



Etablissement du Service d'Infrastructure de  
la Défense de Bordeaux – Programme  
SCORPION – 3<sup>e</sup> Régiment du Matériel (RMAT)  
de Vayres

2 route de B.S.N.

33 870 VAYRES

## Etude des flux thermiques

*Méthode FLUMILOG*

Construction des infrastructures de soutien technique des véhicules blindés de  
nouvelle génération.

Détachement du 3<sup>e</sup> Régiment du Matériel (RMAT) de VAYRES (33)

N° Etude : ET-157-022021-FLG

Août

2021



## SOMMAIRE

---

I.	Avant-propos .....	3
II.	Méthode de quantification.....	4
2.1.	Méthode d'évaluation.....	4
2.2.	Seuils de référence.....	4
III.	SCENARIO 1 : NTI2 - INCENDIE PLATEAU DE MAINTENANCE 01 – 3 TRAVEES .....	5
3.1.	Données d'entrée.....	5
3.2.	Résultats .....	6
IV.	SCENARIO 2 : NTI2 - INCENDIE PLATEAU DE MAINTENANCE 02 – 2 TRAVEES .....	8
4.1.	Données d'entrée.....	8
4.2.	Résultats .....	9
V.	Conclusion.....	10

## Liste des figures

---

<b>Figure 1</b> : Distance d'effets des flux thermiques du plateau de maintenance 01 – 3 travées.....	6
<b>Figure 2</b> : Distance d'effets des flux thermiques du plateau de maintenance 02 – 2 travées.....	9

## Liste des tableaux

---

<b>Tableau 2</b> : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du plateau de maintenance 01 – 3 travées .....	7
<b>Tableau 4</b> : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du plateau de maintenance 02 – 2 travées .....	10

## I. AVANT-PROPOS

---

La présente étude est réalisée dans le cadre d'un projet de construction d'un nouveau bâtiment d'infrastructure (NTI2) pour accueillir les futures activités dédiées au programme « SCORPION » sur le site du 3<sup>ème</sup> Régiment du Matériel (3<sup>ème</sup> RMAT) à Vayres (33).

Le nouveau bâtiment NTI2 permettra d'accueillir les opérations de réparation des engins GRIFFON et des JAGUAR, activité relevant de la rubrique 2930 de la nomenclature des ICPE.

La quantification des flux thermiques permettra de déterminer les conséquences d'un incendie pour le bâtiment et son environnement, et notamment sur les Structures Métallo-Textile (SMT) présentes à proximité du bâtiment projeté.

Afin d'évaluer les conséquences en cas d'incendie survenant au droit du futur bâtiment NTI2, les flux thermiques sont étudiés à partir de l'outil FLUMILOG.

Le plan de masse du bâtiment projeté et des installations voisines est disponible en *Planche 1*.

**Avertissement :** La présente étude considère la situation du bâtiment étudié selon les éléments transmis par le pétitionnaire. La société AHIDA Conseil ne saurait ainsi être tenue pour responsable au cas où certains paramètres de la présente étude apparaîtraient à postériori comme erronés.

De plus, toutes modifications de la configuration du bâtiment étudié et /ou de la nature des modes de stockages à l'intérieur de celui-ci nécessiteront la réalisation d'une nouvelle étude Flumilog.

## II. METHODE DE QUANTIFICATION

### 2.1. Méthode d'évaluation

La quantification des flux thermiques est réalisée par la méthode FLUMILOG, référencée dans le document de l'INERIS "Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt", partie A, réf. DRA-09-90977-14553A Version 2.

La quantification est conduite à partir des connaissances scientifiques et techniques disponibles dans le souci d'avoir un scénario d'incendie majorant, tout en essayant de conserver une relative vraisemblance dans le choix des conditions.

Les données d'entrée retenues pour chaque scénario sont justifiées et présentées dans les notes de calcul FLUMILOG fournies en annexes. Ces données s'appuient sur les éléments fournis par l'ESID.

La version FLUMILOG utilisée au moment de l'étude est la version 5.5.0.0.

### 2.2. Seuils de référence

Les valeurs seuils recherchées dans la présente étude sont définies dans l'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, à savoir :

#### ❖ 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<sup>(1)</sup> et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m<sup>2</sup>, seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 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 ;
- 200 kW/m<sup>2</sup>, seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

#### ❖ Pour les effets sur l'homme

- 3 kW/m<sup>2</sup> ou 600 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m<sup>2</sup> ou 1 000 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement ;
- 8 kW/m<sup>2</sup> ou 1 800 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du Code de l'environnement.

*(1) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.*

Il sera considéré une hauteur par défaut de 1,8 m qui correspond à la hauteur d'une cible humaine.

