niveaux                            | <b>6</b>       |
| Mode de stockage                             | <b>Rack</b>    |
| <b>Dimensions</b>                            |                |
| Longueur de stockage                         | <b>111,0 m</b> |
| Déport latéral a                             | <b>0,0 m</b>   |
| Déport latéral b                             | <b>0,0 m</b>   |
| Longueur de préparation A                    | <b>15,0 m</b>  |
| Longueur de préparation B                    | <b>0,0 m</b>   |
| Hauteur maximum de stockage                  | <b>11,6 m</b>  |
| Hauteur du canton                            | <b>1,0 m</b>   |
| Ecart entre le haut du stockage et le canton | <b>0,4 m</b>   |



### Stockage en rack

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Sens du stockage                   | <b>dans le sens de la paroi 1</b> |
| Nombre de double racks             | <b>7</b>                          |
| Largeur d'un double rack           | <b>2,4 m</b>                      |
| Nombre de racks simples            | <b>2</b>                          |
| Largeur d'un rack simple           | <b>1,2 m</b>                      |
| Largeur des allées entre les racks | <b>3,0 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 |

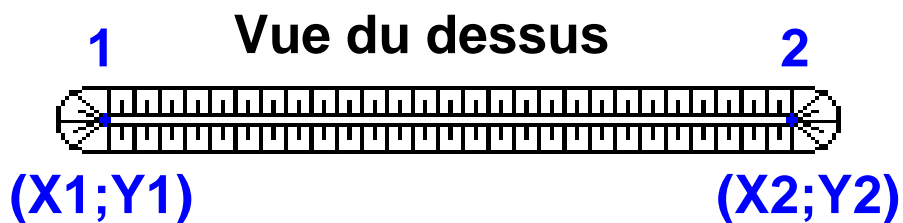
|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 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 |   |

## Merlons



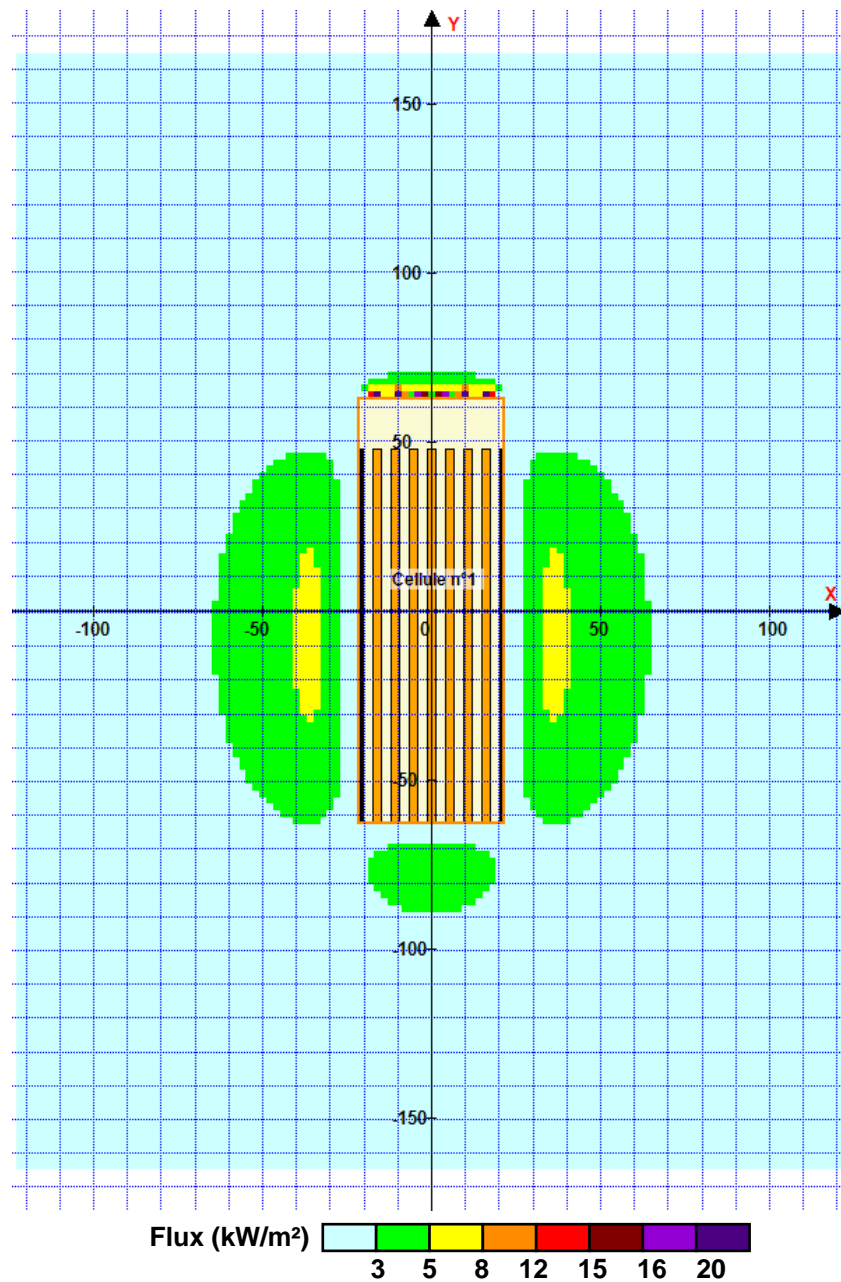
| Merlon n° | Hauteur (m) | Coordonnées du premier point |        | Coordonnées du deuxième point |        |
|-----------|-------------|------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
|           |             | X1 (m)                       | Y1 (m) | X2 (m)                        | 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 **134,0** 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 calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

