


LANAPACK

Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais

PJ2bis : Annexe 1 : Notice Flux thermiques

Identification et révision du document

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais Régularisation ICPE suite à la modification de la nomenclature
Maître d'Ouvrage	LANAPACK
Document	PJ2bis : Annexe 1 : Notice Flux thermiques
Etabli par	 Qualiconsult [®] SÉCURITÉ

REVISION DU DOCUMENT IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle
0	11/10/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	N. ANDRE - LANAPACK
1	24/10/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	O. PAJON - DREAL
2	01/12/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	J. CONNESSON - DREAL
3	23/02/2024	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	-

Ce document justifie du fonctionnement des installations en conformité avec les prescriptions générales édictées par l'arrêté ministériel.

Sommaire

1	PREAMBULE	4
2	PRESENTATION DES MODELISATIONS REALISEES	5
2.1	HYPOTHESES	5
2.2	REPORT DES FLUX POUR LES CELLULES PRISES SEPAREMENT (1510)	7
2.3	REPORT DES FLUX POUR LES CELLULES PRISES SEPAREMENT (2662)	10
2.4	DUREES D'INCENDIE	13
2.5	DEFENSE INCENDIE	13
3	INTERPRETATION DES RESULTATS	15
4	ANNEXES	16
4.1	ANNEXE 1 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 1510 – BATIMENT 4	16
4.2	ANNEXE 2 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 2662 – BATIMENT 4	17
4.3	ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 1510 – BATIMENT 5	18
4.4	ANNEXE 4 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 2662 – BATIMENT 5	19
4.5	ANNEXE 5 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 1510 – BATIMENT 7	20
4.6	ANNEXE 6 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 2662 – BATIMENT 7	21
4.7	ANNEXE 7 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 1510 – BATIMENT 8	22
4.8	ANNEXE 8 : NOTE DE CALCUL FLUMOLOG 2662 – BATIMENT 8	23

1 Préambule

Ce document permet de justifier du respect des prescriptions de l'article 2 1 de l'arrêté ministériel du 11 avril 2017 modifié, selon lequel :

« 1. Pour les installations soumises à enregistrement ou à autorisation, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées :

« - des limites de site, d'une distance correspondant aux effets thermiques de 8 kW/m², cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021. »

- des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) ;

- des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises « et les autres ERP de 5e catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt » conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m²),

Les distances sont au minimum soit celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG « compte tenu de la configuration des stockages et des matières susceptibles d'être stockées » (réf. DRA-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité, soit celles calculées « à hauteur de cible » par des études spécifiques dans le cas contraire. Les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert, sont implantées à une distance au moins égale à 20 mètres de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire, de la mise en place d'un dispositif séparatif E120. »

2 Présentation des modélisations réalisées

Conformément à l'arrêté ministériel :

- L'incendie de chaque cellule de stockage a été modélisé ;
- Le logiciel utilisé est FLUMILOG.

2.1 Hypothèses

❖ Caractéristiques des cellules :

Données d'entrée	B4	B5		B7	B8
		C2	C1		
Longueur de la cellule (en m)	72,22	42	25	30	20
Largeur (en m)	38,22	44		15	20
Hauteur de la cellule (en m)	9,1	12		6,4	8,1
Toiture	Métallique simple peau	Métallique multicouche		Panneaux sandwich - polyuréthane	Panneaux sandwich - polyuréthane
Désenfumage	1%	2%		/	/
Structure	Stabilité des poutres : R1 Stabilité des pannes : R1	Stabilité des poutres : R15 Stabilité des pannes : R15		Stabilité des poutres : R1 Stabilité des pannes : R1	Stabilité des poutres : R1 Stabilité des pannes : R1
Portes de quais	2 portes 3*3,5 m en façade Ouest 1 porte de 4*4,5 en façade Ouest 1 porte de 3*4 en façade Est	1 porte de quai 3*4 m façade Sud 1 porte de 4*4,5 en façade Nord 2 portes de quai 3*3,5 m façade Nord	/	1 porte 4*4 m en façade Nord 1 porte 4*4 m en façade Sud	1 porte 4*4 m en façade Nord 1 porte 4,4*4 m en façade Sud
Structure support	Poteaux acier	Poteaux acier	Poteaux acier	Poteaux acier	Poteaux acier
Murs	Voir ci-après				

Seules les amenées d'air par les portes de quais sont prises en compte, les portes piétons sont négligées soit en raison de leur faible superficie soit par le degré pare-flamme qu'elles présentent.