### III. SCENARIO 1 : NTI2 - INCENDIE PLATEAU DE MAINTENANCE 01 – 3 TRAVEES

#### 3.1. Données d'entrée

Les données d'entrée sont renseignées dans la fiche de résultats fournis en **annexe 1**.

##### ❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie de la cellule de maintenance non insonorisée de 3 travées de véhicules.

##### ❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire 20x23,6 m.

La hauteur de la cellule retenue est de 11,6 m.

##### ❖ Toiture et désenfumage

La couverture retenue pour la modélisation est métallique multicouche en considérant une durée de stabilité au feu de 15 minutes.

Une surface de désenfumage de 2 % a été considérée.

##### ❖ Parois

Les parois Nord et Ouest sont considérées comme multi-composantes, avec la présence de 3 portes de quai de 4,5 x 4,5 m chacune sur la façade Nord.

*Remarque : Le logiciel ne peut considérer que jusqu'à deux matériaux différents sur la hauteur de la paroi multi-composante. Dans le cas des façades Nord et Ouest, il a été retenu une partie basse en béton REI 30 et une partie haute en bardage double-peau REI 15 afin de prendre en compte la présence des fenêtres.*

Les parois Sud et Est sont considérées comme mono-composantes.

##### ❖ Mode de stockage et produits considérés

La cellule étudiée pourra accueillir jusqu'à 3 véhicules GRIFFON et/ou JAGUAR. Les principales matières combustibles susceptibles d'être présentes sont les hydrocarbures et huiles, contenus dans les réservoirs des véhicules, et les pneumatiques.

Afin de modéliser un scénario d'incendie majorant de cette cellule, il a été retenu le module « Liquides inflammables », qui prend en compte que toute la surface de la cellule correspond à un feu de nappe généralisé à l'ensemble de la surface de la cellule. Il sera considéré que les pneumatiques seront pris dans l'incendie de la nappe de liquide au sol et, par leur positionnement au sol, vont participer à alimenter la nappe de liquides combustibles.

Ainsi, la masse totale de « liquides inflammables » retenue pour les calculs correspond :

- Au volume du plus grand réservoir d'hydrocarbures x le nombre de véhicule ; cette valeur est arrondie au supérieur pour prendre en compte les autres liquides combustibles susceptibles d'être pris dans l'incendie (type huile moteur) ;
- Additionné au poids des pneumatiques présents sur chaque véhicule.

Le tableau suivant présente les données retenues.

Volume réservoir	470 L JAGUAR (volume retenu) – 410 L GRIFFON
Nombre de véhicules	3
Poids Pneu	205 kg
Nombre de pneu par véhicules	6
<b>Total « liquide inflammable » retenu</b>	<b>5,2 t</b>

→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante.

### 3.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 1**.

#### ❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG (**cf. Annexe 1**).

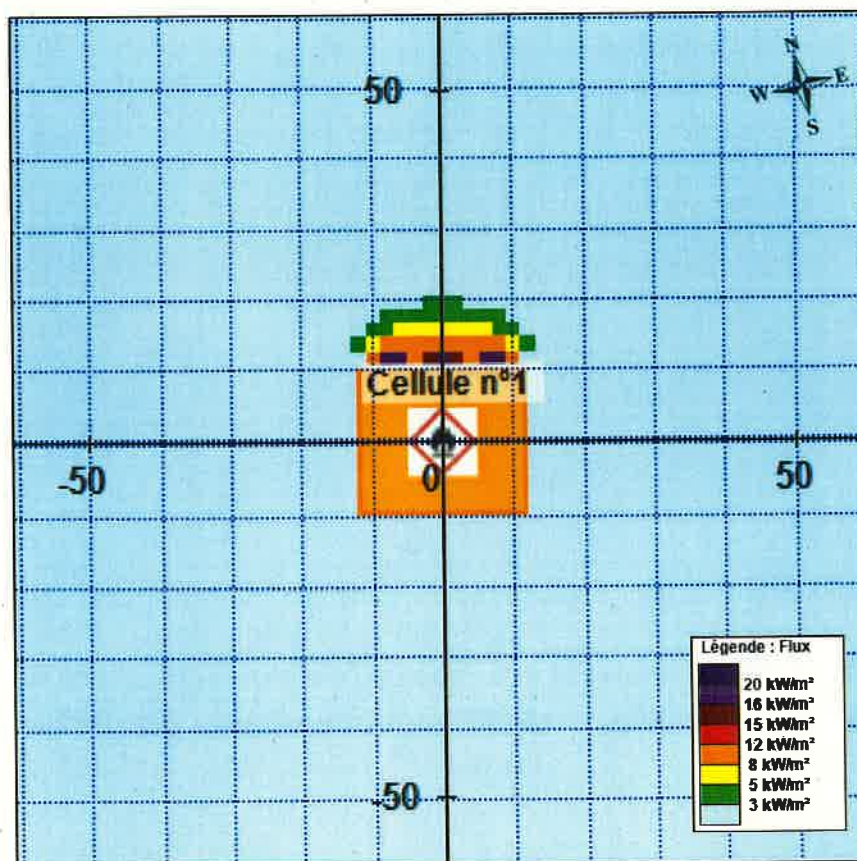


Figure 1 : Distance d'effets des flux thermiques du plateau de maintenance 01 – 3 travées

