

**ANNEXE 5**  
**Analyse des dangers**

# **Annexe 5**

## **Analyse des dangers**

## I. ORGANISATION GENERALE

Le Directeur du site est garant de l'application des consignes de sécurité, de l'organisation, de la mise en œuvre, du contrôle des mesures de protection contre l'incendie et des modalités d'entretien des installations :

- Les consignes préconisant les modalités d'application des dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017 sont établies, tenues à jour et portées à connaissance du personnel (affichage aux postes concernés) :
  - L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment au niveau des stockages de liquides inflammables et au niveau du stockage de gaz liquéfié ;
  - L'obligation du « plan de prévention » ;
  - Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
  - Les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses ;
  - Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage des produits incompatibles ;
  - Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
  - Les procédures d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Le personnel reçoit les formations et sensibilisations en adéquation avec les risques identifiés, notamment lui permettant :

- D'être sensibilisé aux risques inhérents à l'entrepôt (incendie, explosion, déversement accidentel),
- De vérifier régulièrement le bon fonctionnement des divers équipements pour la prévention des risques,
- De prendre les dispositions nécessaires sur le plan préventif, et à mettre en œuvre, en cas de besoin, les actions les plus appropriées.

Le personnel d'exploitation est en mesure de rappeler à tout moment aux usagers les consignes de sécurité.

Les installations et équipements sont vérifiés, contrôlés et entretenus régulièrement par un organisme agréé.

## II. MESURES DE SECURITE

### II.1. ACCES - INTRUSION

Le site est clôturé sur toute sa périphérie au moyen d'un grillage.

Les accès sont contrôlés par des barrières et sont fermés en période de fermeture du site.

Le site sera placé sous télésurveillance.

### II.3. MESURES DE PREVENTION VIS-A-VIS DU RISQUE CHIMIQUE

Aucun produit dangereux ne sera stocké sur le site.

### II.4. MESURES DE PREVENTION VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE ET D'EXPLOSION

#### Inventaire des sources d'ignition

La prévention du risque d'incendie et d'explosion passe par la maîtrise et le traitement des sources d'ignition. Les sources d'ignition possibles et les mesures de prévention qui sont prises sur le site sont identifiées dans le tableau ci-dessous :

Sources d'ignition possibles	Mesures de prévention prises sur le site
Foudre	L'analyse de risque foudre a été réalisée.
Travaux avec points chauds	Tous les travaux générateurs de points chauds sont soumis à permis de feu (consigne de sécurité).
Cigarettes, allumettes	Des contraintes très strictes sont prévues vis à vis des fumeurs avec une délimitation claire et bien identifiée des zones où il est autorisé de fumer. En dehors de ces zones, il est strictement interdit de fumer.
Etincelle électrostatique	L'ensemble des installations fixes du site (réservoirs, cuves, ...) est relié à la terre. Le port de vêtements et de chaussures antistatiques est obligatoire dans les zones à risques d'explosion, définies par le zonage ATEX (définition à la charge du chef d'établissement).
Incident d'origine électrique	Installations et matériels électriques conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ». Installations contrôlées par un organisme extérieur une fois par an. Dans les zones à risques d'explosion (ATEX), utilisation de matériels antidéflagrants, à sécurité intrinsèque ou à sécurité augmentée.
Système de chauffage	Seuls les bureaux sont chauffés par des chauffages électriques. Les cellules seront quant à elles maintenues hors gel. La chaudière gaz est située dans un local spécifique séparé de la zone de stockage par une paroi REI 120.
Imprudences, comportements dangereux	Formation du personnel et information / formation des intervenants extérieurs.

## II 5. MESURES DE DETECTION, DE PROTECTION ET DE LIMITATION VIS-A-VIS DU RISQUE EXPLOSION

Une explosion de gaz ou de vapeurs inflammables peut être évitée :

- Par une détection adaptée,
- Par une ventilation des locaux adéquate,
- Par la limitation de la quantité de gaz ou de vapeurs dispersée.

Les principaux risques d'explosion sont liés à la chaufferie et réseau gaz.

### Ventilation

Les locaux dans lesquels une atmosphère explosive est susceptible de se former, soit en fonctionnement normal (local de charge des batteries), soit en cas d'accident (fuite de gaz dans la chaufferie), sont convenablement ventilés. Une étude ATEX sera réalisée et les locaux seront mis aux normes.

La chaufferie est ventilée naturellement.

## II 6. MESURES DE DETECTION, DE PROTECTION ET DE LIMITATION VIS-A-VIS DU RISQUE INCENDIE

Un début d'incendie peut être maîtrisé :

- Par une détection adaptée ;
- Par des recouvrements coupe-feu permettant de limiter l'extension du feu ;
- Par une intervention rapide et efficace des secours.

### Moyens de lutte incendie

#### ❖ Moyens internes

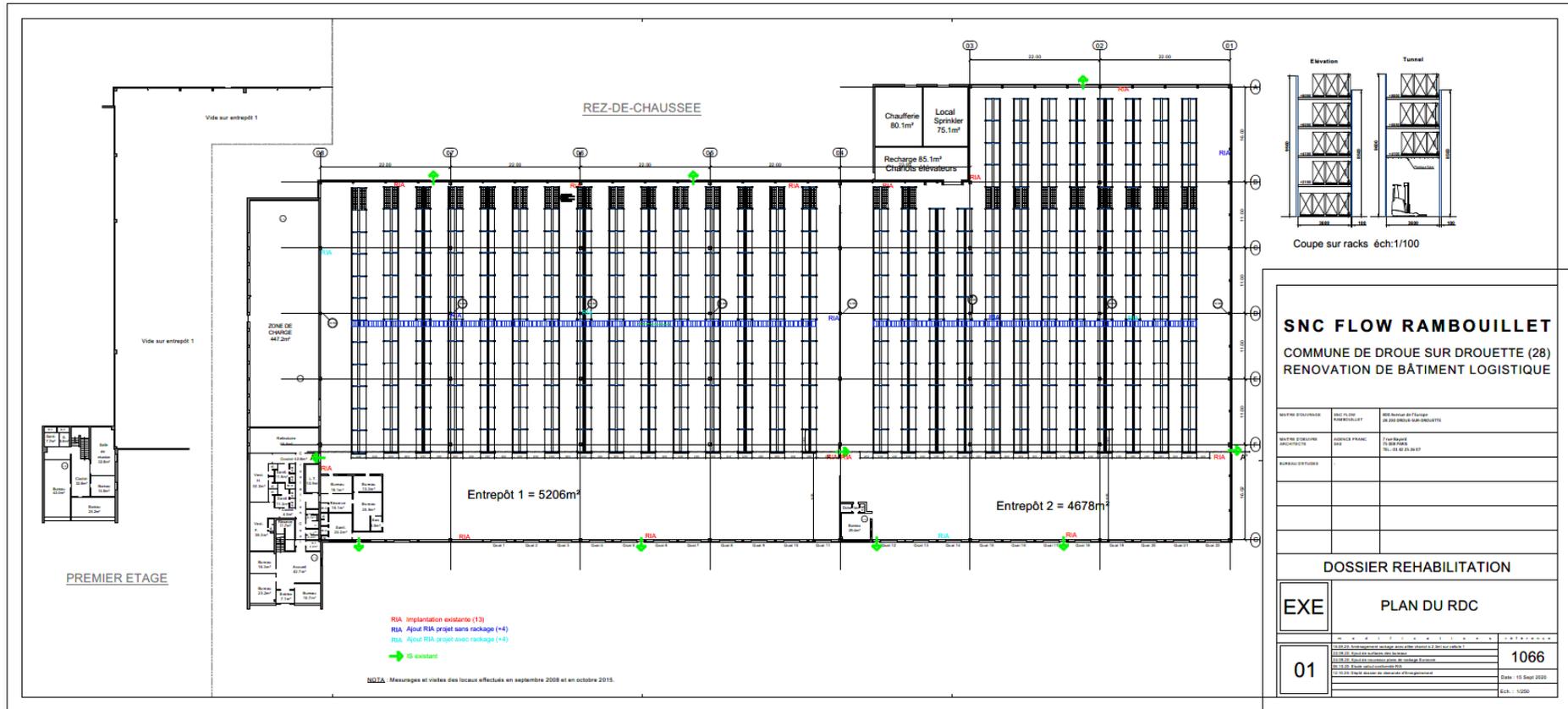
Le site dispose de moyens de lutte contre l'incendie qui sont contrôlés et vérifiés annuellement par une société agréée. Ces moyens sont les suivants :

- Extincteurs : Des extincteurs en nombre suffisant et adaptés aux risques sont répartis sur le site ;
- Réseau Incendie Armé : Des RIA sont répartis dans l'ensemble de la cellule ;
- A ce jour, quatre poteaux incendie garantissant un débit de 60m<sup>3</sup>/h unitaire ;
- Désenfumage : Des lanterneaux de désenfumage (3m x 2m) recouvrent au minimum 2% de la surface totale de l'entrepôt ;
- Installation sprinkler
- Détection incendie : L'ensemble des locaux est sur détection incendie. L'entrepôt et la zone d'activités par le sprinklage. Les locaux techniques et bureaux par détection. Toutes les alarmes sont reportées dans le bureau du personnel de gardiennage.

