

Mi-Ca Prestations : projet rue Vanheeckoe, 62480 Le Portel
Calculs de flux thermiques en cas d'incendie

Produits présents en chambres froides :

Les quantités maximales de produits susceptibles d'être présents en chambre froide sont :

Chambre froide produits bruts : 105 caisses en polystyrène expansé représentant chacune 35 kg poisson + 3 kg glace + 5 kg PSE, ou 14 bins représentant chacun 300 kg poisson + 30 kg glace + 60 kg PE ; on retient le stockage maximal.

Chambre froide produits finis : 700 caisses en polystyrène expansé représentant chacune 3 kg poisson + 1 kg glace + 60 g PSE ; 10 palettes bois de 25 kg chacune.

Local	kg poisson	kg glace	kg PSE	kg PE	kg bois
Chambre froide produits bruts	4 200	420	0	840	0
Chambre froide produits finis	2 100	700	42	0	250
TOTAL	6 300	1 120	42	840	250

Local	Longueur (m)	largeur (m)	surface (m ²)	hauteur de stockage (m)	volume de stockage (m ³)
Chambre froide produits bruts	6	4,5	27	1,6	43,2
Chambre froide produits finis	4,5	3,5	16	1,6	25,2
TOTAL			43		68

Dans le modèle de calcul, on prend en compte :

- La hauteur moyenne de stockage : $68 \text{ m}^3 / 43 \text{ m}^2 = 1,6 \text{ m}$.
- Le nombre et la surface d'îlots de l'outil de calcul Flumilog, correspondant le mieux à la configuration de l'établissement et restant dans les limites du modèle : 2 îlots de 5 m x 4,5 m chacun, positionnés à l'emplacement des chambres froides.
- Une palette unitaire moyenne de surface 1 m² et hauteur 1,6 m, soit de volume 1,6 m³ ; l'outil de calcul considère des îlots de stockage pleins : dans 72 m³ d'îlots (2 îlots de 5 m x 4,5 m x hauteur 1,6 m), on a donc l'équivalent de $72 / 1,6 = 45$ palettes unitaires moyennes ; la masse de produits par palette unitaire moyenne est donc égale à :
 - Poisson : $6 300 \text{ kg} / 45 = 140 \text{ kg}$
 - Glace : $1 120 \text{ kg} / 45 = 24,9 \text{ kg}$
 - Polystyrène expansé PSE : $42 \text{ kg} / 45 = 0,9 \text{ kg}$
 - Polyéthylène PE : $840 \text{ kg} / 45 = 18,7 \text{ kg}$
 - Bois : $250 \text{ kg} / 45 = 5,6 \text{ kg}$.
- Le poisson, constitué à 80% d'eau (5 040 kg d'eau, soit 112 kg/palette unitaire moyenne), n'est pas pris en compte dans le calcul, ce qui est majorant.

Produits présents dans le local déchets :

Les quantités maximales de co-produits et déchets susceptibles d'être présents dans le local déchets sont : 3 000 kg co-produits + 750 kg PE + 100 kg PSE.

Local : 3 m x 5,7 m, hauteur de stockage 1,6 m.

Dans le modèle de calcul, on prend en compte :

- La hauteur de stockage : 1,6 m.
- Le nombre et la surface d'îlots de l'outil de calcul Flumilog, correspondant le mieux à la configuration de l'établissement et restant dans les limites du modèle : 1 îlot de 3 m x 6 m, positionné à l'emplacement du local déchets.
- Une palette unitaire moyenne de surface 1 m² et hauteur 1,6 m, soit de volume 1,6 m³ ; l'outil de calcul considère des îlots de stockage pleins : dans 28,8 m³ d'îlot (1 îlots de 3 m x 6 m x hauteur 1,6 m), on a donc l'équivalent de $28,8/1,6 = 18$ palettes unitaires moyennes ; la masse de produits par palette unitaire moyenne est donc égale à :
 - Co-produits de poisson : $3\ 000 / 18 = 166,7$ kg
 - Polystyrène expansé PSE : $100\text{ kg} / 18 = 5,6$ kg
 - Polyéthylène PE : $750\text{ kg} / 18 = 41,7$ kg.
- Le poisson, constitué à 80% d'eau (2 400 kg d'eau, soit 133,3 kg/palette unitaire moyenne), n'est pas pris en compte dans le calcul, ce qui est majorant.

Bâtiment :

Mode constructif bâtiment : structure R30 ; murs extérieurs REI30 sauf ouvertures (portes et fenêtres), sans résistance au feu ; couverture étanchéité multicouche.