|  |   |
|--|---|
| Utilisateur :                              | Thomas  |
| Société :                                  | B27 SDE   |
| Nom du Projet :                            | ExiaPoupry_1511v3   |
| Cellule :                                  | Cellules 1 à 5  |
| Commentaire :                              | Stockage 1511   |
| Création du fichier de données d'entrée :  | 18/03/2022 à 10:06:27 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0 |
| Date de création du fichier de résultats : | 30/9/22   |

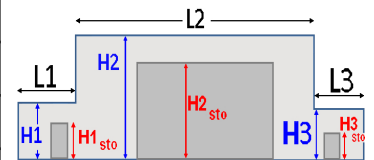
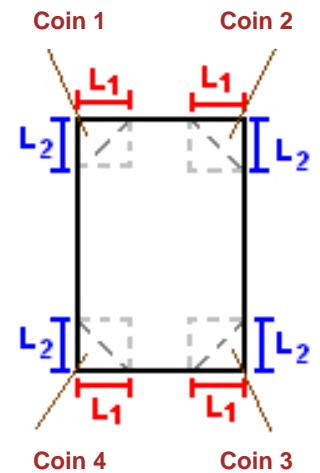
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

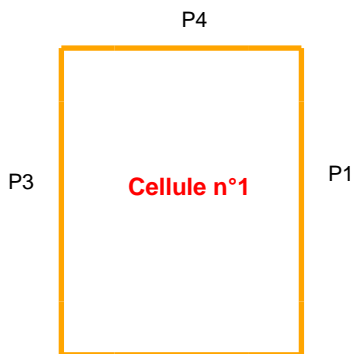
| Nom de la Cellule :Cellule n°1     |                    |              |            |  |
|------------------------------------|--------------------|--------------|------------|--|
| Longueur maximum de la cellule (m) |                    | <b>126,0</b> |            |  |
| Largeur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>43,0</b>  |            |  |
| Hauteur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>13,0</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>60</b>                       |
| Résistance au feu des pannes (min)  | <b>15</b>                       |
| Matériaux constituant la couverture | <b>metallicque multicouches</b> |
| Nombre d'exutoires                  | <b>18</b>                       |
| Longueur des exutoires (m)          | <b>3,0</b>                      |
| Largeur des exutoires (m)           | <b>2,0</b>                      |