Les dispositions constructives de l'entrepôt sont les suivantes :

<b>Cellule 1</b>	
<b>Caractéristiques globales</b>	
<b>Longueur (en M)</b>	60
<b>Largeur (en M)</b>	88
<b>Surface (en M<sup>2</sup>)</b>	5 280
<b>Hauteur sous plafond (en M)</b>	12
<b>Volume maximal entrepôt 1510 (en m<sup>3</sup>)</b>	63 360
<b>Nombre de portes de quai</b>	11
<b>Surface d'ouverture d'une porte de quai (en M<sup>2</sup>)</b>	12
<b>Largeur porte de quai (en M)</b>	3
<b>Hauteur porte de quai (en M)</b>	4
<b>Surface d'ouverture totale quais (en M<sup>2</sup>)</b>	132
<b>Nombre d'exutoires</b>	18
<b>Largeur de chaque exutoire (en M)</b>	2
<b>Longueur de chaque exutoire (en M)</b>	3
<b>Caractéristiques de stockage</b>	
<b>Hauteur (en M)</b>	10
<b>Longueur (en M)</b>	44,3
<b>Distance entre chaque stockage (en M)</b>	3
<b>Distance par rapport au mur (en M)</b>	Cf plan
<b>Nombre double racks</b>	15
<b>Nombre rack simple</b>	0

<b>Cellule 2</b>	
<b><u>Caractéristiques globales</u></b>	
Longueur (en M)	76
Largeur (en M)	66
Surface (en M <sup>2</sup> )	4 664
Hauteur sous plafond (en M)	12
Volume maximal entrepôt 1510 (en m <sup>3</sup> )	55 968
Nombre de portes de quai	11
Surface d'ouverture d'une porte de quai (en M <sup>2</sup> )	12
Largeur porte de quai (en M)	3
Hauteur porte de quai (en M)	4
Surface d'ouverture totale quais (en M <sup>2</sup> )	132
Nombre d'exutoires	17
Largeur de chaque exutoire (en M)	2
Longueur de chaque exutoire (en M)	3
<b>Caractéristiques de stockage</b>	
Hauteur (en M)	10
Longueur (en M)	59,2
Distance entre chaque stockage (en M)	2,5
Distance par rapport au mur (en M)	Cf plan
Nombre double racks	12
Nombre rack simple	0

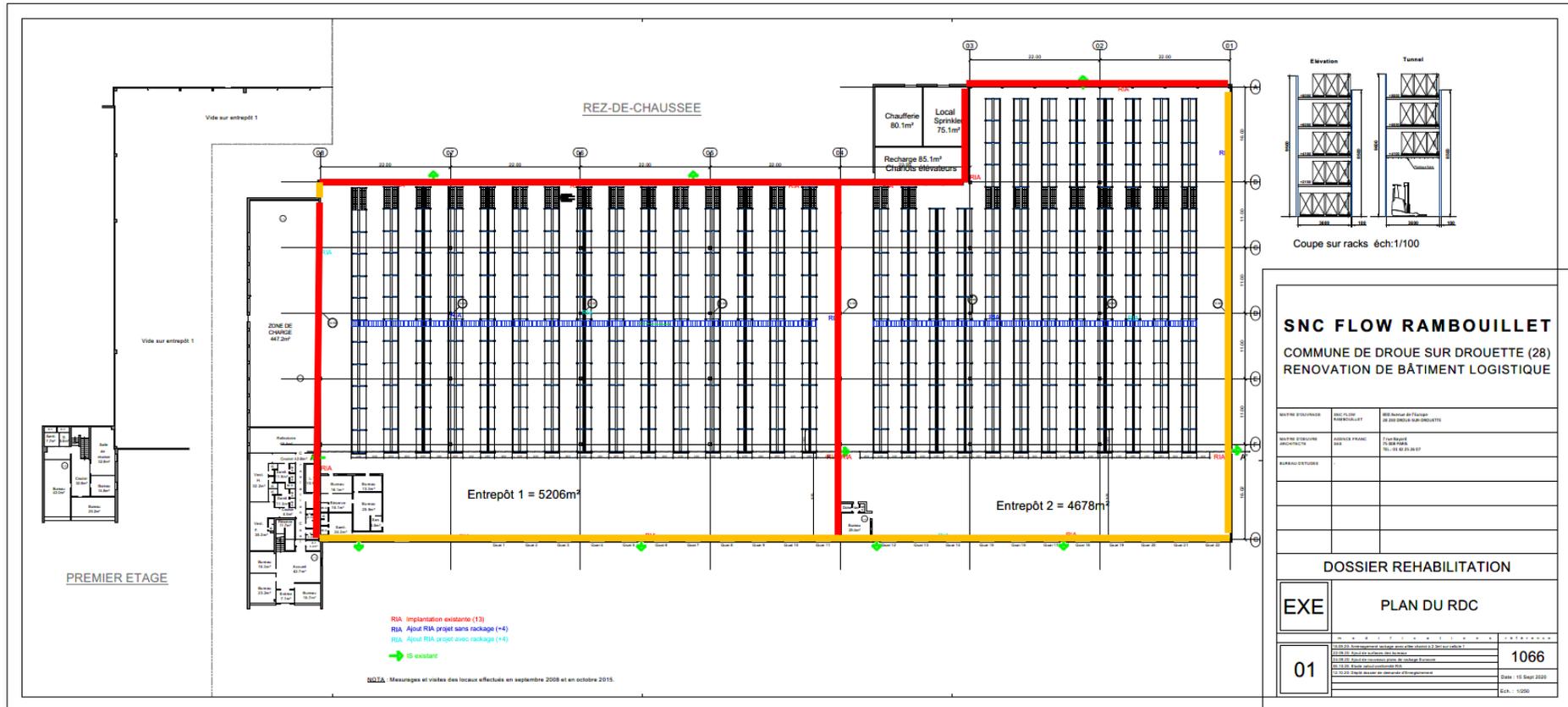


**SNC FLOW RAMBOUILLET**  
 COMMUNE DE DROUE SUR DROUETTE (28)  
 RENOVATION DE BÂTIMENT LOGISTIQUE

MAÎTRE D'OUVRAGE	SNC FLOW RAMBOUILLET	100 Avenue de l'Europe 28 200 DROUE SUR DROUETTE															
MAÎTRE D'ŒUVRE ARCHITECTE	ADRESSE FRANCE	Cyril Baudou 10 Rue de la Poste Tél. : 01 82 23 24 07															
BUREAU D'ÉTUDES																	
<b>DOSSIER REHABILITATION</b>																	
<b>EXE</b>	<b>PLAN DU RDC</b>																
<b>01</b>	<table border="1"> <tr> <td>10/07/2015</td> <td>Établissement de plan de réhabilitation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10/08/2015</td> <td>Approbation des plans</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10/09/2015</td> <td>Approbation de l'ensemble des documents</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10/10/2015</td> <td>Approbation finale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15/10/2015</td> <td>Approbation de l'ensemble des documents</td> <td></td> </tr> </table>	10/07/2015	Établissement de plan de réhabilitation		10/08/2015	Approbation des plans		10/09/2015	Approbation de l'ensemble des documents		10/10/2015	Approbation finale		15/10/2015	Approbation de l'ensemble des documents		<b>1066</b>
10/07/2015	Établissement de plan de réhabilitation																
10/08/2015	Approbation des plans																
10/09/2015	Approbation de l'ensemble des documents																
10/10/2015	Approbation finale																
15/10/2015	Approbation de l'ensemble des documents																
		Date : 15 Sept 2020 Ech. : 1/200															

<b>Caractéristiques constructives</b>	<b>Cellule 1</b>
<b>Mur - paroi 1 (Est)</b>	REI 120
<b>Mur - paroi 2 (Sud)</b>	REI 15
<b>Mur - paroi 3 (Ouest)</b>	REI 120
<b>Mur - paroi 4 (Nord)</b>	REI 120
<b>Couverture de l'entrepôt</b>	Métallique multicouche
<b>Hauteur entrepôt (en M)</b>	12

<b>Caractéristiques constructives</b>	<b>Cellule 2</b>
<b>Mur - paroi 1 (Est)</b>	REI 15
<b>Mur - paroi 2 (Sud)</b>	REI 15
<b>Mur - paroi 3 (Ouest)</b>	REI 120
<b>Mur - paroi 4 (Nord)</b>	REI 120
<b>Mur - paroi 5 (Ouest)</b>	REI 120
<b>Mur - paroi 6 (Nord)</b>	REI 120
<b>Couverture de l'entrepôt</b>	Métallique multicouche
<b>Hauteur entrepôt (en M)</b>	12



❖ Moyens externes

Les moyens de secours qui sont dépêchés, en cas de sinistre sur le site, proviennent des centres d'incendie et de secours dont les moyens sont disponibles au moment du sinistre.