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m<sup>2</sup>, des 5 kW/m<sup>2</sup> et des 8 kW/m<sup>2</sup>.

Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 1** : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du plateau de maintenance 01 – 3 travées

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Côté Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté Nord	10 m	10 m**	5 m**
Côté Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté Sud	Non atteint	Non atteint	Non atteint

\* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

\*\* Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10 m, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du plateau de maintenance 01 – 3 travées du bâtiment NT1 est présentée sur la **Planche graphique 2**.

#### ❖ Analyses des effets dominos

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre jusqu'à une distance de 5 m. Aucune installation ne se situant au sein des flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, il n'y a pas de risque de propagation d'un éventuel incendie par effet domino (cf. **Planche graphique 2**).

#### ❖ Analyses des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre (cf. **Planche graphique 2**).

#### ❖ Analyses des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre et se limitent à une distance de 10 m (cf. **Planche graphique 2**).

## IV. SCENARIO 2 : NTI2 - INCENDIE PLATEAU DE MAINTENANCE 02 – 2 TRAVEES

### 4.1. Données d'entrée

Les données d'entrée sont renseignées dans la fiche de résultats fournis en **annexe 2**.

#### ❖ Scénario considéré

Le scénario considéré est l'incendie de la cellule de maintenance insonorisée de 2 travées de véhicules.

#### ❖ Géométrie de la cellule

La cellule à modéliser est à géométrie simple, de forme rectangulaire 20 x 13,6 m.

La hauteur de la cellule retenue est de 11,6 m.

#### ❖ Toiture et désenfumage

La couverture retenue pour la modélisation est métallique multicouche en considérant une durée de stabilité au feu de 15 minutes.

Une surface de désenfumage de 2 % a été considérée.

#### ❖ Parois

Les parois Nord et Est sont considérées comme multi-composantes, avec la présence de 2 portes de quai de 4,5 x 4,5 m chacune sur la façade Nord.

*Remarque : Le logiciel ne peut considérer que jusqu'à deux matériaux différents sur la hauteur de la paroi multi-composante. Dans le cas des façades Nord et Est, il a été retenu une partie basse en béton REI 30 et une partie haute en bardage double-peau REI 15 afin de prendre en compte la présence des fenêtres.*

Les parois Sud et Ouest sont considérées comme mono-composantes.

#### ❖ Mode de stockage et produits considérés

La cellule étudiée pourra accueillir jusqu'à 2 véhicules GRIFON et/ou JAGUAR. Les principales matières combustibles susceptibles d'être présentes sont les hydrocarbures et huiles, contenus dans les réservoirs des véhicules, et les pneumatiques.

Afin de modéliser un scénario d'incendie majorant de cette cellule, il a été retenu le module « Liquides inflammables », qui prend en compte que toute la surface de la cellule correspond à un feu de nappe généralisé à l'ensemble de la surface de la cellule. Il sera considéré que les pneumatiques seront pris dans l'incendie de la nappe de liquide au sol et, par leur positionnement au sol, vont participer à alimenter la nappe de liquides combustibles.

Ainsi, la masse totale de « liquides inflammables » retenue pour les calculs correspond :

- Au volume du plus grand réservoir d'hydrocarbures x le nombre de véhicule ; cette valeur est arrondie au supérieur pour prendre en compte les autres liquides combustibles susceptibles d'être pris dans l'incendie (type huile moteur) ;
- Additionné au poids des pneumatiques présents sur chaque véhicule.



Le tableau suivant présente les données retenues.