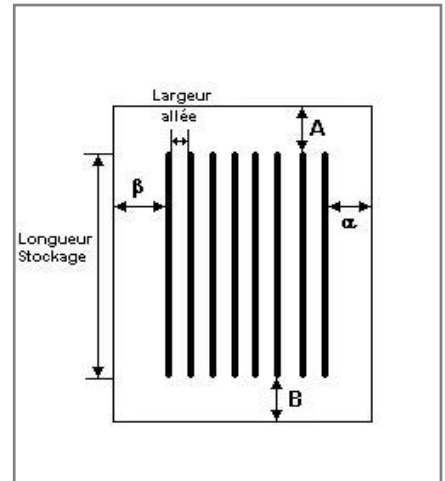
**Parois de la cellule : Cellule n°1**



|  | Paroi P1                     | Paroi P2                     | Paroi P3                     | Paroi P4                     |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Composantes de la Paroi</b>                   | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        |
| <b>Structure Support</b>                         | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          |
| <b>Nombre de Portes de quais</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>6</b>                     |
| <b>Largeur des portes (m)</b>                    | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>3,0</b>                   |
| <b>Hauteur des portes (m)</b>                    | <b>4,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>4,0</b>                   |
|  | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> |
| <b>Matériau</b>                                  | <b>Beton Arme/Cellulaire</b> | <b>Beton Arme/Cellulaire</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>120</b>                   | <b>60</b>                    |
| <b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>           | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b> | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>     | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |

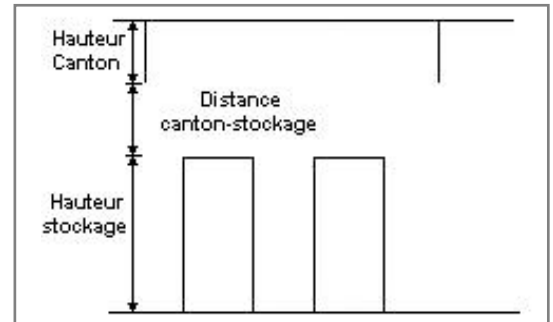
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

|  |                |
|--|----------------|
| Nombre de niveaux                            | <b>6</b>       |
| Mode de stockage                             | <b>Rack</b>    |
| <b>Dimensions</b>                            |                |
| Longueur de stockage                         | <b>111,0 m</b> |
| Déport latéral a                             | <b>0,0 m</b>   |
| Déport latéral b                             | <b>0,0 m</b>   |
| Longueur de préparation A                    | <b>15,0 m</b>  |
| Longueur de préparation B                    | <b>0,0 m</b>   |
| Hauteur maximum de stockage                  | <b>11,6 m</b>  |
| Hauteur du canton                            | <b>1,0 m</b>   |
| Ecart entre le haut du stockage et le canton | <b>0,4 m</b>   |



### Stockage en rack

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Sens du stockage                   | <b>dans le sens de la paroi 1</b> |
| Nombre de double racks             | <b>7</b>                          |
| Largeur d'un double rack           | <b>2,4 m</b>                      |
| Nombre de racks simples            | <b>2</b>                          |
| Largeur d'un rack simple           | <b>1,2 m</b>                      |
| Largeur des allées entre les racks | <b>3,0 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 1511</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 1511 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1300,0 kW |   |