### III. MODELISATION FLUX THERMIQUES

#### III.1. METHODE UTILISEE

L'outil de modélisation Flumilog a été développé et mis à disposition par l'INERIS.

Ce modèle est d'abord destiné à l'analyse des incendies prenant place dans les cellules d'entrepôts de stockage.

Ce modèle, qui associe tous les acteurs de la logistique et le développement de la méthode, a plus particulièrement impliqué les trois centres techniques - INERIS, CTICM et CNPP - auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France.

Cette méthode est explicitement mentionnée dans la réglementation de **l'Arrêté du 11/04/2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.**

Les modélisations des flux thermiques ont été réalisées selon la version 5.4.0.4 de l'outil de calcul du modèle Flumilog en septembre 2020. La reproduction des modélisations avec des versions ultérieures de l'outil pourra entraîner des résultats différents.

Type de palettes retenu : 1510.

La composition des palettes types est décrite dans le document Flumilog - Descriptif de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt – Partie A parue le 4 août 2011 :

- Pour la rubrique 1510, un échantillon est composé de 25 kg de bois de palette. La masse des produits plastiques ne peut excéder la moitié de la masse des produits contenus sur la palette (le bois de palette étant exclu) et le reste varie aléatoirement entre bois, carton, eau, acier, verre, aluminium, ...

### III.2. CRITERE DE DETERMINATION DES EFFETS THERMIQUES

Les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes (arrêté ministériel du 29 septembre 2005) :

	<b>Valeurs</b>	<b>Commentaires</b>
<b>Effets sur l'homme</b>	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.
	5 kW/m <sup>2</sup> ou 1 000 [(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ].s (zone Z1)	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. => zone dans laquelle il convient de limiter l'implantation de constructions ou d'ouvrages concernant notamment des tiers
	3 kW/m <sup>2</sup> ou 600 [(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ].s (Zone Z2)	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». => zone dans laquelle il est possible d'autoriser la construction de maisons d'habitation ou d'activités économique à l'exclusion toutefois d'aménagements et de constructions destinés à recevoir du public dont l'évacuation pourrait se trouver compromise
<b>Effets sur les structures</b>	Contact des flammes ou 200 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
	20 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
	16 kW/m <sup>2</sup>	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures (hors structures béton).
	8 kW/m <sup>2</sup>	Seuil des effets dominos correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures.
	5 kW/m <sup>2</sup>	Seuil de destruction des vitres significatives.

### III.3. CARACTERISATION DE LA CIBLE

Pour les effets sur l'homme, la cible est prise à 1,8 m de hauteur ce qui correspond à la hauteur moyenne du visage d'un homme.

## III.4. MODELISATIONS REALISEES :

Référence	Simple rack Hauteur de stockage : 10 m		
Type palette / rubrique	Palette "type 1510" Rubriques 1510/1530/1532 Avec flochage		
Vue graphique			
Côté	Numéro de cellule : Cellule 1		
	Type d'incendie : Cellule simple		
	Durée d'incendie : 128 min		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Paroi 1	27 m	Non atteint	Non atteint
Paroi 2	10 m	5 m	5 m
Paroi 3	27 m	Non atteint	Non atteint
Paroi 4	36 m	16 m	Non atteint
Règles d'implantation (Article 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de propriété</li> </ul>

Référence	Simple rack Hauteur de stockage : 10 m		
Type palette / rubrique	Palette "type 2662 Rubriques 2662/2663 Avec flochage		
Vue graphique			
Côté	Numéro de cellule : Cellule 1		
	Type d'incendie : Cellule simple		
	Durée d'incendie : 100 min		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Paroi 1	34 m	20 m	Non atteint
Paroi 2	10 m	10 m	5 m
Paroi 3	34 m	20 m	Non atteint
Paroi 4	47 m	31 m	Non atteint
Règles d'implantation (Article 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de propriété</li> </ul>

Référence	Simple rack Hauteur de stockage : 10 m		
Type palette / rubrique	Palette "type 1510" Rubriques 1510/1530/1532 Avec flochage		
Vue graphique	 <p>Légende : Flux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>20 kW/m<sup>2</sup></li> <li>16 kW/m<sup>2</sup></li> <li>15 kW/m<sup>2</sup></li> <li>12 kW/m<sup>2</sup></li> <li>8 kW/m<sup>2</sup></li> <li>5 kW/m<sup>2</sup></li> <li>3 kW/m<sup>2</sup></li> </ul> <p>— 3 kW/m<sup>2</sup></p> <p>— 5 kW/m<sup>2</sup></p> <p>— 8 kW/m<sup>2</sup></p>		
Côté	Numéro de cellule : Cellule 2		
	Type d'incendie : Cellule simple		
	Durée d'incendie : 130 min		
		3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>
Paroi 1	52 m	38 m	25 m
Paroi 2	10 m	5 m	5 m
Paroi 3	32 m	Non atteint	Non atteint
Paroi 4	29 m	13 m	Non atteint
Règles d'implantation (Article 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de propriété</li> </ul>

Référence	Simple rack Hauteur de stockage : 10 m		
Type palette / rubrique	Palette "type 2662 Rubriques 2662/2663 Avec flochage		
Vue graphique			
Côté	Numéro de cellule : Cellule 2		
	Type d'incendie : Cellule simple		
	Durée d'incendie : 102 min		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Paroi 1	63 m	46 m	34 m
Paroi 2	24 m	10 m	5 m
Paroi 3	40 m	25 m	Non atteint
Paroi 4	40 m	24 m	Non atteint
Règles d'implantation (Article 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de propriété</li> </ul>

Référence	Simple rack Hauteur de stockage : 10 m					
Type palette / rubrique	Palette "type 1510" Rubriques 1510/1530/1532 Avec flocage			Palette "type 1510" Rubriques 1510/1530/1532 Avec flocage		
Vue graphique						
Côté	Numéro de cellule : Cellule 1			Numéro de cellule : Cellule 2		
	Type d'incendie : Généralisé			Type d'incendie : Généralisé		
	Durée d'incendie : Cellule 1 : 127 min			Durée d'incendie : Cellule 2 : 130 min		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
Paroi 1	Non atteint	Non atteint	Non atteint	53 m	37 m	25 m
Paroi 2	10 m	5 m	5 m	11 m	10 m	5 m
Paroi 3	28 m	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Paroi 4	37 m	18 m	Non atteint	32 m	14 m	Non atteint
Règles d'implantation (Article 2 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	• Limite de propriété	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGH</li> <li>• ERP</li> <li>• Voie ferrée</li> <li>• Voie d'eau ou bassin</li> <li>• Voie routière à grande circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Immeuble habité ou occupé par des tiers</li> <li>• Voie de circulation</li> </ul>	• Limite de propriété

### Conclusion des modélisations :

Au regard des durées d'incendie, l'incendie d'une cellule aura des effets domino sur les cellules attenantes. C'est pourquoi l'incendie généralisé de l'entrepôt a été réalisé.

Les flux thermiques des modélisations respectent l'ensemble des prescriptions de l'article 2 de l'annexe II de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017.

## IV. DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU ET CAPACITE DE RETENTION

### ❖ Dimensionnement des besoins en eau

Dans le cadre du projet, les besoins en eau d'extinction incendie ont été déterminés selon les recommandations du document technique D9 (Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – INESC-FFSA-CNPP) de septembre 2001.