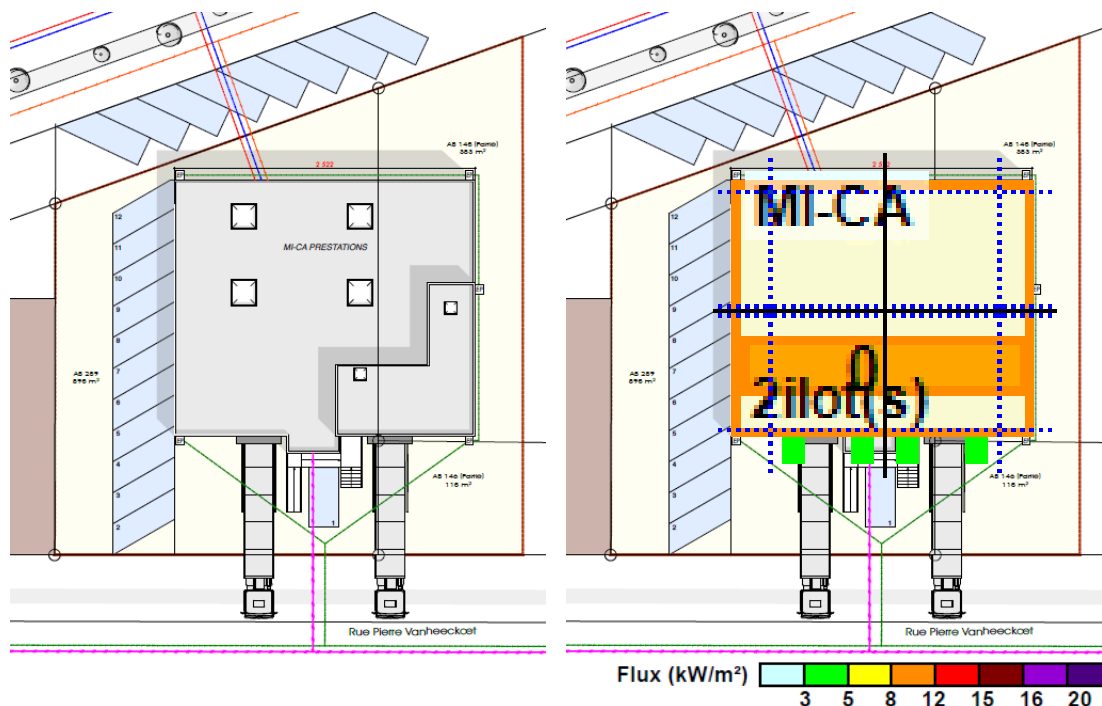
Mode constructif du local déchets : parois et porte intérieures EI30.

Méthode de calcul :

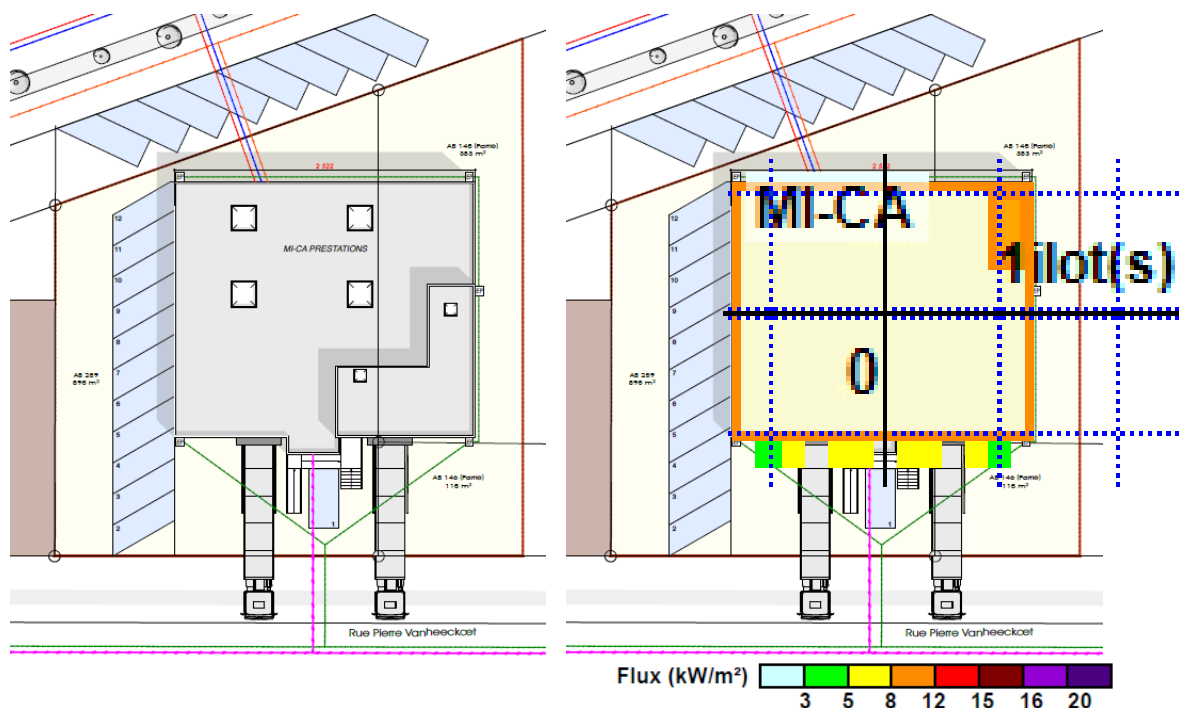
Les calculs sont menés avec l'outil de calcul Flumilog.
Les notes de calcul sont jointes en annexe.