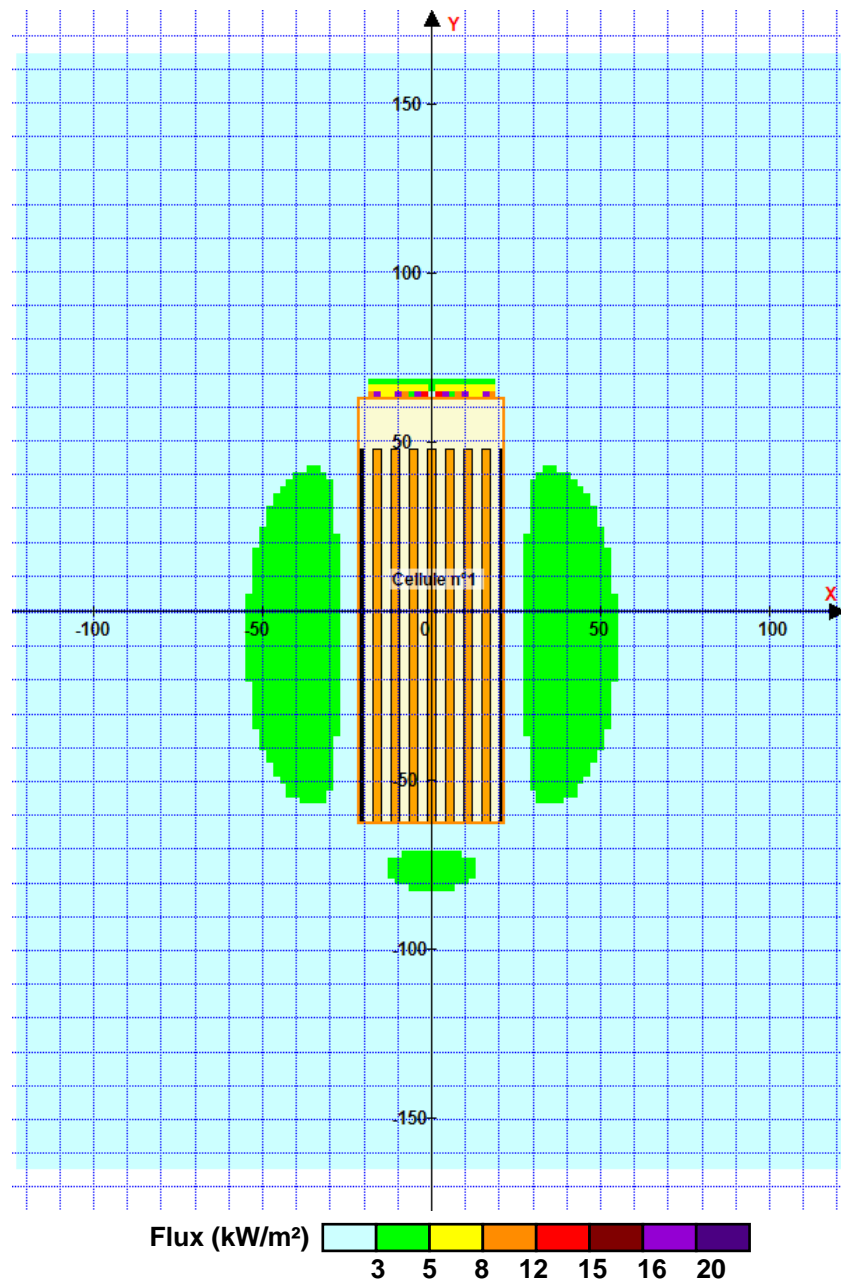


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **136,0** 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 calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

|  |   |
|--|---|
| Utilisateur :                              | Thomas  |
| Société :                                  | B27 SDE   |
| Nom du Projet :                            | ExiaPoupry_2662v3   |
| Cellule :                                  | Cellules 1 à 5  |
| Commentaire :                              | Stockage 2662   |
| Création du fichier de données d'entrée :  | 18/03/2022 à 10:07:28 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0 |
| Date de création du fichier de résultats : | 30/9/22   |

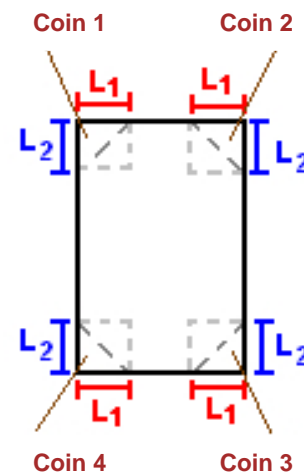
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