		Calcul D9		Version N° 1
DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
CRITERES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Stockage	Activité	
HAUTEUR DE STOCKAGE <sup>(1)</sup>				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12m	0,2	0,2		
Au-delà de 12m	0,5			
TYPE DE CONSTRUCTION <sup>(2)</sup>				
ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0,1			
ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0	-0,1		
ossature stable au feu < 30 minutes	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1		
service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24)	- 0,3 *			
Σ coefficients		-	-	
1 + Σ coefficients		1,0	1,0	
Surface de référence (S en m <sup>2</sup> )		5280,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>	
Qi = 30 x S/500 x (1 + Σ Coef) <sup>(3)</sup>		316,80	-	
Catégorie de risque <sup>(4)</sup>	Indiquer la catégorie de risque ci-dessous (1, 2 ou 3)			
Risque 1 : Q1 = Qi x 1	Stockage			
Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5	2	475,20 m <sup>3</sup> /h	0,00 m <sup>3</sup> /h	
Risque 3 : Q3 = Qi x 2	Activité			
	1			
Risque sprinklé <sup>(5)</sup>	Sprinkler ?			
Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2	Oui	237,60 m <sup>3</sup> /h	0,00 m <sup>3</sup> /h	
<b>DEBIT REQUIS <sup>(6) (7)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>			240,00 m <sup>3</sup> /h	Présence de 4 poteaux incendie privé de 60 m <sup>3</sup> /h

<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1m (cas des

<sup>(2)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

<sup>(3)</sup> Qi : débit intermédiaire du calcul en m<sup>3</sup>/h.

<sup>(4)</sup> La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages.

<sup>(5)</sup> Un risque est considéré comme sprinklé si :

- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

<sup>(6)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h.

<sup>(7)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéa 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

\* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

## ❖ Dimensionnement en capacité de rétention

La capacité de rétention des eaux incendie a été déterminée à partir du document technique D9A (Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – INESC-FFSA-CNPP) d'août 2004.

D'après la note de calcul issue de ce document technique, la capacité requise est la suivante :

		Calcul D9A	Version N° 1
<b>TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME A METTRE EN RETENTION (en m3)</b>			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	Stockage 480,00 m3
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	560,00 m3
		+	+
	Rideau d'eau	Besoin x 90 mn	0,00 m3
		+	+
	RIA	A négliger	0,00 m3
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage ( en gal, 15-25 mn)	0,00 m3
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,00 m3
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	226,30 m3
		+	+
Présence de stocks de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	40,00 m3
		+	+
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention (m3)</b>			<b>1 306,30 m3</b>

**Le volume total de confinement nécessaire est de 1 306 m<sup>3</sup>.**

Une vanne de fermeture automatique et manuelle sera installée avant rejet du bassin des EP de voirie.  
Une vanne sera également installée au niveau de la pompe de relevage.

La rétention des eaux d'incendie sera faite dans le bassin de rétention de 1410 m<sup>3</sup>. Le site disposera donc d'une capacité de rétention supérieure au besoin.

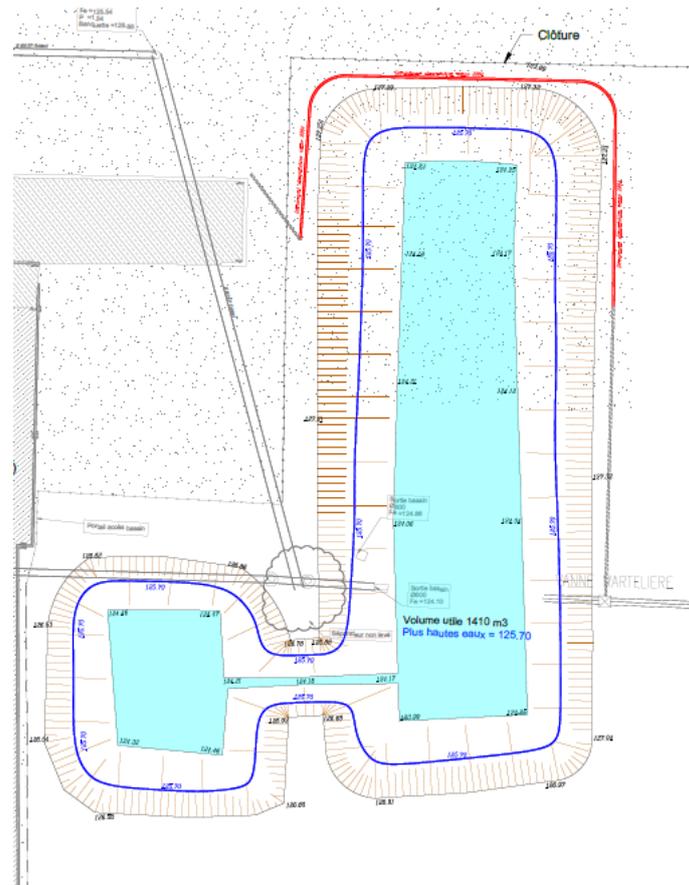


FIGURE 1 EXTRAIT DU DOE - PLAN DE RECOLLEMENT VRD

La probabilité d'un épisode de pluie lors de l'incendie est prise en compte dans la D9a. Le dimensionnement des bassins a été validé pour permettre d'accueillir les eaux pluviales.

→ L'établissement dispose des besoins en eau incendie et de capacité de rétention en adéquation avec les documents techniques D9 D9A.

## **V. ANNEXES**

## **5.1. NOTES DE CALCUL FLUMILOG**



Interface graphique v.5.4.0.4

Outil de calculV5.4

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	JULIEN_DEMOULIN
Société :	AMF_QSE
Nom du Projet :	DROUE_SUR_DROUETTE_C1_Avec_flocage_15_doubles_r
Cellule :	C1
Commentaire :	1510
Création du fichier de données d'entrée :	28/09/2020 à 09:03:05 avec l'interface graphique v. 5.4.0.4
Date de création du fichier de résultats :	28/9/20

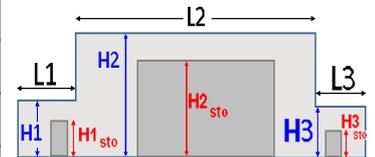
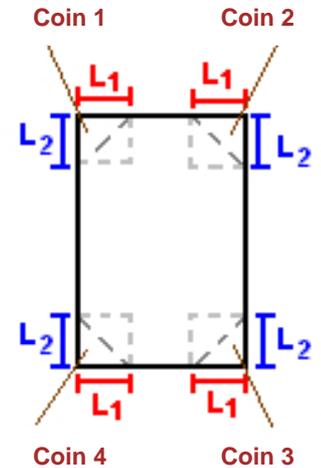
## I. DONNEES D'ENTREE :

### 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>60,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>88,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</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>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</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>

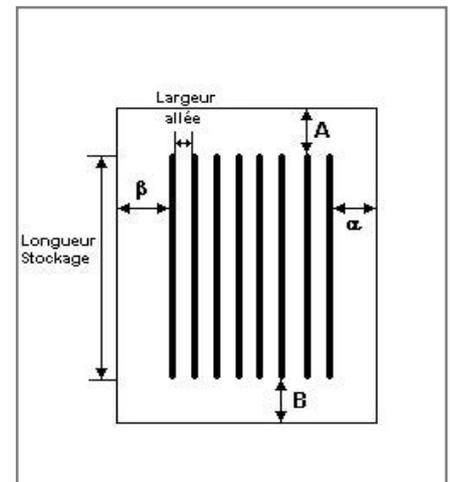


**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

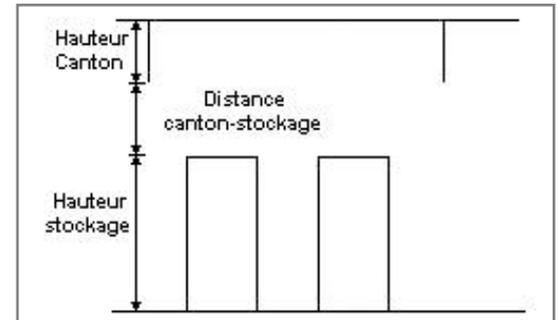
Nombre de niveaux **5**  
 Mode de stockage **Rack**

**Dimensions**

Longueur de stockage **44,3 m**  
 Déport latéral a **3,7 m**  
 Déport latéral b **5,3 m**  
 Longueur de préparation A **1,0 m**  
 Longueur de préparation B **14,7 m**  
 Hauteur maximum de stockage **10,0 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0 m**

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **15**  
 Largeur d'un double rack **2,5 m**  
 Nombre de racks simples **0**  
 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 : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**  
 Nom de la palette : **Palette type 1510**

Poids total de la palette : **Par défaut**

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

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

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

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

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**

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

Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m \* 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