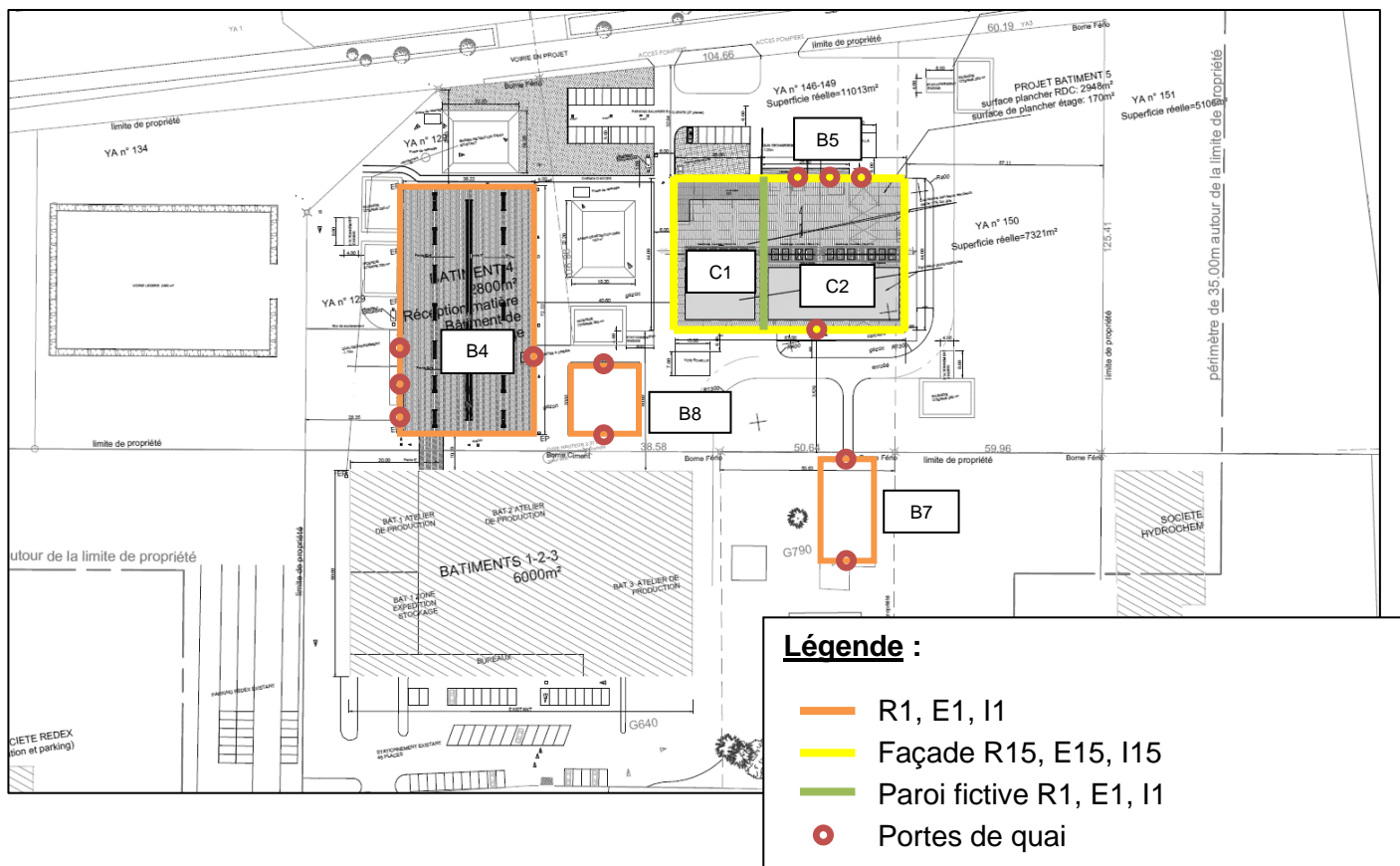


Figure 1 : Caractéristiques des cellules

❖ Caractéristique du stockage masse

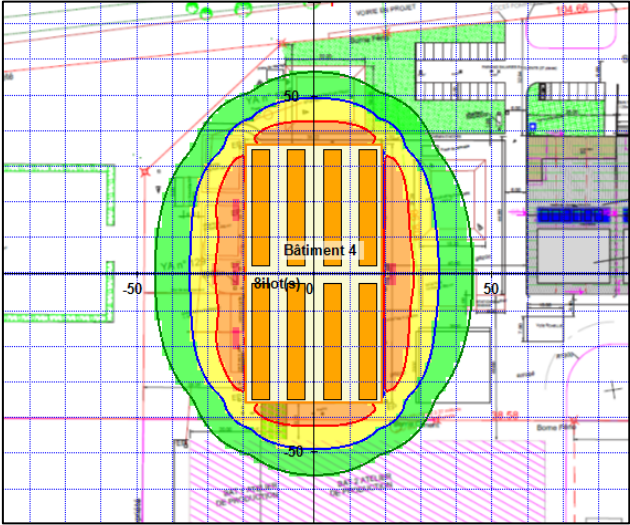
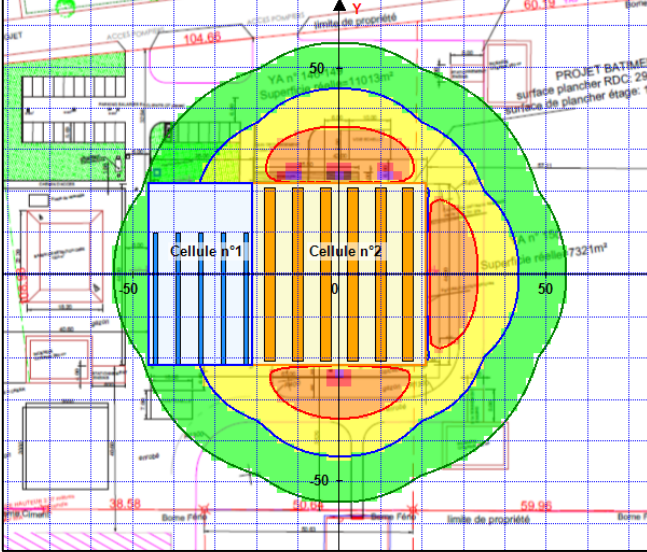
	B4	B7	B8
Type de stockage	Masse		
Rubrique ICPE de modélisation	1510 + 2662		
Hauteur de stockage (en m)	6	2	4
Largeur îlot (en m)	5	4,5	6,6
Longueur des îlots (en m)	32,6	28	17,9
Largeur des allées (en m)	5	3	4,8
Volume max de stockage (m ³)	7 825 m ³	504 m ³	945,1 m ³

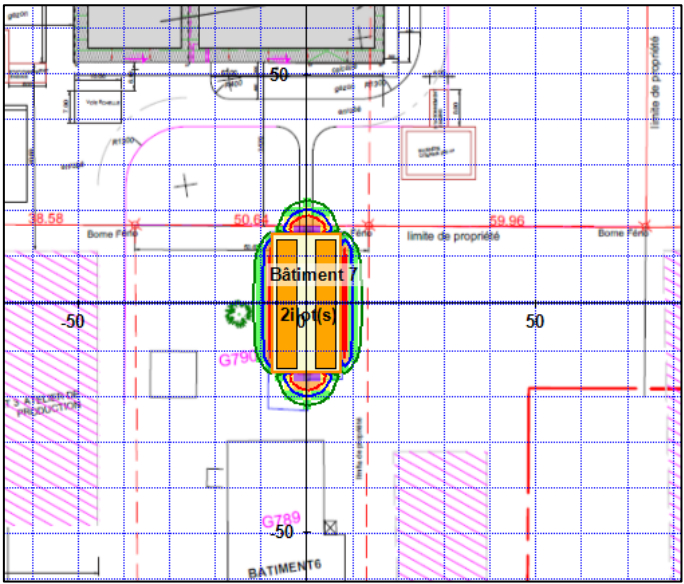
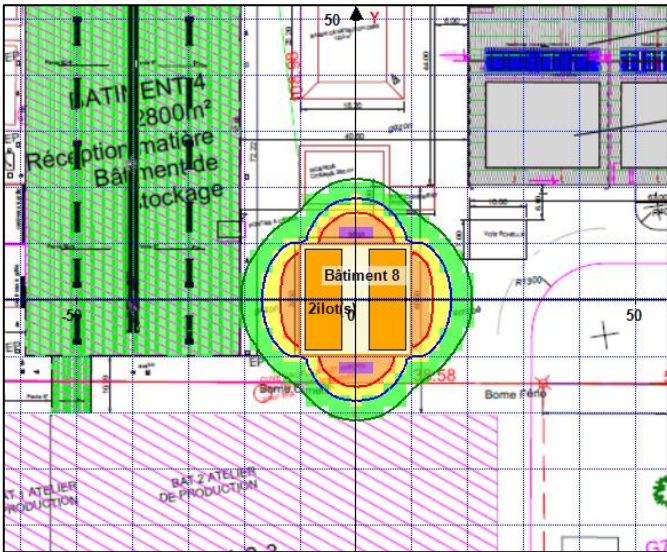
❖ Caractéristique du stockage rack :

	B5	
	C2	C1
Type de stockage	Rack	
Rubrique ICPE de modélisation	1510 + 2662	
Nombre de niveaux	5	
Longueur du stockage (en m)	42	32
Longueur de la zone de quai (en m)	1	1
Hauteur de stockage (en m)	10	2
Hauteur du canton (en m)	1	
Largeur d'un rack simple (en m)	/	/
Largeur d'un double rack (en m)	2,7	
Largeur des allées (en m)	3,96	4,5
Nombre de double rack	6	5
Nombre de simple rack	0	0
Volume max de stockage (m ³)	6 804	320

2.2 Report des flux pour les cellules prises séparément (1510)

Le report des flux se base sur le calcul des effets thermiques d'une palette 1510.