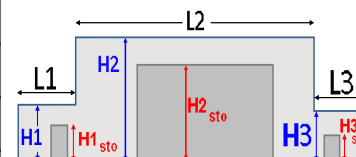
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

| Nom de la Cellule :Cellule n°1     |                    |              |            |  |
|------------------------------------|--------------------|--------------|------------|--|
| Longueur maximum de la cellule (m) |                    | <b>126,0</b> |            |  |
| Largeur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>43,0</b>  |            |  |
| Hauteur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>13,0</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> |  |



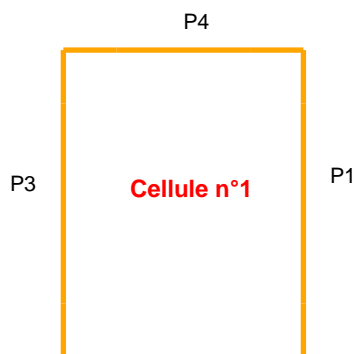
| Hauteur complexe |            |            |            |
|------------------|------------|------------|------------|
|                  | 1          | 2          | 3          |
| L (m)            | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| H (m)            | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
|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



### Toiture

|                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Résistance au feu des poutres (min) | <b>60</b>                       |
| Résistance au feu des pannes (min)  | <b>15</b>                       |
| Matériaux constituant la couverture | <b>metallicque multicouches</b> |
| Nombre d'exutoires                  | <b>18</b>                       |
| Longueur des exutoires (m)          | <b>3,0</b>                      |
| Largeur des exutoires (m)           | <b>2,0</b>                      |

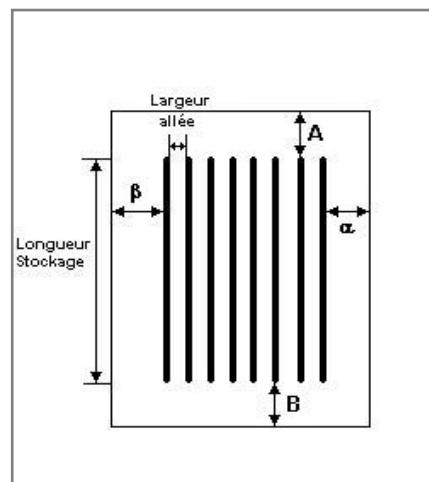
**Parois de la cellule : Cellule n°1**



|  | <b>Paroi P1</b>              | <b>Paroi P2</b>              | <b>Paroi P3</b>              | <b>Paroi P4</b>              |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <b>Composantes de la Paroi</b>                   | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        | <b>Monocomposante</b>        |
| <b>Structure Support</b>                         | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          | <b>Poteau beton</b>          |
| <b>Nombre de Portes de quais</b>                 | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>0</b>                     | <b>6</b>                     |
| <b>Largeur des portes (m)</b>                    | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>3,0</b>                   |
| <b>Hauteur des portes (m)</b>                    | <b>4,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>0,0</b>                   | <b>4,0</b>                   |
|  | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> | <i>Un seul type de paroi</i> |
| <b>Matériau</b>                                  | <b>Beton Arme/Cellulaire</b> | <b>Beton Arme/Cellulaire</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>120</b>                   | <b>60</b>                    |
| <b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>           | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b> | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
| <b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>     | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>120</b>                   | <b>1</b>                     |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |
|  |                              |                              |                              |                              |

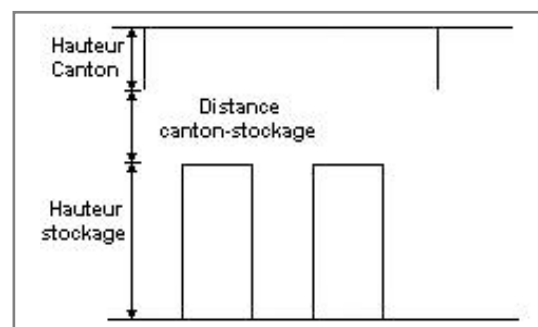
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

|  |                |
|--|----------------|
| Nombre de niveaux                            | <b>5</b>       |
| Mode de stockage                             | <b>Rack</b>    |
| <b>Dimensions</b>                            |                |
| Longueur de stockage                         | <b>111,0 m</b> |
| Déport latéral a                             | <b>0,0 m</b>   |
| Déport latéral b                             | <b>0,0 m</b>   |
| Longueur de préparation A                    | <b>15,0 m</b>  |
| Longueur de préparation B                    | <b>0,0 m</b>   |
| Hauteur maximum de stockage                  | <b>9,0 m</b>   |
| Hauteur du canton                            | <b>1,0 m</b>   |
| Ecart entre le haut du stockage et le canton | <b>3,0 m</b>   |