Volume réservoir	470 L JAGUAR (volume retenu) – 410 L GRIFFON
Nombre de véhicules	2
Poids Pneu	205 kg
Nombre de pneu par véhicules	6
<b>Total « liquide inflammable » retenu</b>	<b>3,5 t</b>

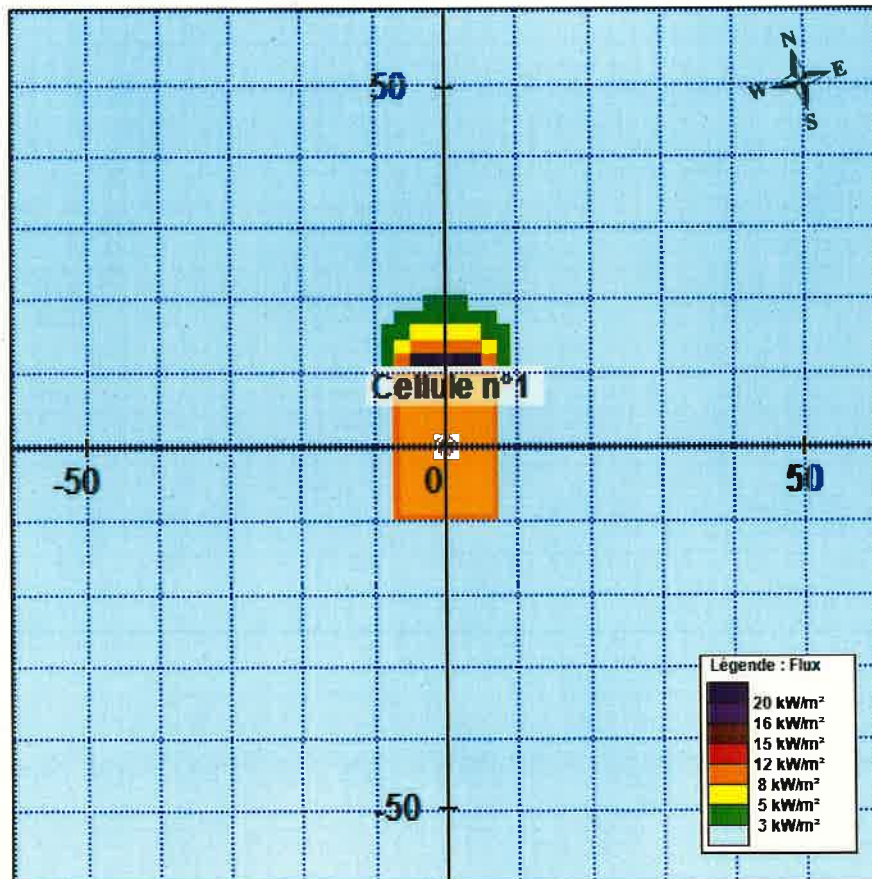
→ Au regard des données d'entrées et des choix retenus, la modélisation FLUMILOG a donc été réalisée dans une configuration majorante.

#### 4.2. Résultats

Les résultats des modélisations FLUMILOG sont fournis en **Annexe 2**.

##### ❖ Résultats de la modélisation

La figure suivante présente la distance maximale des flux thermiques calculée par le logiciel FLUMILOG (**cf. Annexe 2**).



**Figure 2 : Distance d'effets des flux thermiques du plateau de maintenance 02 – 2 travées**

Les distances des effets thermiques retenus sont les seuils des 3 kW/m<sup>2</sup>, des 5 kW/m<sup>2</sup> et des 8 kW/m<sup>2</sup>.

Ces distances sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 2** : Distances des flux thermiques calculés pour un incendie du plateau de maintenance 02 – 2 travées

Direction flux	Distance des effets thermiques*		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Côté Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté Nord	10 m	10 m**	5 m**
Côté Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté Sud	Non atteint	Non atteint	Non atteint

\* Correspond à la distance majorante du front thermique, c'est-à-dire la distance perpendiculaire au centre de la façade.

\*\* Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, il a été retenu une distance d'effets de 5 m. Pour celles comprises entre 6 et 10 m, il a été retenu une distance d'effets de 10 m.

La représentation graphique de l'incendie du plateau de maintenance 01 – 3 travées du bâtiment NT1 est présentée sur la **Planche graphique 2**.

#### ❖ Analyses des effets domino

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux de 8 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre jusqu'à une distance de 5 m. Aucune installation ne se situant au sein des flux de 8 kW/m<sup>2</sup>, il n'y a pas de risque de propagation d'un éventuel incendie par effet domino (**cf. Planche graphique 2**).

#### ❖ Analyses des effets létaux

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 5 et de 8 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre (**cf. Planche graphique 2**).

#### ❖ Analyses des effets irréversibles

Dans les conditions retenues pour la modélisation, les flux thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup> sont atteints uniquement sur la façade Nord au niveau de l'aire de manœuvre et se limitent à une distance de 10 m (**cf. Planche graphique 2**).