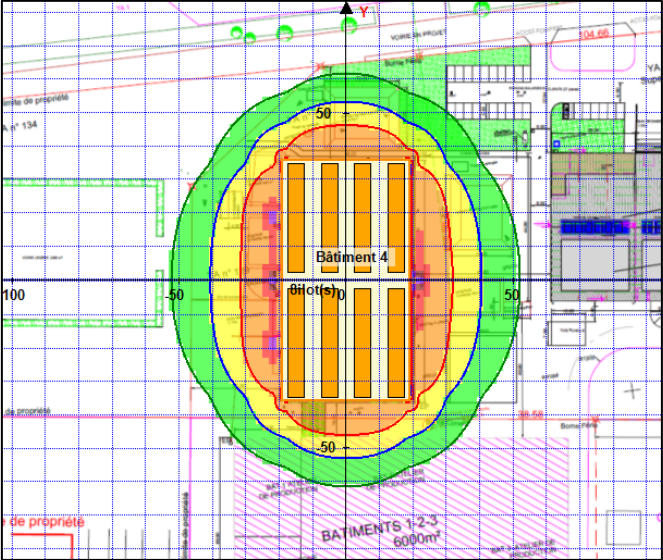
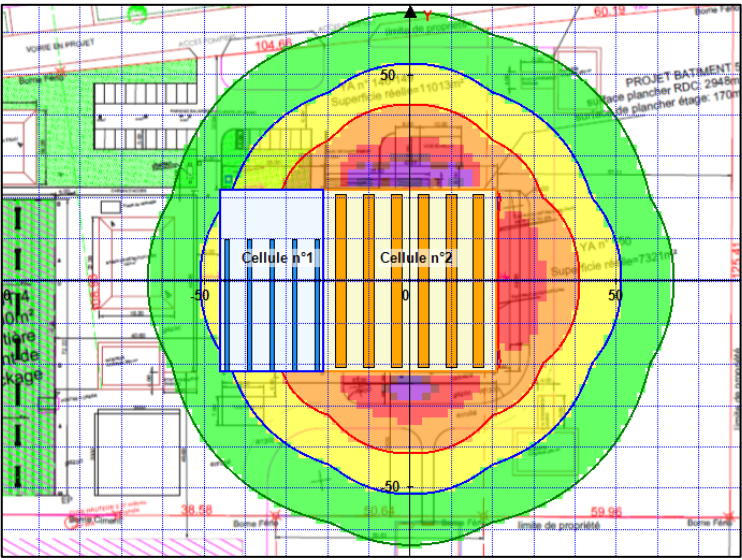
Bâtiment 4 - 1510	Bâtiment 5 - 1510
 <p>Flux (kW/m²) 3 5 8 12 15 16 20</p>	 <p>Flux (kW/m²) 3 5 8 12 15 16 20</p>
<p>Durée d'incendie : 100 minutes ⇒ Pas de propagation d'incendie</p>	<p>Durée d'incendie C2 : 111 minutes Durée d'incendie C1 : 64 minutes ⇒ Pas de propagation d'incendie</p>
<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Réserves 5028 et 5029 impactées par des flux de 8 kW/m² Réserve 5030 impactée par des flux de 5 kW/m² 	<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Réserve 5032 impactée par des flux de 3 kW/m²

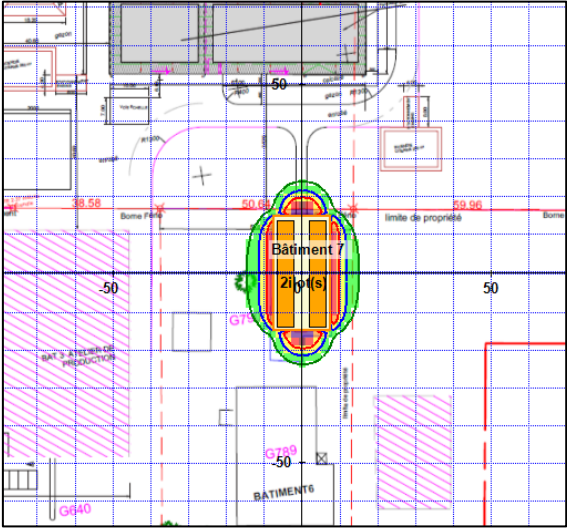
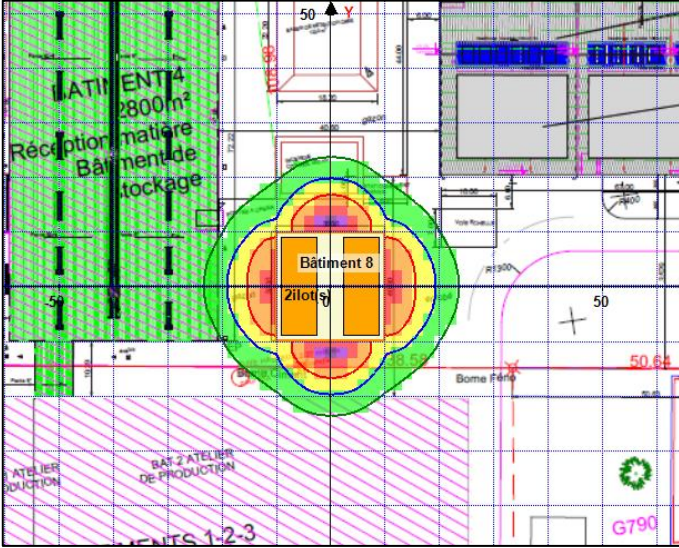
Bâtiment 7 - 1510	Bâtiment 8 - 1510
 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>	 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>
<p>Durée d'incendie : 61 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>	<p>Durée d'incendie : 84 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>
<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Aucune réserve impactée par des flux 	<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Réserve 5030 impactée par des flux de 5 kW/m²

2.3 Report des flux pour les cellules prises séparément (2662)

Le report des flux se base sur le calcul des effets thermiques d'une palette 2662.