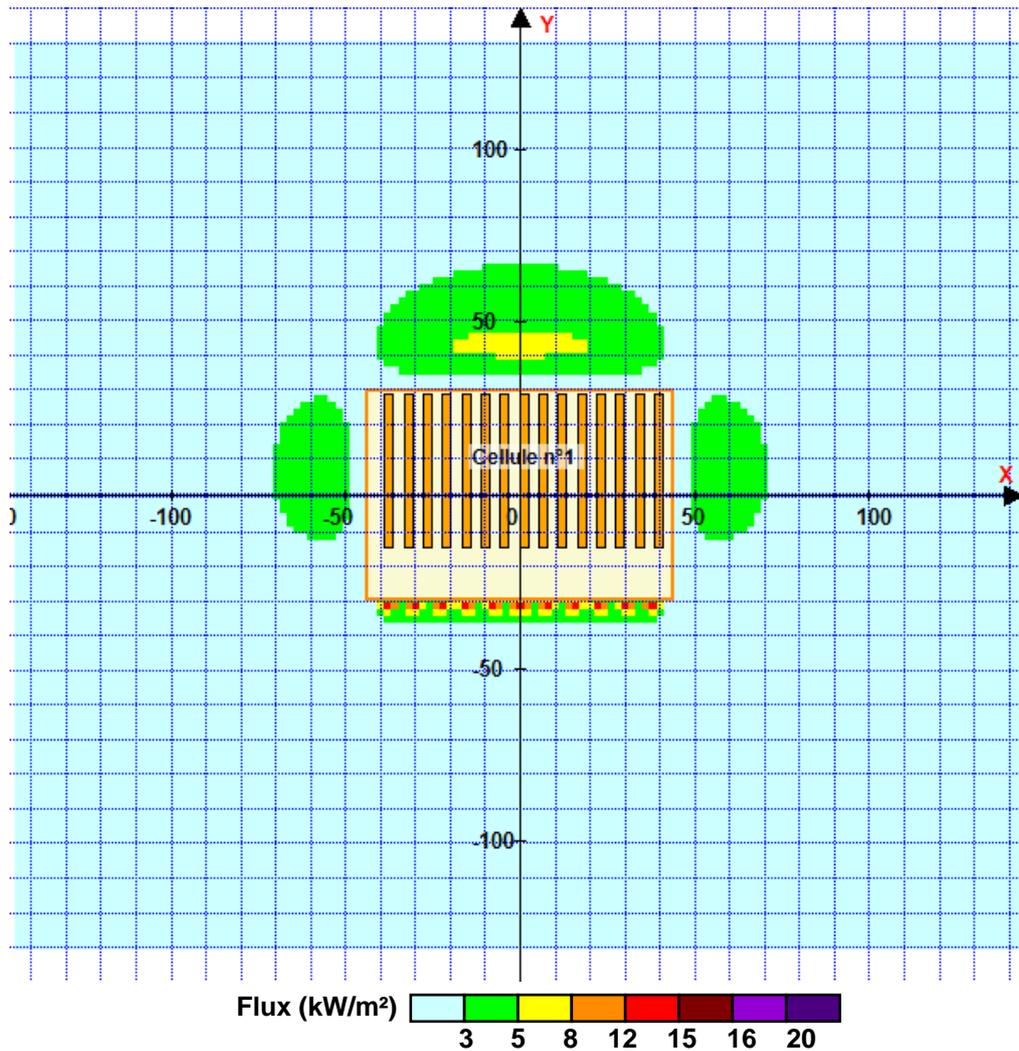


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1 128,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.4

Outil de calculV5.4

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	JULIEN_DEMOULIN
Société :	AMF_QSE
Nom du Projet :	DROUE_SUR_DROUETTE_C1_Avec_flocage_15_doubles_r
Cellule :	C1
Commentaire :	2662-2663
Création du fichier de données d'entrée :	28/09/2020 à 09:04:45 avec l'interface graphique v. 5.4.0.4
Date de création du fichier de résultats :	28/9/20

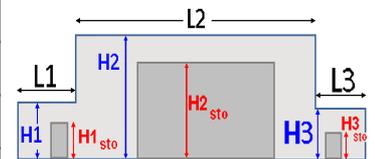
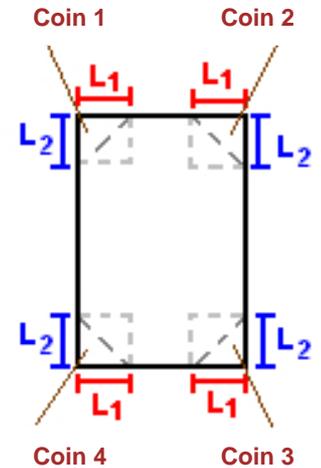
## I. DONNEES D'ENTREE :

### 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>60,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>88,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</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>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</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>

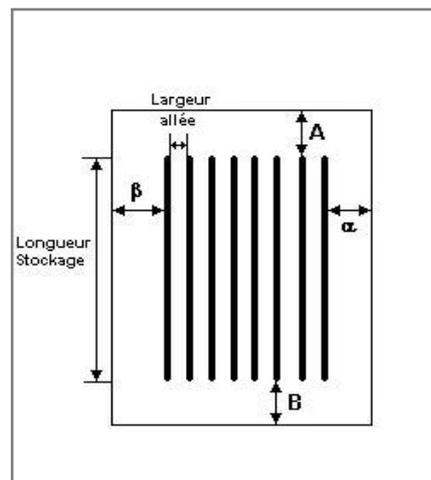


**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

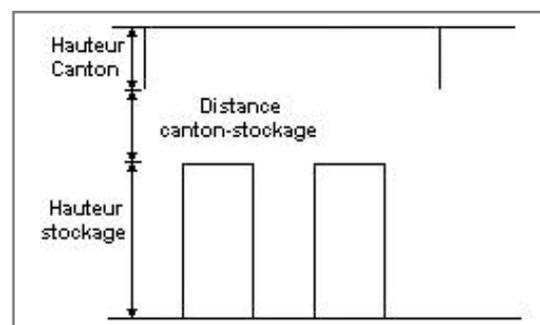
Nombre de niveaux **5**  
 Mode de stockage **Rack**

**Dimensions**

Longueur de stockage **44,3 m**  
 Déport latéral a **3,7 m**  
 Déport latéral b **5,3 m**  
 Longueur de préparation A **1,0 m**  
 Longueur de préparation B **14,7 m**  
 Hauteur maximum de stockage **10,0 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0 m**

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **15**  
 Largeur d'un double rack **2,5 m**  
 Nombre de racks simples **0**  
 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 : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Nom de la palette : **Palette type 2662**