Les résultats (distances d'effets) sont reportés sur un fond de plan de l'établissement et de son voisinage :

➤ Scénario d'incendie généralisé des chambres froides :



➤ Scénario d'incendie généralisé du local déchets :



On constate que, pour les deux scénarios étudiés :
 Les flux thermiques des effets létaux (5 kW/m^2) n'atteignent pas l'extérieur de l'établissement.
 Les flux thermiques des effets irréversibles (3 kW/m^2) n'atteignent pas l'extérieur de l'établissement.

Il n'y a donc pas de risque pour le voisinage.



Interface graphique v.5.2.0.0
Outil de calculV5.54_WD

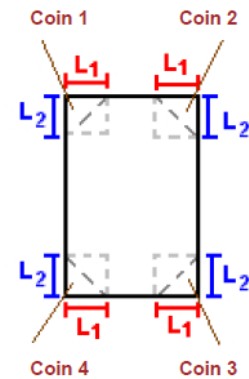
Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	R. Eslami
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	MiCa_ChF_REI30_a
Cellule :	Activité
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/05/2021 à 15:05:56 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	24/5/21

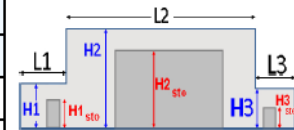
Page1

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :MI-CA			
Longueur maximum de la cellule (m)	21,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	25,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0

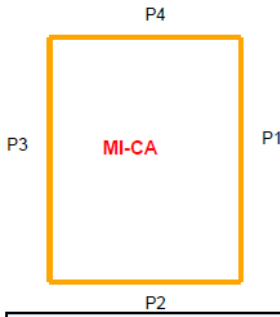


Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0

**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	2,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : MI-CA



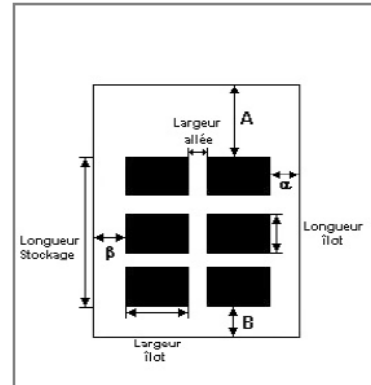
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	4	0	0
Largeur des portes (m)	2,5	2,5	2,5	2,5
Hauteur des portes (m)	3,0	3,0	3,0	3,0
	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi	Un seul type de paroi
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	30	30	30	30
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	30	30	30	30
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	30	30	30	30
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	30	30	30	30

Stockage de la cellule : MI-CA

Mode de stockage **Masse**

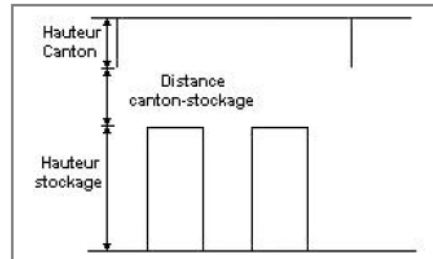
Dimensions

Longueur de préparation A **13,0 m**
 Longueur de préparation B **3,5 m**
 Déport latéral α **0,4 m**
 Déport latéral β **0,4 m**
 Hauteur du canton **0,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **2**
 Largeur des îlots **5,0 m**
 Longueur des îlots **4,5 m**
 Hauteur des îlots **1,6 m**
 Largeur des allées entre îlots **14,2 m**



Palette type de la cellule MI-CA

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,0 m**
 Largeur de la palette : **1,0 m**
 Hauteur de la palette : **1,6 m**
 Volume de la palette : **1,6 m³**