L'étude des flux thermiques pour la rubrique 2662 a été effectuée dans l'hypothèse où le bâtiment logistique sera loué à un exploitant stockant d'autres types de produits.

Bâtiment 4 - 2662	Bâtiment 5 - 2662
 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>	 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>
<p>Durée d'incendie : 100 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>	<p>Durée d'incendie C2 : 86 minutes</p> <p>Durée d'incendie C1 : 64 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>
<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Réserves 5028 et 5029 impactées par des flux de 8 kW/m² Réserve 5030 impactée par des flux de 5 kW/m² 	<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Flux de 3 kW/m² sortent des limites de propriétés au Nord et au Sud du site Flux de 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés Pas d'effet dominos Réserves 5030 et 5031 impactées par des flux de 3 kW/m² Réserve 5032 impactée par des flux de 5 kW/m²

Bâtiment 7 - 2662	Bâtiment 8 - 2662
 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>	 <p style="text-align: center;">Flux (kW/m²)</p> <p style="text-align: center;">3 5 8 12 15 16 20</p>
<p>Durée d'incendie : 55 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>	<p>Durée d'incendie : 84 minutes</p> <p>⇒ Pas de propagation d'incendie</p>
<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flux de 3 kW/m² sortent des limites de propriétés à l'Est du site • Flux de 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés • Pas d'effet dominos • Aucune réserve impactée par des flux 	<p><u>Commentaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont maintenus à l'intérieur des limites de propriétés • Pas d'effet dominos • Réserve 5030 impactée par des flux de 5 kW/m²

2.4 Durées d'incendie

Ci-dessous un tableau récapitulatif des durées de chaque cellule en fonction du type de palette présent dans ces dernières :

	Bâtiment 4		Bâtiment 5				Bâtiment 7		Bâtiment 8	
	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1
Palette	1510	2662	1510	1510	2662	2662	1510	2662	1510	2662
Durée (min)	100	100	111	64	86	64	61	55	84	84

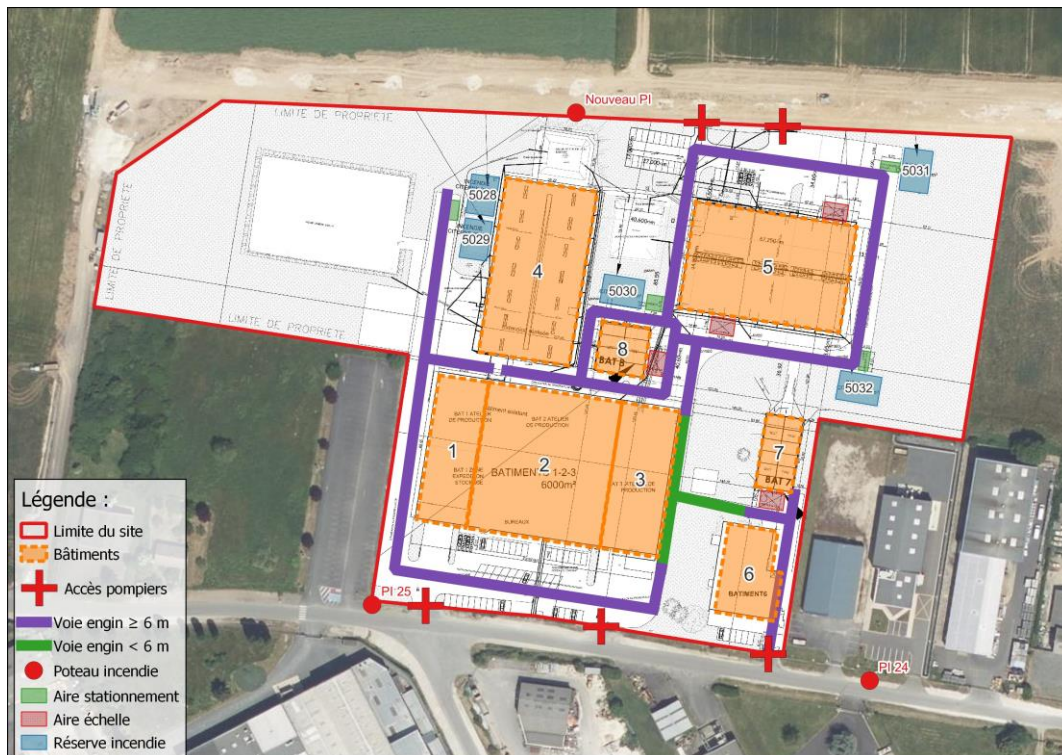
Au regard des durées d'incendie (et de la résistance au feu des murs séparatifs), il n'y a pas de propagation d'incendie d'une cellule à l'autre.

2.5 Défense incendie

Les résultats des calculs de distances d'effet des flux thermiques montrent qu'il n'y a pas de propagation d'incendie d'un bâtiment à un autre.

Il y a cependant des points d'eau qui peuvent être impactés par des flux thermiques et qui pourraient être considérés comme non exploitables en cas d'incendie par les services de secours.

Le plan ci-dessous permet de localiser les infrastructures de défense incendie.



Le tableau ci-après permet de d'identifier quels sont les points d'eau à utiliser par bâtiment.

Incendie	Bâtiments 1-2-3	Bâtiment 4	Bâtiment 5	Bâtiment 6	Bâtiment 7	Bâtiment 8
Besoins en eau (m ³ /h)	360	300	330	60	60	60
Réserve atteinte par des flux thermiques	Non concerné par la modélisation de flux thermiques	Réserves 5028, 5029 et 5030 par des flux des 8 kW/m ²	Réserves 5031 et 5032 par des flux des 3 kW/m ² ⇒ Absence d'effets dominos	Non concerné par la modélisation de flux thermiques	Aucune	Réserve 5030 par des flux des 3 kW/m ² Absence d'effets dominos
Point d'eau disponible pour la défense incendie	Réserve 5028 : 130 m ³ /h Réserve 5029 : 130 m ³ /h Réserve 5030 : 130 m ³ /h Réserve 5032 : 130 m ³ /h PI 24 : 60 m ³ /h PI 25 : 105 m ³ /h ⇒ Total de 685 m³/h Les réserves et PI permettent de fournir les besoins en eau nécessaires	Réserve 5028 : 130 m ³ /h Réserve 5029 : 130 m ³ /h Réserve 5030 : 130 m ³ /h ⇒ Total de 390 m³/h <u>Possibilité de défendre de façon complémentaire avec :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Nouveau PI au Nord à 117 mètres : 60 m³/h • Réserve 5031 au Nord-Est à 113 mètres : 130 m³/h • Réserve 5032 Sud-Est à 113 mètres : 130 m³/h ⇒ Total de 320 m³/h Les réserves et PI permettent de fournir les besoins en eau nécessaires	Réserve 5030 : 130 m ³ /h Réserve 5031 : 130 m ³ /h Réserve 5032 : 130 m ³ /h ⇒ Total de 390 m³/h Les réserves permettent de fournir les besoins en eau nécessaires	Réserve 5030 : 130 m ³ /h Réserve 5032 : 130 m ³ /h PI 24 : 60 m ³ /h PI 25 : 105 m ³ /h ⇒ Total de 165 m³/h Les réserves et PI permettent de fournir les besoins en eau nécessaires	Réserve 5032 : 130 m ³ /h ⇒ Total de 130 m³/h Les réserves permettent de fournir les besoins en eau nécessaires	Réserve 5030 : 130 m ³ /h Réserve 5032 : 130 m ³ /h ⇒ Total de 260 m³/h Les réserves permettent de fournir les besoins en eau nécessaires