### Stockage en rack

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Sens du stockage                   | <b>dans le sens de la paroi 1</b> |
| Nombre de double racks             | <b>7</b>                          |
| Largeur d'un double rack           | <b>2,4 m</b>                      |
| Nombre de racks simples            | <b>2</b>                          |
| Largeur d'un rack simple           | <b>1,2 m</b>                      |
| Largeur des allées entre les racks | <b>3,0 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 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 |

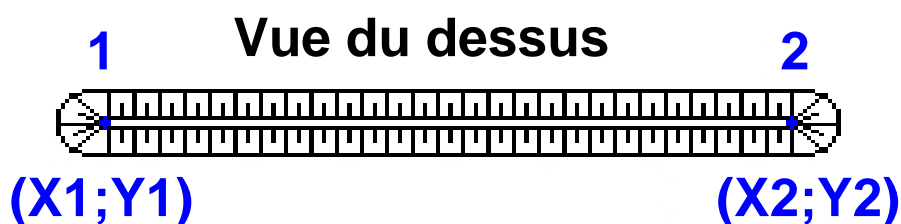
|     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  | NC  |
| 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 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



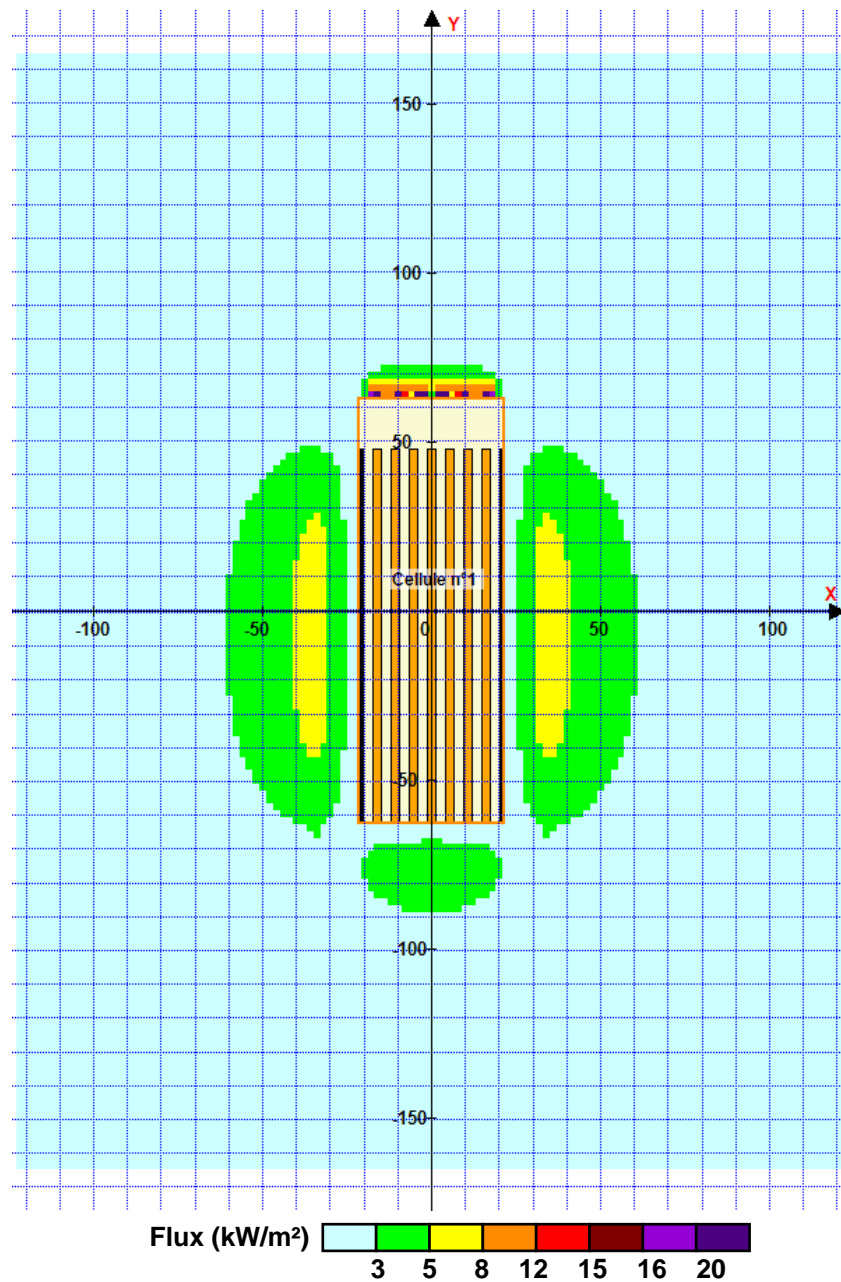
| Merlon n° | Hauteur (m) | Coordonnées du premier point |        | Coordonnées du deuxième point |        |
|-----------|-------------|------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
|           |             | X1 (m)                       | Y1 (m) | X2 (m)                        | 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°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **95,0** 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 calculV5.6