Poids total de la palette : **Par défaut**

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

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

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

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

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette : **45,0 min**

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

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

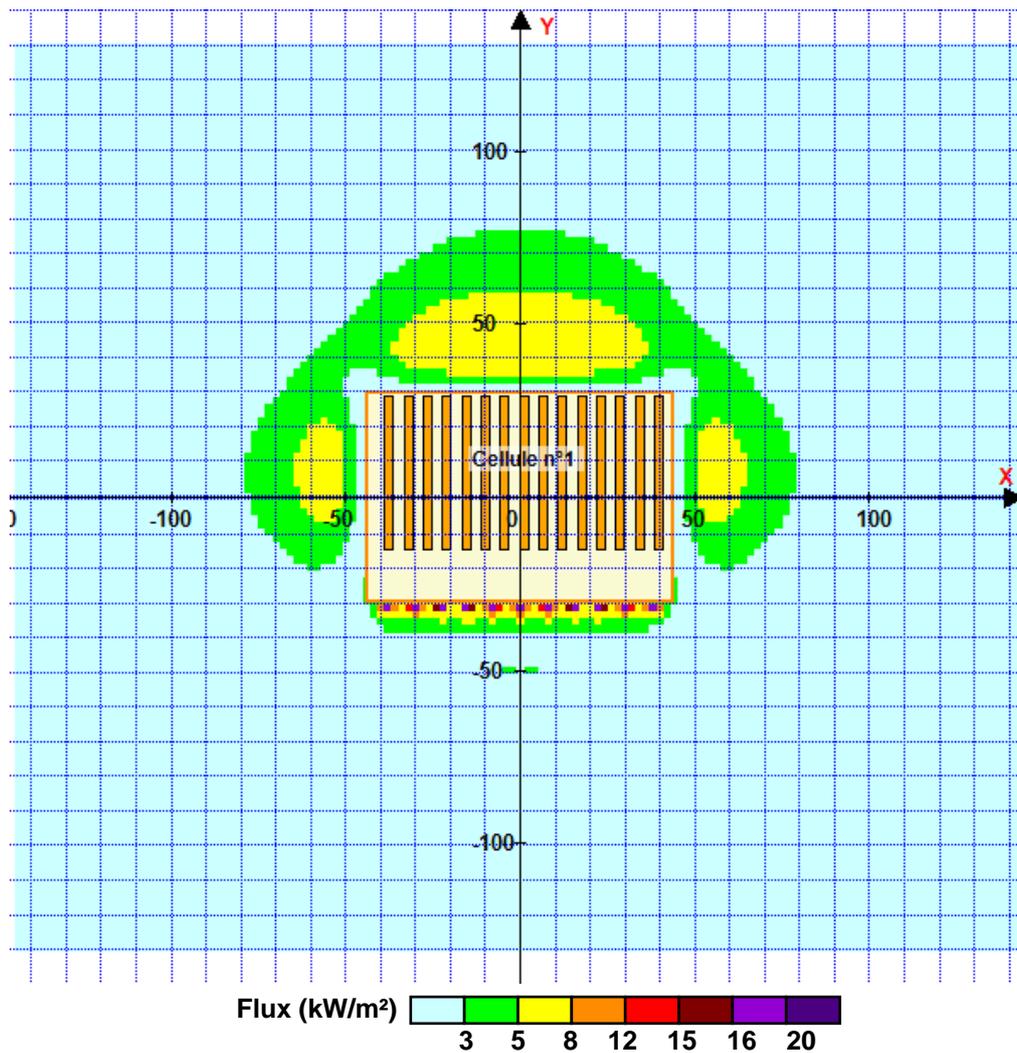


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1 100,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.4

Outil de calculV5.4

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	JULIEN_DEMOULIN
Société :	AMF_QSE
Nom du Projet :	DROUE_SUR_DROUETTE_C2_Avec_flocage_12_doubles_r
Cellule :	C2
Commentaire :	1510
Création du fichier de données d'entrée :	28/09/2020 à 09:03:41 avec l'interface graphique v. 5.4.0.4
Date de création du fichier de résultats :	28/9/20

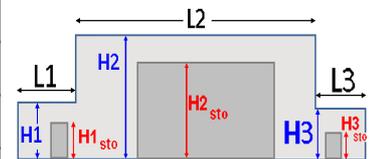
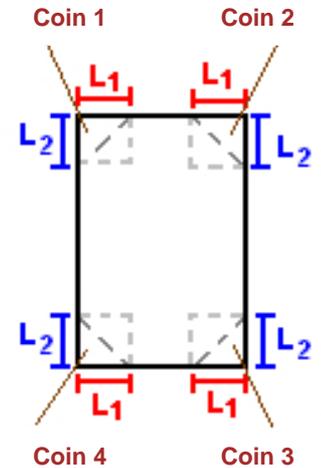
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>76,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>66,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</b>		
Coin 1	<b>tronqué en équerre</b>	L1 (m)	<b>22,0</b>	
		L2 (m)	<b>16,0</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>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallique multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>17</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



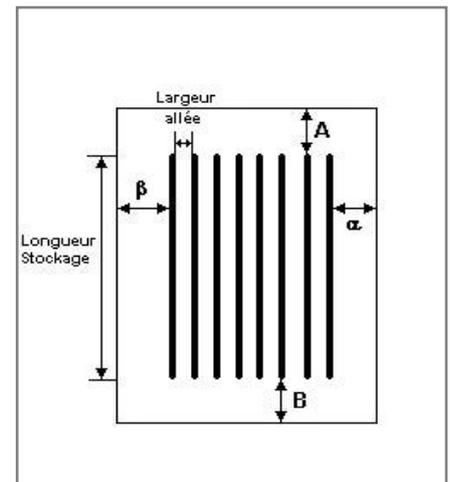


**Stockage de la cellule : Cellule n°2**

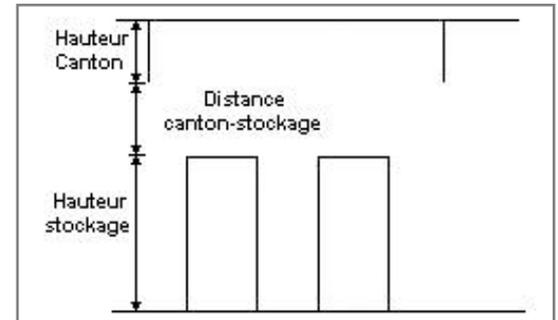
Nombre de niveaux **5**  
 Mode de stockage **Rack**

**Dimensions**

Longueur de stockage **59,2 m**  
 Déport latéral a **5,9 m**  
 Déport latéral b **2,9 m**  
 Longueur de préparation A **2,2 m**  
 Longueur de préparation B **14,7 m**  
 Hauteur maximum de stockage **10,0 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0 m**

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **12**  
 Largeur d'un double rack **2,5 m**  
 Nombre de racks simples **0**  
 Largeur d'un rack simple **1,2 m**  
 Largeur des allées entre les racks **2,5 m**

**Palette type de la cellule Cellule n°2****Dimensions Palette**

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

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

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

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

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

**Données supplémentaires**

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

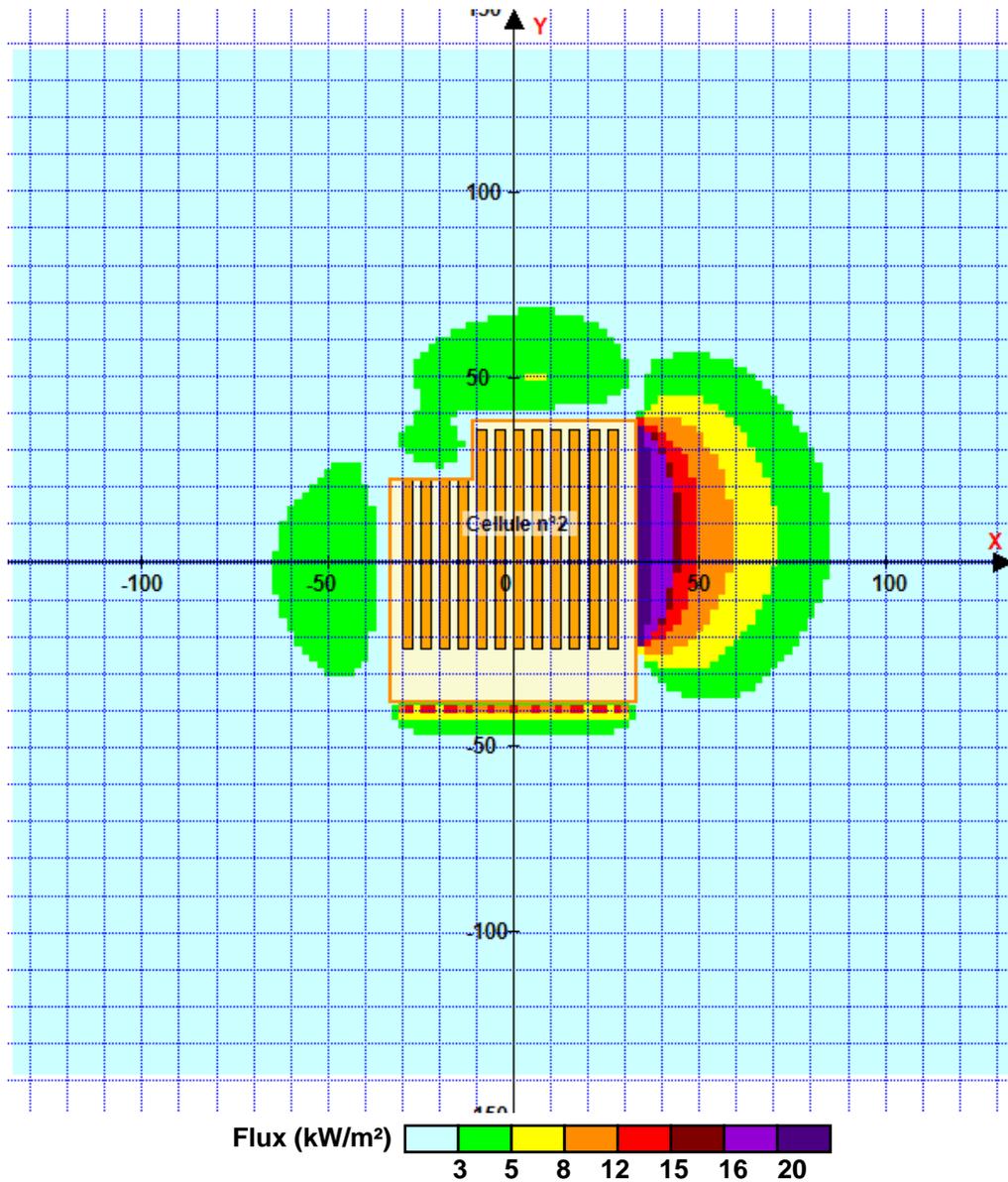


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **130,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.4