## V. CONCLUSION

La modélisation des flux thermiques réalisée par la méthode FLUMILOG au droit des plateformes de maintenance du bâtiment NT12 projeté sur le site du 3<sup>e</sup> RMAT de Vayres, montre que pour des conditions majorantes en cas d'incendie survenant au sein du bâtiment :

- que les flux thermiques sont atteints uniquement sur la façade Nord mais se limitent jusqu'à une distance de 10 m au niveau de l'aire de manœuvre des engins ;
- qu'il n'y a ainsi pas de risque de propagation vers :
  - les autres installations situées à proximité du bâtiment, dont les SMT ;
  - l'aire de stationnement prévues au Nord et éloignée de 20 m du bâtiment.
- que les zones d'effets thermiques de l'installation restent contenues sur le site militaire et ne génèrent pas d'effets domino sur les autres installations du site en cas d'incendie ;
- que les zones d'effets thermiques n'atteignent pas la réserve incendie.

## PLANCHES GRAPHIQUES

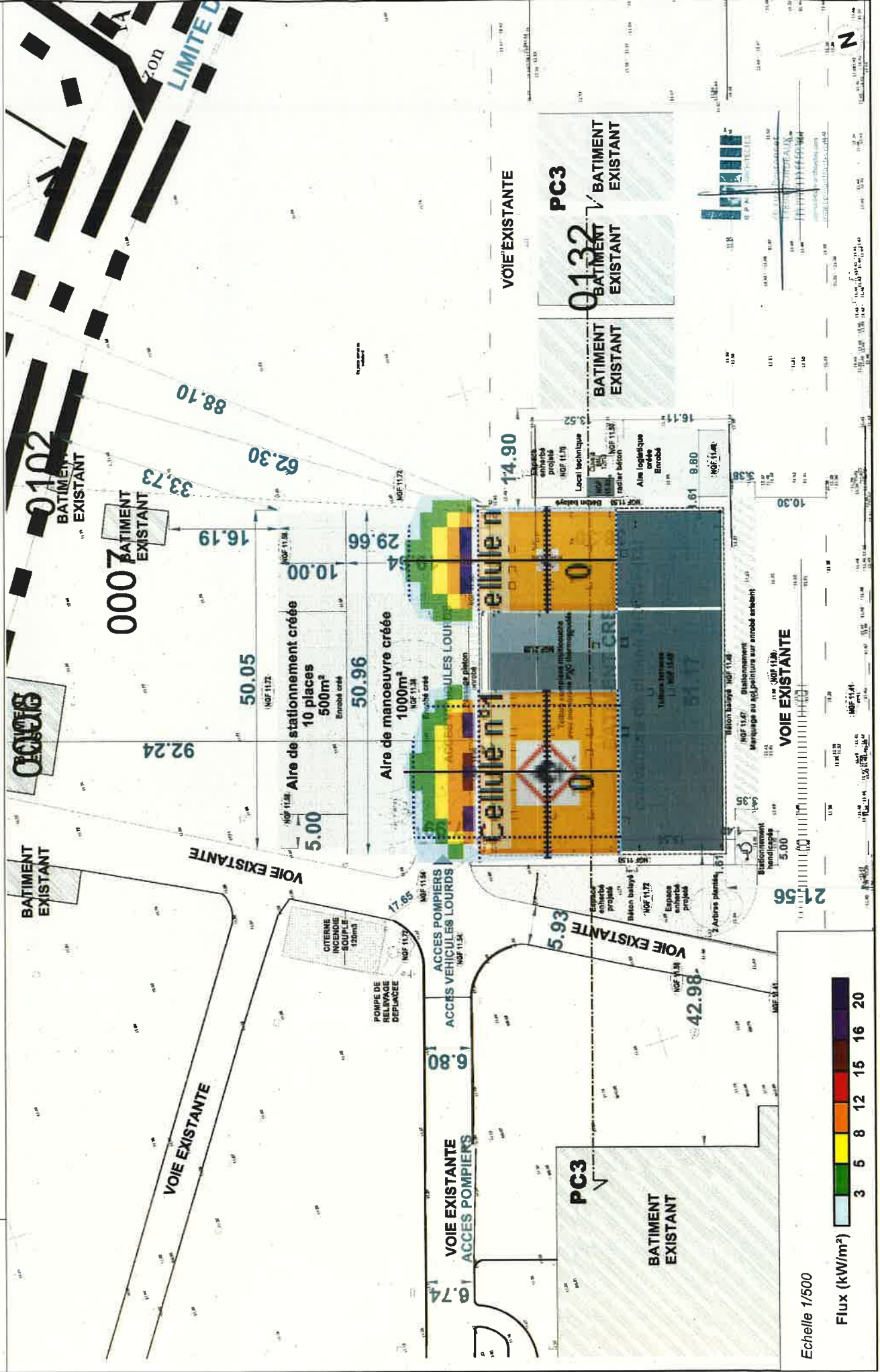
---

**Planche 1** : Plan de masse projeté

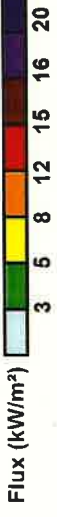
**Planche 2** : Représentation graphique des flux thermiques