3 Interprétation des résultats

Pour rappel, les prescriptions réglementaires à respecter sont les suivantes :

Flux de 8 kW/m²	- Ne sort pas des limites de propriétés
Flux de 5 kW/m²	Ne doit pas impacter : - Constructions habitations ou immeubles tiers - Zones destinées à l'habitation - Voies de circulation autres que celles de dessertes
Flux de 3 kW/m²	Ne doit pas impacter : - Des IGH ERP hors ceux sur site - Voies ferrées voyageurs - Voie d'eau ou bassin excepté les réserves incendies et bassins des EP du site - Voie routière à grande circulation

Au regard des résultats des modélisations on constate que :

- Les flux de 5 et 8 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété ;
- Les flux de 3 kW/m² sortent légèrement lors de l'incendie du bâtiment 5 au Nord et au Sud du site ;
- L'ensemble des exigences réglementaires est donc respecté.

4 Annexes

4.1 Annexe 1 : Note de calcul FLUMOLOG 1510 – Bâtiment 4

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	PM
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment4_1510_1697698365
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à 08:45:16 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

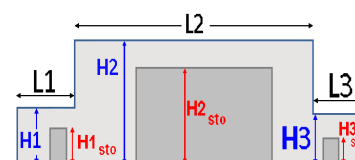
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 4				
Longueur maximum de la cellule (m)		72,2		
Largeur maximum de la cellule (m)		38,2		
Hauteur maximum de la cellule (m)		9,1		
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	metallique simple peau
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

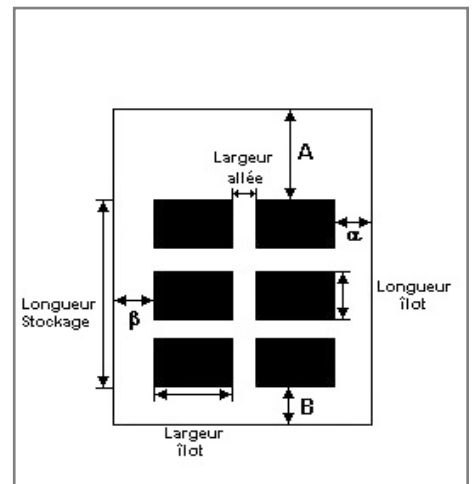
Stockage de la cellule : Bâtiment 4

Mode de stockage

Masse

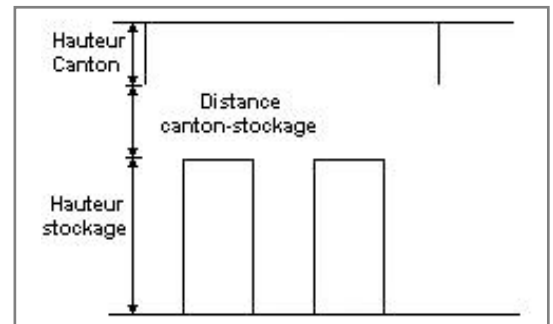
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral a	1,6 m
Déport latéral b	1,6 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	5,0 m
Longueur des îlots	32,6 m
Hauteur des îlots	6,0 m
Largeur des allées entre îlots	5,0 m



Palette type de la cellule Bâtiment 4

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 1510

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

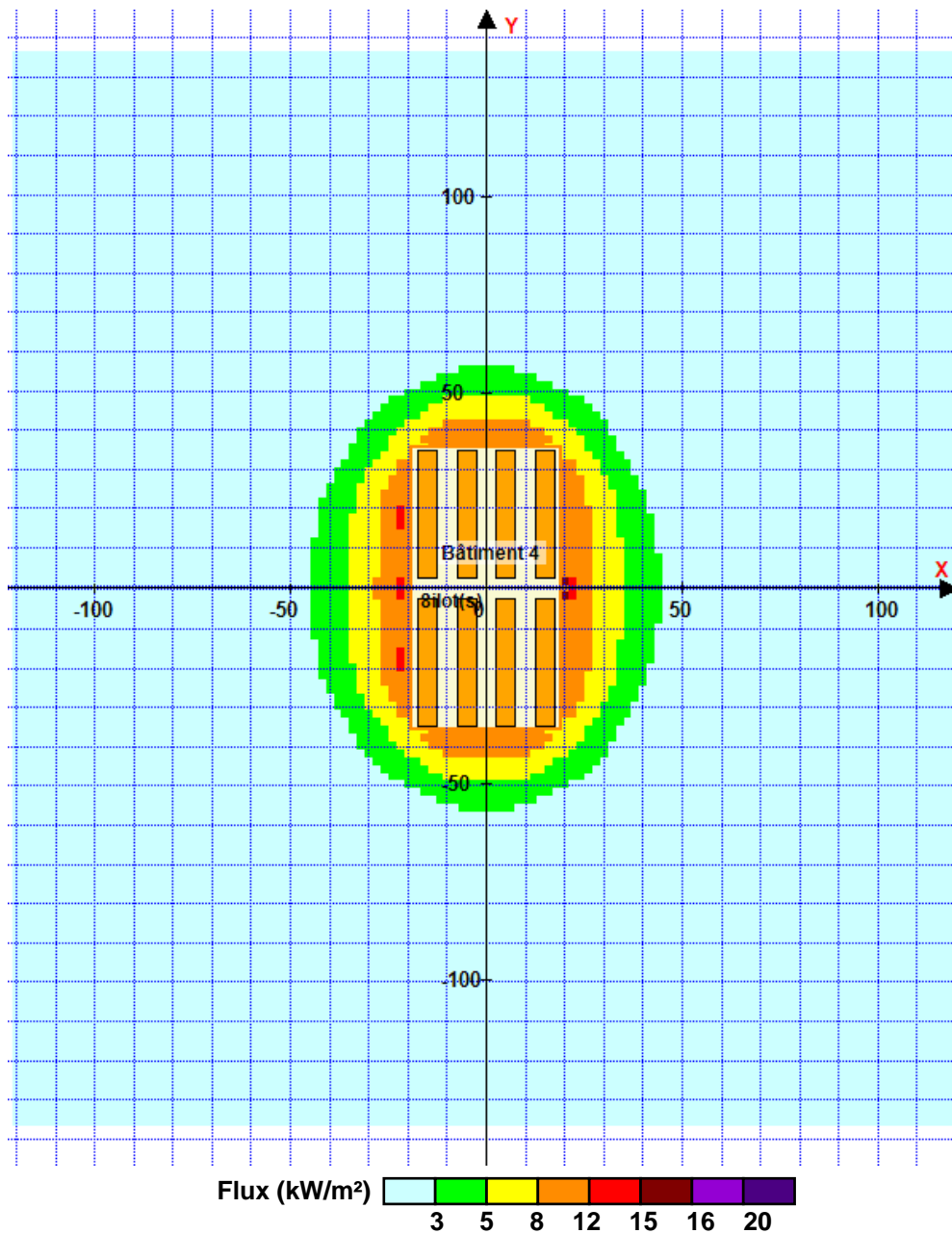
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 4 **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.