Outil de calculV5.4

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	JULIEN_DEMOULIN
Société :	AMF_QSE
Nom du Projet :	DROUE_SUR_DROUETTE_C2_Avec_flocage_12_doubles_r
Cellule :	C2
Commentaire :	2662-2663
Création du fichier de données d'entrée :	28/09/2020 à 09:06:04 avec l'interface graphique v. 5.4.0.4
Date de création du fichier de résultats :	28/9/20

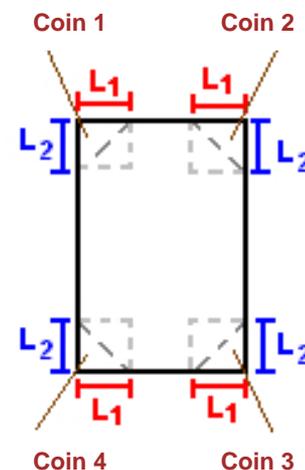
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

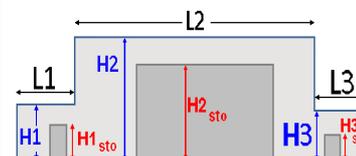
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>76,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>66,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</b>		
Coin 1	<b>tronqué en équerre</b>	L1 (m)	<b>22,0</b>	
		L2 (m)	<b>16,0</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>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>17</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



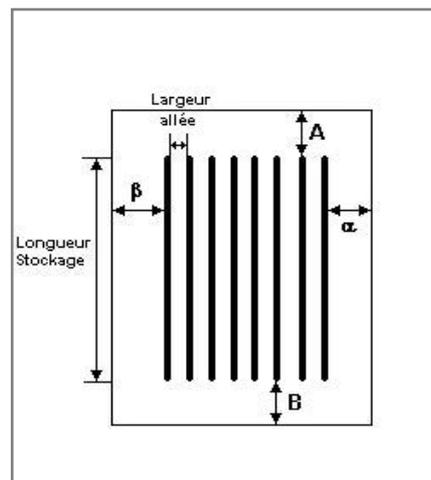


## Stockage de la cellule : Cellule n°2

Nombre de niveaux **5**  
 Mode de stockage **Rack**

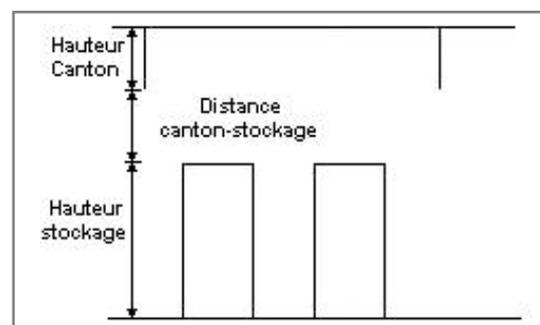
### Dimensions

Longueur de stockage **59,2** m  
 Déport latéral a **5,9** m  
 Déport latéral b **2,9** m  
 Longueur de préparation A **2,2** m  
 Longueur de préparation B **14,7** m  
 Hauteur maximum de stockage **10,0** m  
 Hauteur du canton **1,0** m  
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **1,0** m



### Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**  
 Nombre de double racks **12**  
 Largeur d'un double rack **2,5** m  
 Nombre de racks simples **0**  
 Largeur d'un rack simple **1,2** m  
 Largeur des allées entre les racks **2,5** m



## Palette type de la cellule Cellule n°2

### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Largeur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Hauteur de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Volume de la palette : **Adaptée aux dimensions de la palette**

Nom de la palette : **Palette type 2662**

Poids total de la palette : **Par défaut**

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

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

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

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

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0** min

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

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

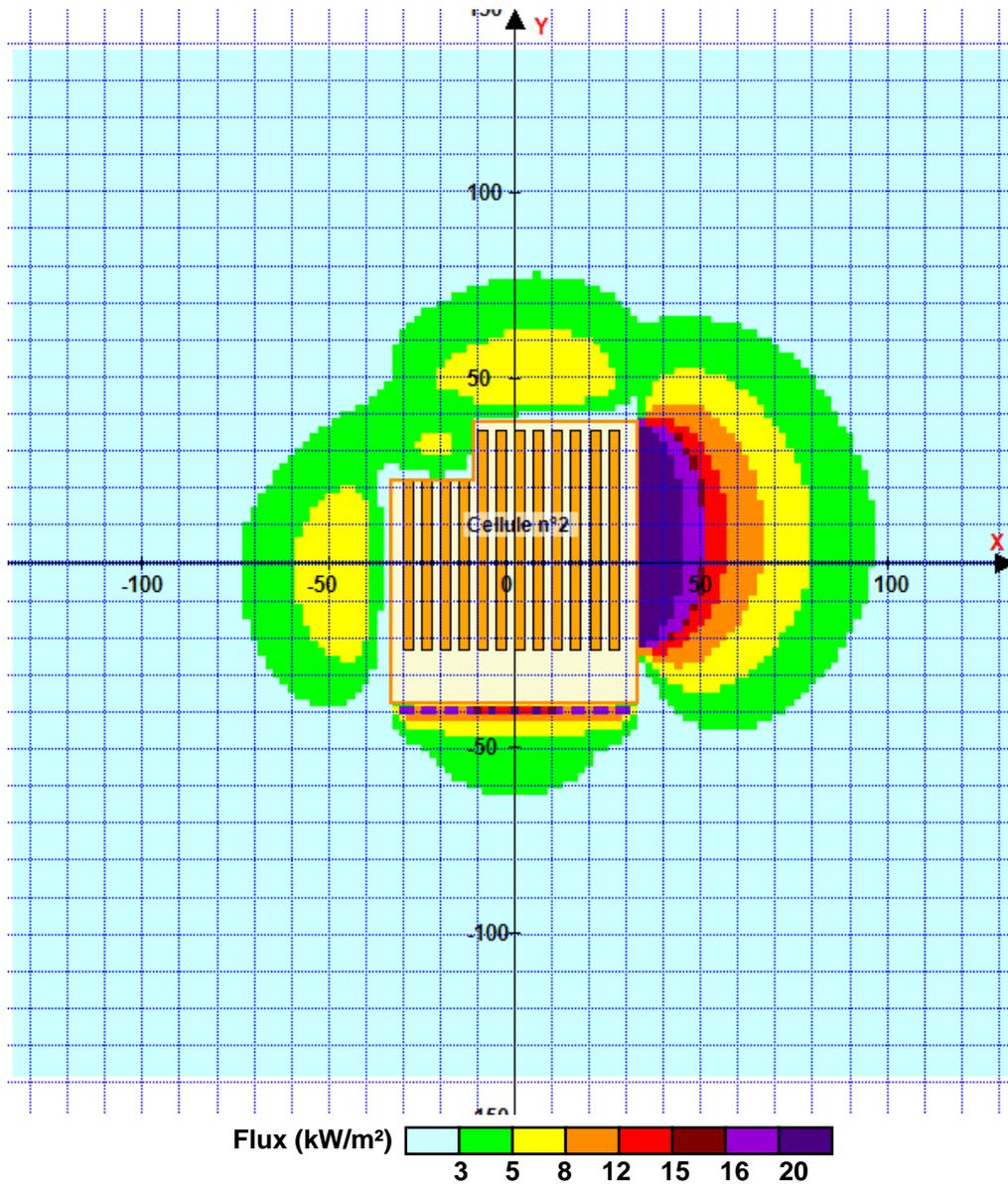


## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°2 102,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



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

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.4

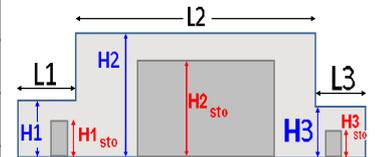
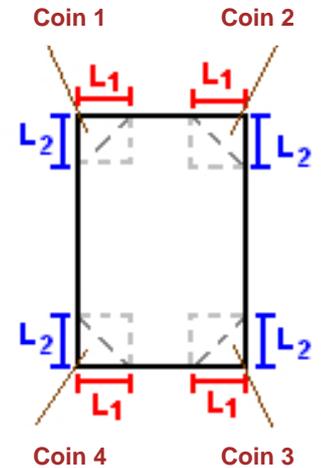
Outil de calculV5.4