Planche 2 : Représentation des flux thermiques



Echelle 1/500



## ANNEXES

---

**ANNEXE 1 :**

**DETERMINATION DES DISTANCES D'EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT NTI2 PLATEFORME 01  
3 TRAVEES**

---

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

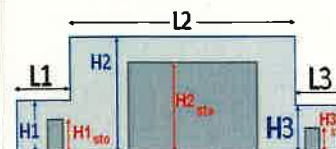
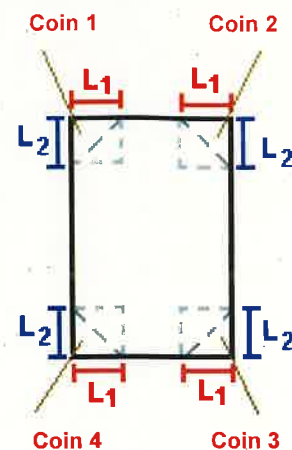
## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	AHIDACONSEIL
Société :	3RMATT
Nom du Projet :	NTI2_CelOuest_1628836665
Cellule :	NTI2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	13/08/2021 à08:37:27avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	13/8/21



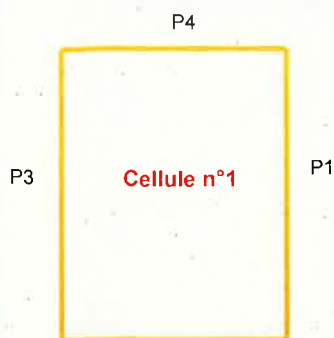
I. DONNEES D'ENTREE :Donnée CibleHauteur de la cible : **1,8 m**Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	<b>20,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)	<b>23,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)	<b>11,6</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>2</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>Multicomposante</b>	<b>Multicomposante</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>3</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</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>bardage double peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>10,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>10,2</b>	<b>8,3</b>
			<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>			<b>bardage double peau</b>	<b>bardage double peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>15</b>	<b>15</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>10,0</b>	<b>13,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>10,2</b>	<b>8,0</b>
			<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>10,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>1,3</b>	<b>6,5</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>30</b>	<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>			<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Largeur (m)</b>			<b>10,0</b>	<b>13,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>			<b>1,3</b>	<b>6,5</b>

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage LI  
 Masse totale de liquides inflammables 5,2 t



## Palette type de la cellule Cellule n°1

## Dimensions Palette

Longueur de la palette : Sans Objet  
 Largeur de la palette : Sans Objet  
 Hauteur de la palette : Sans Objet  
 Volume de la palette : Sans Objet  
 Nom de la palette : Hydrocarbure 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

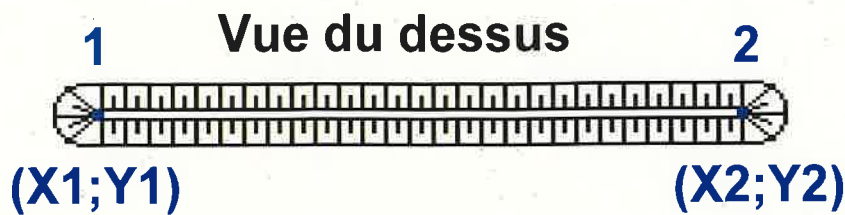
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