4.2 Annexe 2 : Note de calcul FLUMOLOG 2662 – Bâtiment 4

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	PM
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment4_2662_1697698395
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à 08:47:14 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

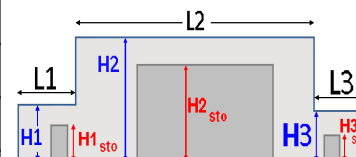
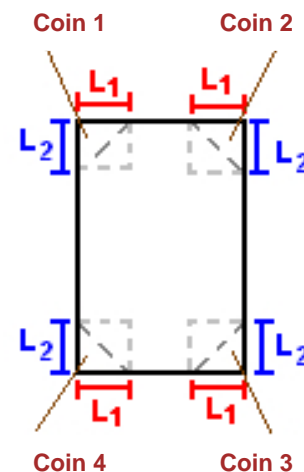
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 4				
Longueur maximum de la cellule (m)		72,2		
Largeur maximum de la cellule (m)		38,2		
Hauteur maximum de la cellule (m)		9,1		
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	metalique simple peau
Nombre d'exutoires	5
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

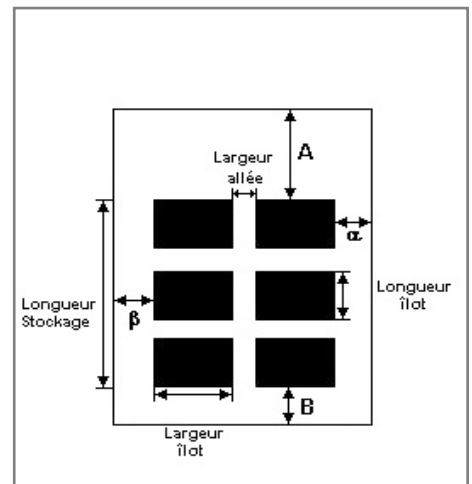
Stockage de la cellule : Bâtiment 4

Mode de stockage

Masse

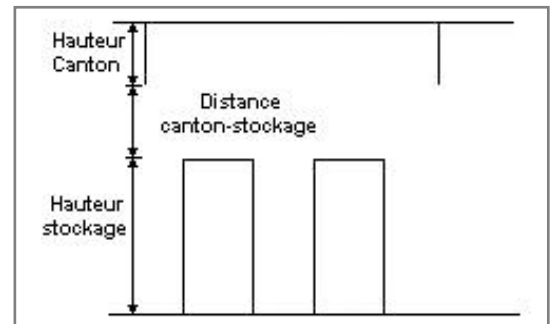
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral a	1,6 m
Déport latéral b	1,6 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	2
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	4
Largeur des îlots	5,0 m
Longueur des îlots	32,6 m
Hauteur des îlots	6,0 m
Largeur des allées entre îlots	5,0 m



Palette type de la cellule Bâtiment 4

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 2662

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

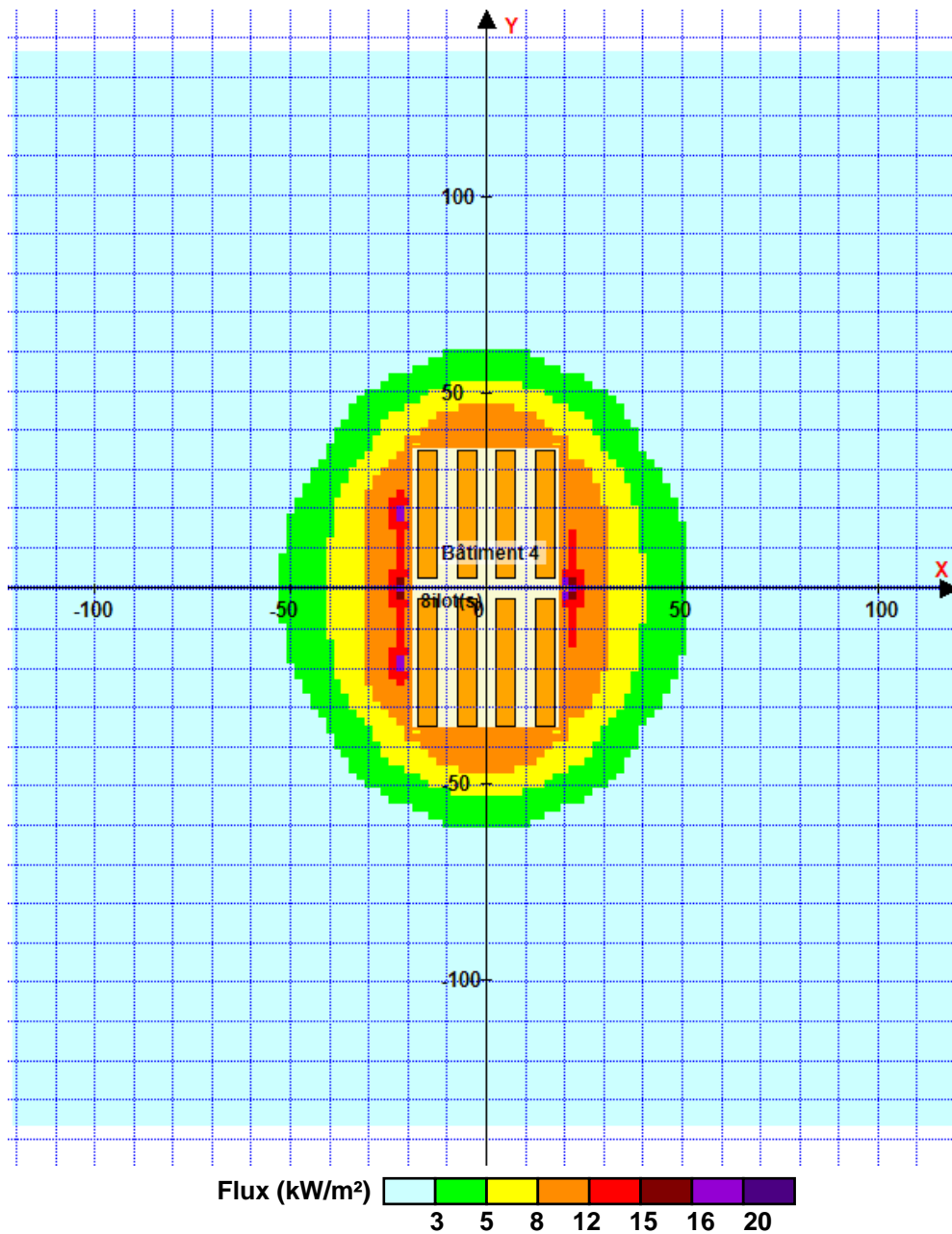
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 4**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 4 **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.