Nom de la palette : **moyenne ch. froides**Poids total de la palette : **50,1 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	PS	Palette Bois	Eau	NC	NC	NC
18,7	0,9	5,6	24,9	0,0	0,0	0,0

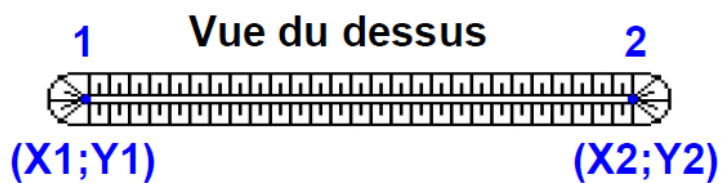
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **17,9 min**
 Puissance dégagée par la palette : **764,3 kW**

Merlons



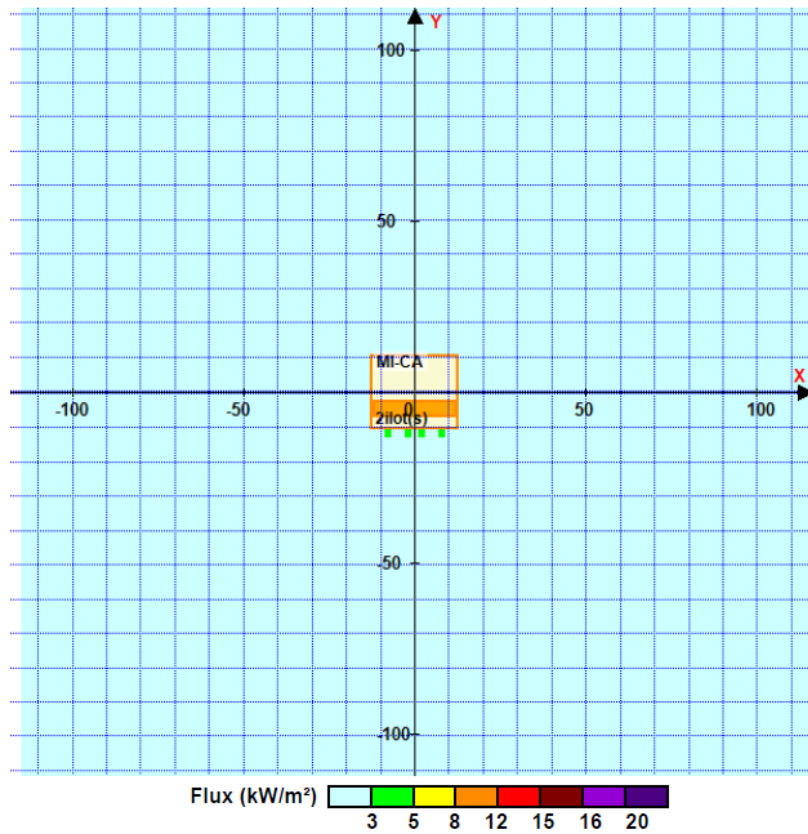
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	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 : MI-CA

Durée de l'incendie dans la cellule : MI-CA 28,0 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.



Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.54_WD

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	R. Eslami
Société :	SOCOTEC
Nom du Projet :	MiCa_Deck_REI30_a
Cellule :	Activité
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/05/2021 à 09:26:30 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/5/21

Page1

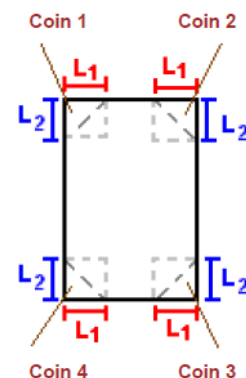
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

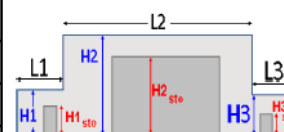
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :MI-CA			
Longueur maximum de la cellule (m)	21,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	25,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	5,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



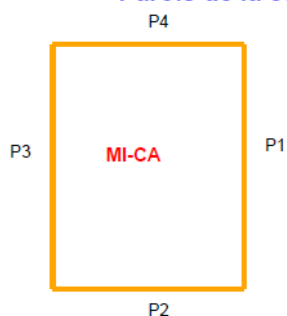
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metalique multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	2,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : MI-CA