## Données supplémentaires

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

## 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

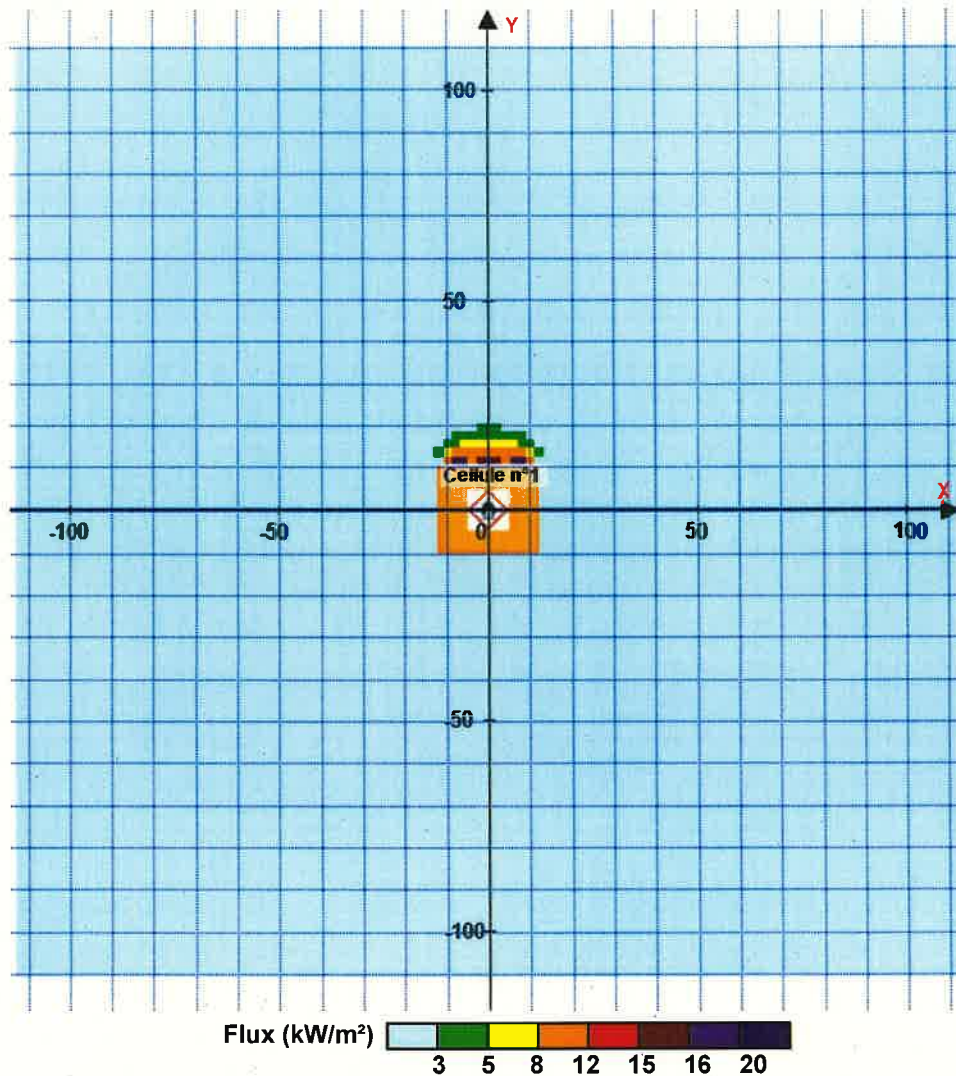
## II. RESULTATS :

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

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

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 5,8 min (durée de combustion calculée)

### 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 2 :**

**DETERMINATION DES DISTANCES D'EFFETS (FLUMILOG) – BATIMENT NTI2 PLATEFORME 02  
2 TRAVEES**

---

# FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

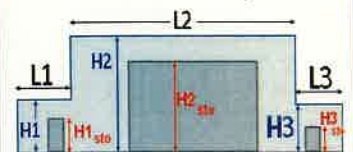
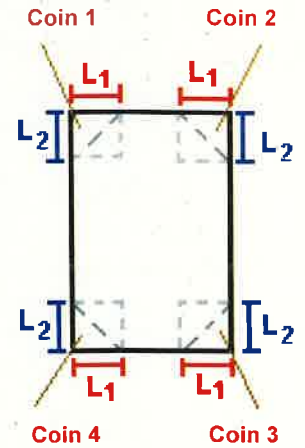
Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	AHIDACONSEIL
Société :	3RMATT
Nom du Projet :	NTI2_CelEst_1628836724
Cellule :	NTI2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	13/08/2021 à 08:38:31 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	13/8/21

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

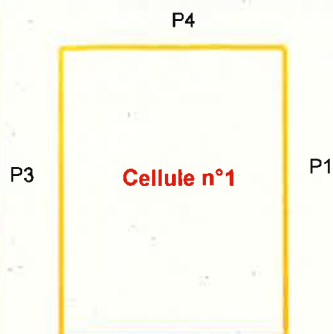
Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	<b>20,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)	<b>13,6</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)	<b>11,6</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</b>
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>
		L2 (m)	<b>0,0</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>1</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>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Multicomposante</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>2</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,5</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>bardage double peau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>	<b>bardage double peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>15</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>10,0</b>			<b>8,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>10,2</b>			<b>8,0</b>
	<i>Partie en haut à droite</i>			<i>Partie en haut à droite</i>
<b>Matériau</b>	<b>bardage double peau</b>			<b>bardage double peau</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>15</b>			<b>15</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>15</b>			<b>15</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>15</b>			<b>15</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>10,0</b>			<b>5,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>10,2</b>			<b>8,0</b>
	<i>Partie en bas à gauche</i>			<i>Partie en bas à gauche</i>
<b>Matériau</b>	<b>Beton Arme/Cellulaire</b>			<b>Beton Arme/Cellulaire</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>10,0</b>			<b>8,6</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>1,3</b>			<b>6,5</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>30</b>			<b>30</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>30</b>			<b>30</b>
<b>Largeur (m)</b>	<b>10,0</b>			<b>5,0</b>
<b>Hauteur (m)</b>	<b>1,3</b>			<b>6,5</b>