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

|  |   |
|--|---|
| Utilisateur :                              | Thomas  |
| Société :                                  | B27 SDE   |
| Nom du Projet :                            | ExiaPoupry_2663v3   |
| Cellule :                                  | Cellules 1 à 5  |
| Commentaire :                              | Stockage 2663   |
| Création du fichier de données d'entrée :  | 18/03/2022 à 10:07:02 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0 |
| Date de création du fichier de résultats : | 30/9/22   |

## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

| Nom de la Cellule :Cellule n°1     |                    |              |            |  |
|------------------------------------|--------------------|--------------|------------|--|
| Longueur maximum de la cellule (m) |                    | <b>126,0</b> |            |  |
| Largeur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>43,0</b>  |            |  |
| Hauteur maximum de la cellule (m)  |                    | <b>13,0</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>60</b>                       |
| Résistance au feu des pannes (min)  | <b>15</b>                       |
| Matériaux constituant la couverture | <b>metallicque multicouches</b> |
| Nombre d'exutoires                  | <b>18</b>                       |
| Longueur des exutoires (m)          | <b>3,0</b>                      |
| Largeur des exutoires (m)           | <b>2,0</b>                      |

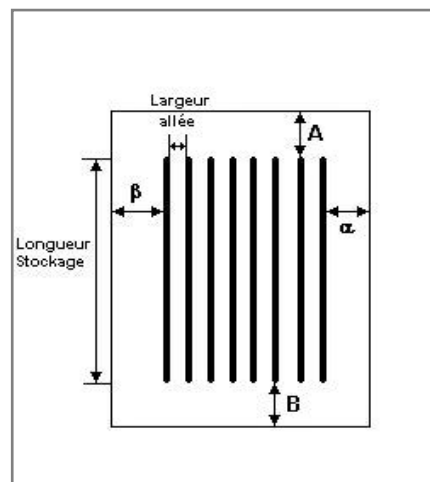


## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **6**  
 Mode de stockage **Rack**

### Dimensions

Longueur de stockage **111,0 m**  
 Déport latéral a **0,0 m**  
 Déport latéral b **0,0 m**  
 Longueur de préparation A **15,0 m**  
 Longueur de préparation B **0,0 m**  
 Hauteur maximum de stockage **11,6 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,4 m**



### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **7**  
 Largeur d'un double rack **2,4 m**  
 Nombre de racks simples **2**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **3,0 m**



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2 m**  
 Largeur de la palette : **0,8 m**  
 Hauteur de la palette : **1,8 m**  
 Volume de la palette : **1,7 m<sup>3</sup>**  
 Nom de la palette : **Palette 2663**