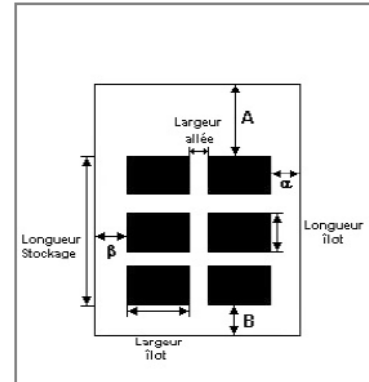
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier	Portique Acier
Nombre de Portes de quais	0	4	0	0
Largeur des portes (m)	2,5	2,5	2,5	2,5
Hauteur des portes (m)	3,0	3,0	3,0	3,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	30	30	30	30
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	30	30	30	30
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	30	30	30	30
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	30	30	30	30

Stockage de la cellule : MI-CA

Mode de stockage **Masse**

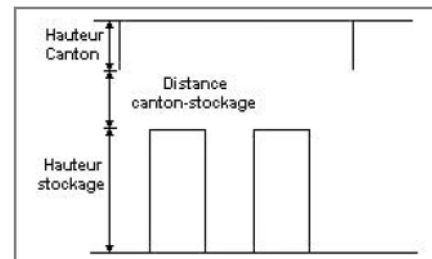
Dimensions

Longueur de préparation A **0,4 m**
 Longueur de préparation B **14,6 m**
 Déport latéral α **0,4 m**
 Déport latéral β **21,6 m**
 Hauteur du canton **0,0 m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **3,0 m**
 Longueur des îlots **6,0 m**
 Hauteur des îlots **1,6 m**
 Largeur des allées entre îlots **0,0 m**



Palette type de la cellule MI-CA

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,0 m**
 Largeur de la palette : **1,0 m**
 Hauteur de la palette : **1,6 m**
 Volume de la palette : **1,6 m³**
 Nom de la palette : **moyenne déchets**

Poids total de la palette : **47,3 kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

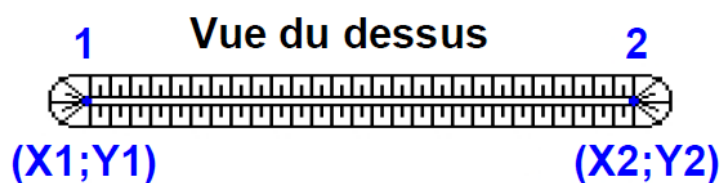
PE	PS	NC	NC	NC	NC	NC
41,7	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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 : **1050,7 kW**

Merlons

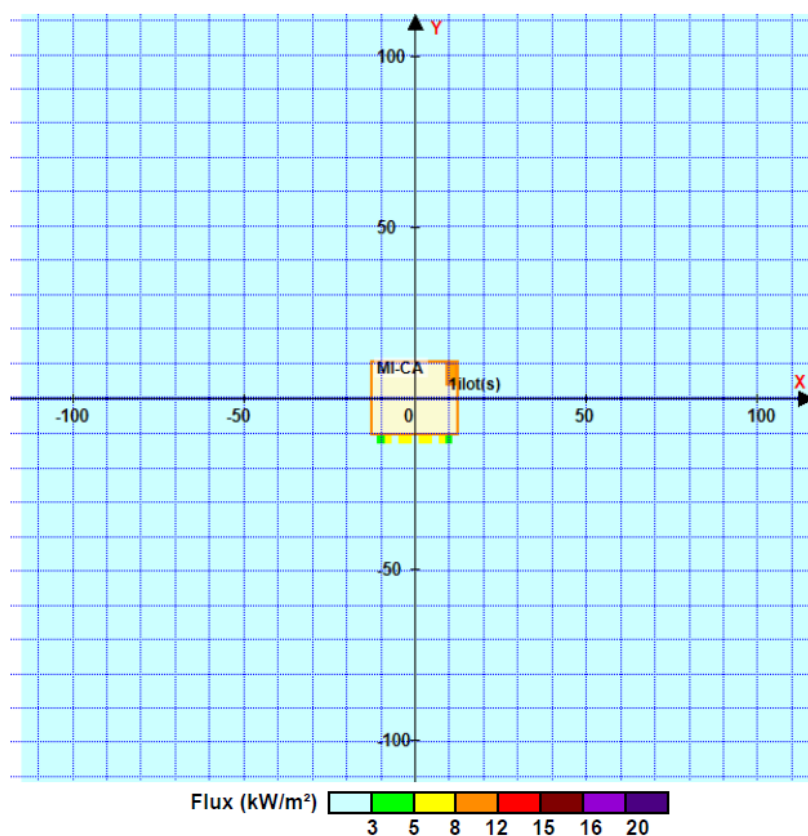
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	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 : MI-CA

Durée de l'incendie dans la cellule : MI-CA 53,0 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.