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

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **3,5 t**

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

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Hydrocarbure**      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

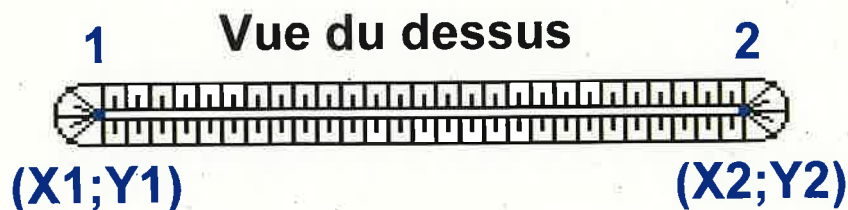
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

**Données supplémentaires**

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

## 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

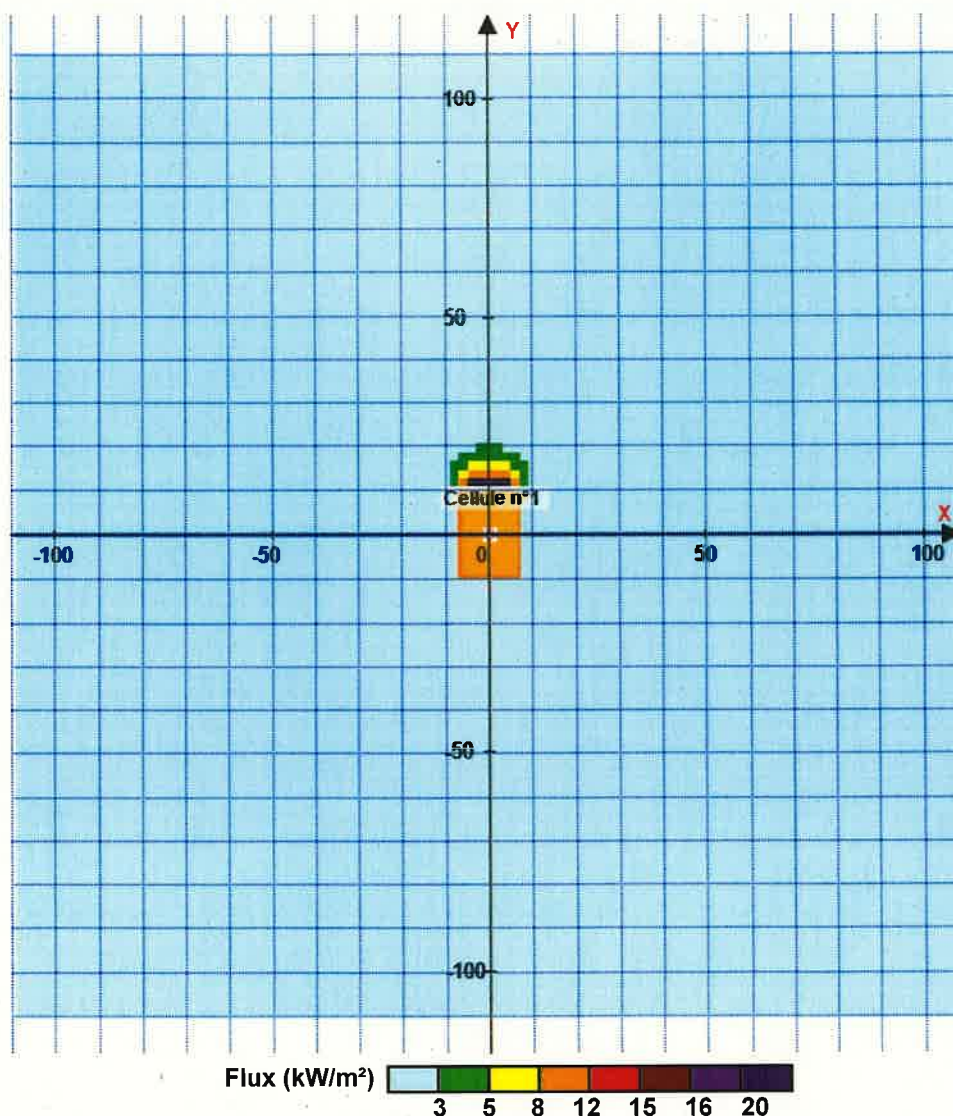
## II. RESULTATS :

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

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

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **5,8** min (durée de combustion calculée)

### 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.