Poids total de la palette : **500,0 kg**

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

| Bois | PE    | PVC  | Caoutchouc | NC  | NC  | NC  |
|------|-------|------|------------|-----|-----|-----|
| 50,0 | 225,0 | 90,0 | 135,0      | 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 : **77,5 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **1251,4 kW**

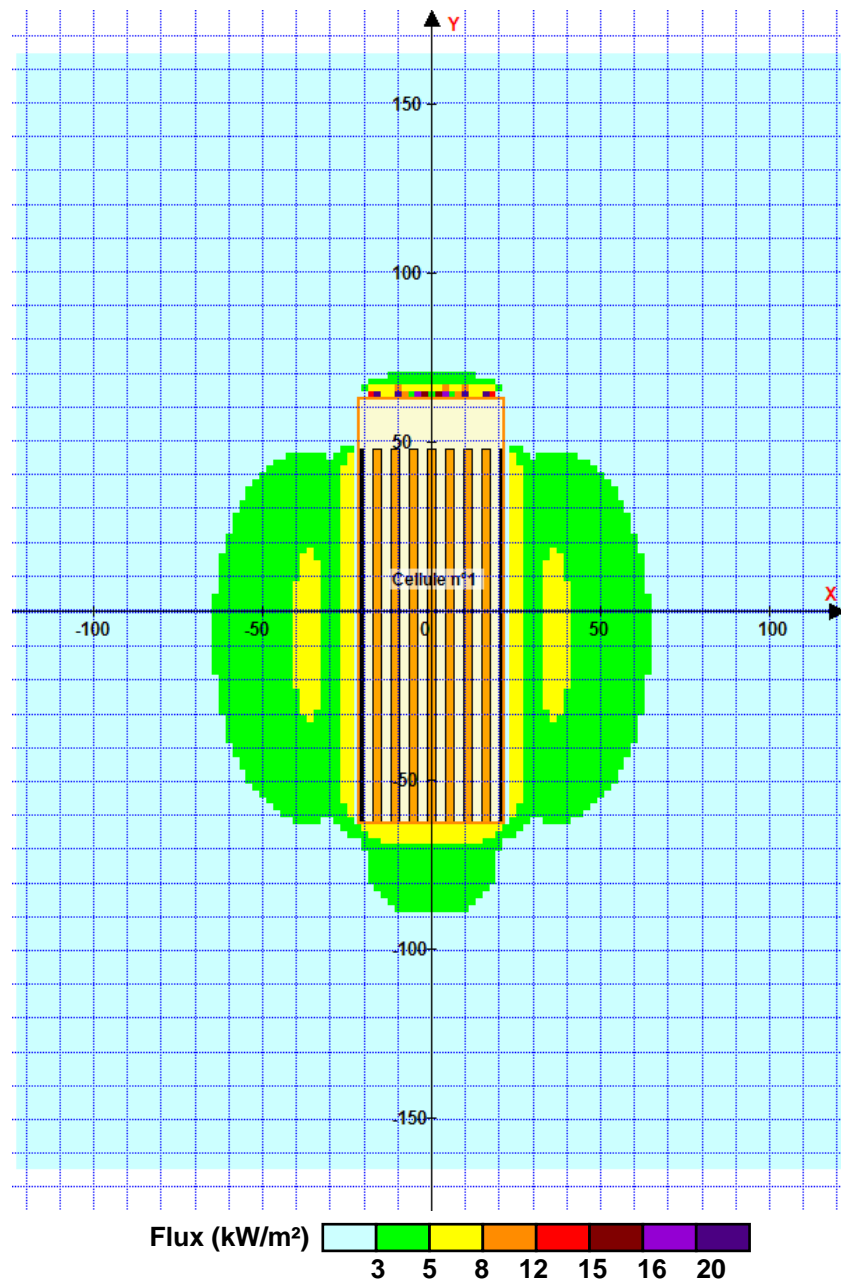


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **169,0 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.