4.3 Annexe 3 : Note de calcul FLUMOLOG 1510 – Bâtiment 5

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Jerome LAVOINE
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment5_1510_1698160929
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/10/2023 à 17:20:25 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	24/10/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

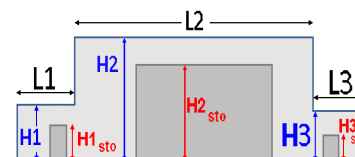
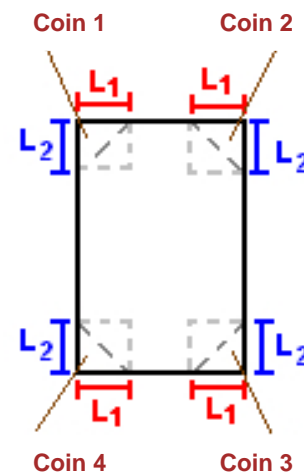
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	44,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	42,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	12,0		
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

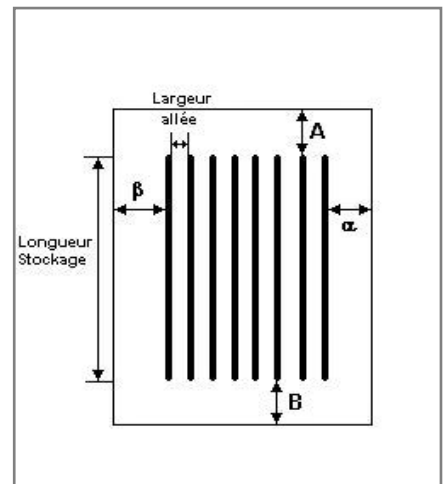
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	6
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

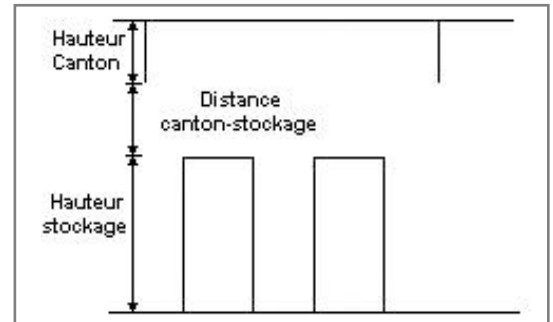
Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

Dimensions

Longueur de stockage **42,0 m**
 Déport latéral a **3,0 m**
 Déport latéral b **3,0 m**
 Longueur de préparation A **1,0 m**
 Longueur de préparation B **1,0 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 **6**
 Largeur d'un double rack **2,7 m**
 Nombre de racks simples **0**
 Largeur d'un rack simple **1,4 m**
 Largeur des allées entre les racks **4,0 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	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

Données supplémentaires

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

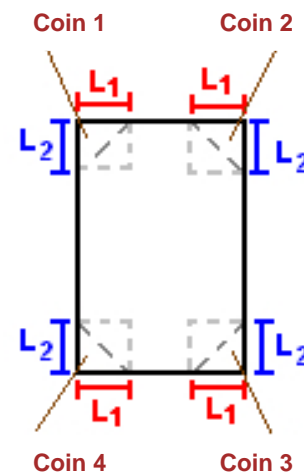
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

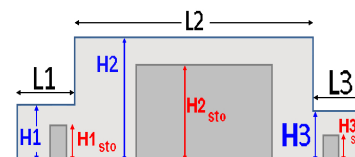
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		44,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		25,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
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

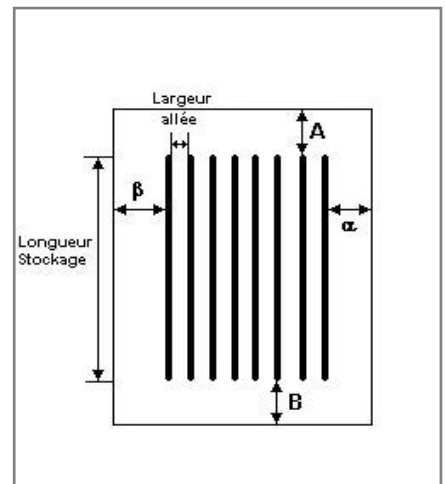
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

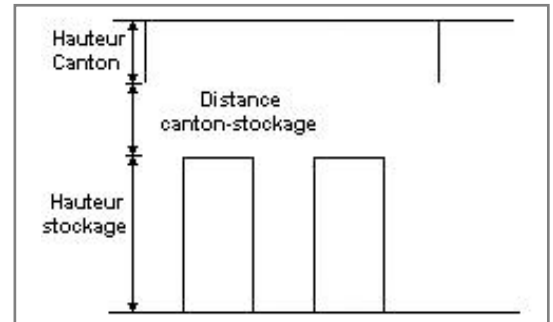
Nombre de niveaux **5**
 Mode de stockage **Rack**

Dimensions

Longueur de stockage **32,0 m**
 Déport latéral a **1,0 m**
 Déport latéral b **1,0 m**
 Longueur de préparation A **12,0 m**
 Longueur de préparation B **0,0 m**
 Hauteur maximum de stockage **2,0 m**
 Hauteur du canton **1,0 m**
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **9,0 m**

**Stockage en rack**

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **5**
 Largeur d'un double rack **1,0 m**
 Nombre de racks simples **0**
 Largeur d'un rack simple **0,5 m**
 Largeur des allées entre les racks **4,5 m**