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	JULIEN_DEMOULIN
Société :	AMF_QSE
Nom du Projet :	DROUE_SUR_DROUETTE_C1_C2_Avec_flocage_15_double
Cellule :	C1_et_C2
Commentaire :	1510
Création du fichier de données d'entrée :	28/09/2020 à 09:02:09 avec l'interface graphique v. 5.4.0.4
Date de création du fichier de résultats :	28/9/20

**I. DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **120 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>76,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>66,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</b>		
Coin 1	<b>tronqué en équerre</b>	L1 (m)	<b>22,0</b>	
		L2 (m)	<b>16,0</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>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>17</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



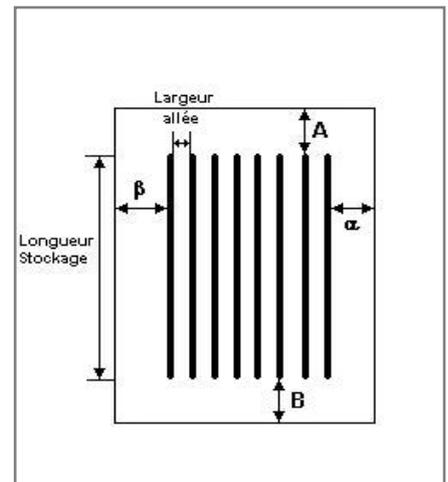


## Stockage de la cellule : Cellule n°2

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

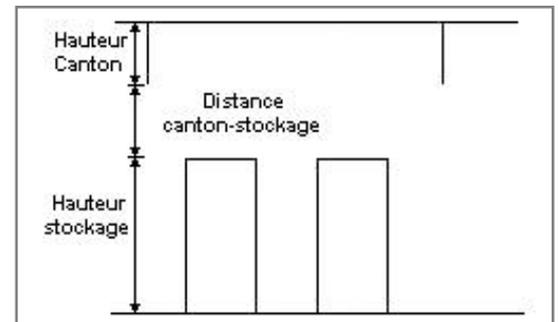
**Dimensions**

Longueur de stockage	<b>59,2</b> m
Déport latéral a	<b>5,9</b> m
Déport latéral b	<b>2,9</b> m
Longueur de préparation A	<b>2,2</b> m
Longueur de préparation B	<b>14,6</b> m
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0</b> m
Hauteur du canton	<b>1,0</b> m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,0</b> m



### Stockage en rack

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>12</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5</b> m
Nombre de racks simples	<b>0</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3</b> m
Largeur des allées entre les racks	<b>2,5</b> m



## Palette type de la cellule Cellule n°2

### Dimensions Palette

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

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

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

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

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

### Données supplémentaires

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

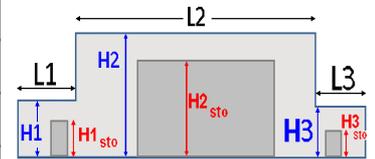
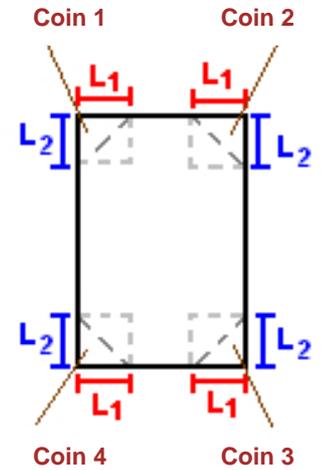
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

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

### Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>60,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>88,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>12,0</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>	



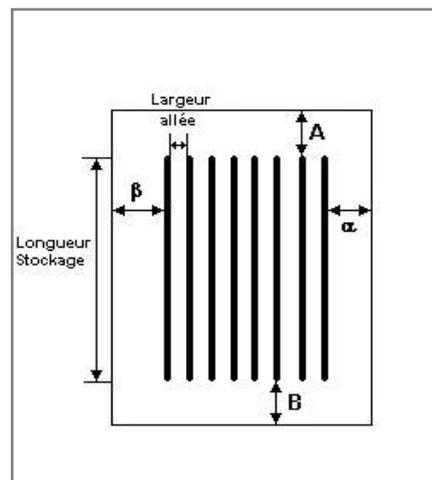
### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>120</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>60</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>

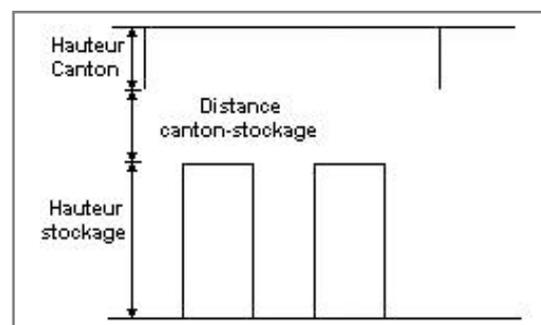


**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Nombre de niveaux	<b>5</b>
Mode de stockage	<b>Rack</b>
<b>Dimensions</b>	
Longueur de stockage	<b>44,3 m</b>
Déport latéral a	<b>3,7 m</b>
Déport latéral b	<b>5,3 m</b>
Longueur de préparation A	<b>1,0 m</b>
Longueur de préparation B	<b>14,7 m</b>
Hauteur maximum de stockage	<b>10,0 m</b>
Hauteur du canton	<b>1,0 m</b>
Ecart entre le haut du stockage et le canton	<b>1,0 m</b>

**Stockage en rack**

Sens du stockage	<b>dans le sens de la paroi 1</b>
Nombre de double racks	<b>15</b>
Largeur d'un double rack	<b>2,5 m</b>
Nombre de racks simples	<b>0</b>
Largeur d'un rack simple	<b>1,3 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						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

**Données supplémentaires**

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



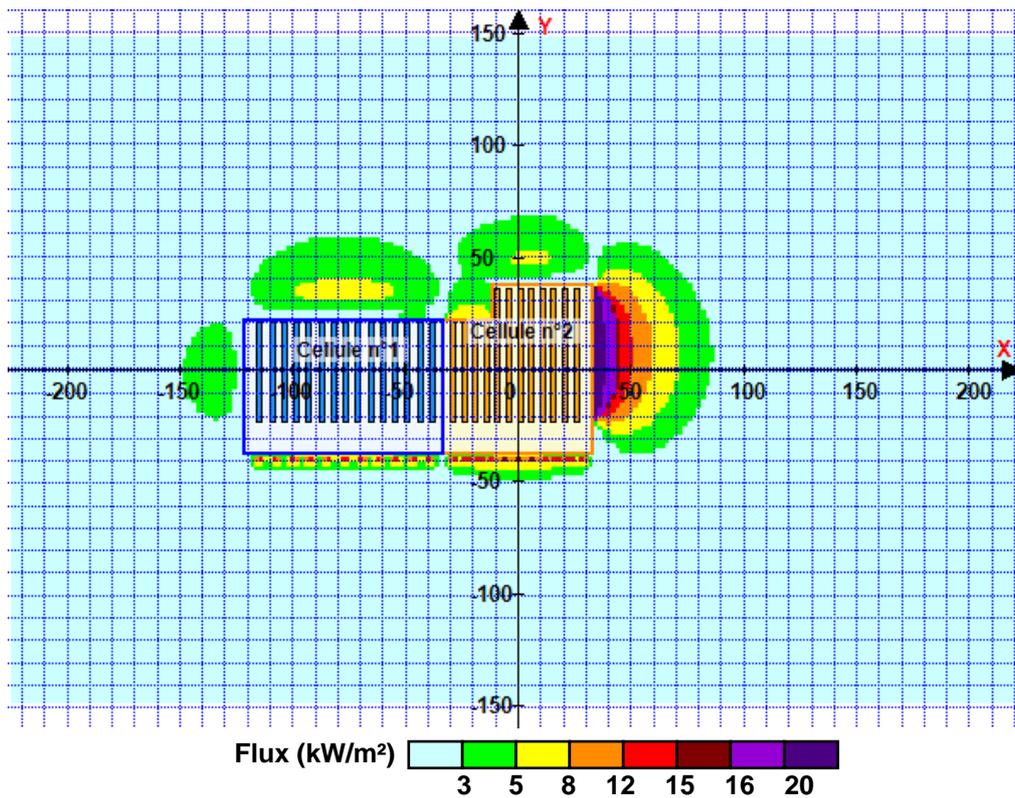
## II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **130,0 min**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **127,0 min**

### Distance d'effets des flux maximum



**Avertissement:** Dans le cas d'un scénario de propagation, l'interface de calcul Flumilog ne vérifie pas la cohérence entre les saisies des caractéristiques des parois de chaque cellule et la saisie de tenue au feu des parois séparatives indiquée en page 2 de la note de calcul.

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