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

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

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

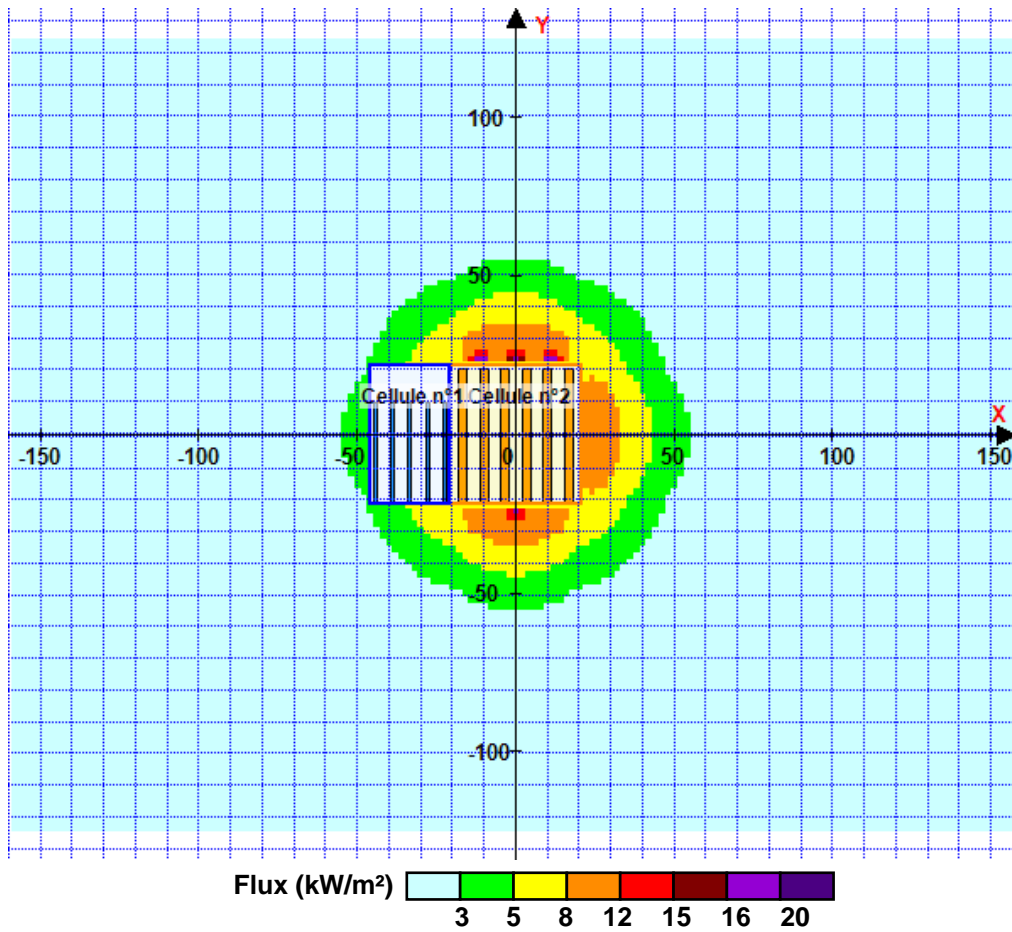
II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **111,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **64,0** 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.

4.4 Annexe 4 : Note de calcul FLUMOLOG 2662 – Bâtiment 5

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Jerome LAVOINE
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment5_2662_1698160938
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/10/2023 à 17:20:48 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	24/10/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

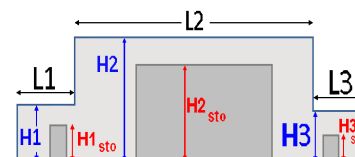
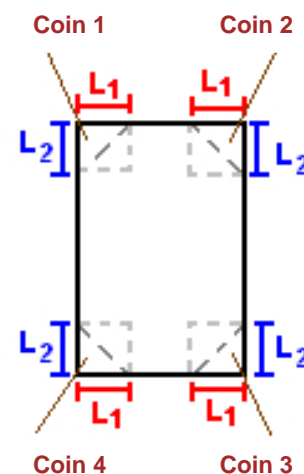
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°2			
Longueur maximum de la cellule (m)	44,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	42,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)	12,0		
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	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	6
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

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

Dimensions

Longueur de stockage **42,0 m**
 Déport latéral a **3,0 m**
 Déport latéral b **3,0 m**
 Longueur de préparation A **1,0 m**
 Longueur de préparation B **1,0 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 **6**
 Largeur d'un double rack **2,7 m**
 Nombre de racks simples **0**
 Largeur d'un rack simple **1,4 m**
 Largeur des allées entre les racks **4,0 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	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

Données supplémentaires

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

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

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

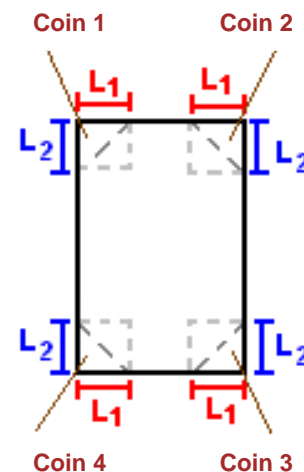
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

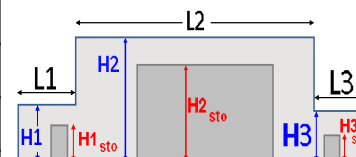
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		44,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		25,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
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

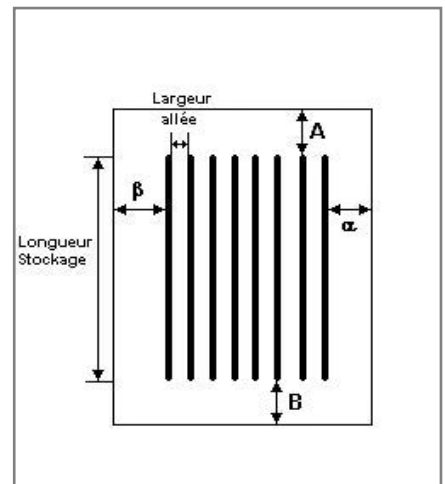


Toiture

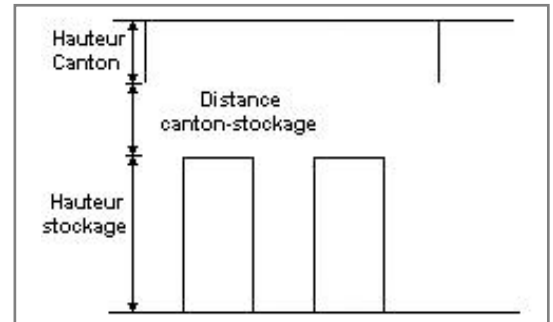
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	32,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Longueur de préparation A	12,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Hauteur maximum de stockage	2,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	9,0 m

**Stockage en rack**

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	5
Largeur d'un double rack	1,0 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	0,5 m
Largeur des allées entre les racks	4,5 m

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

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

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

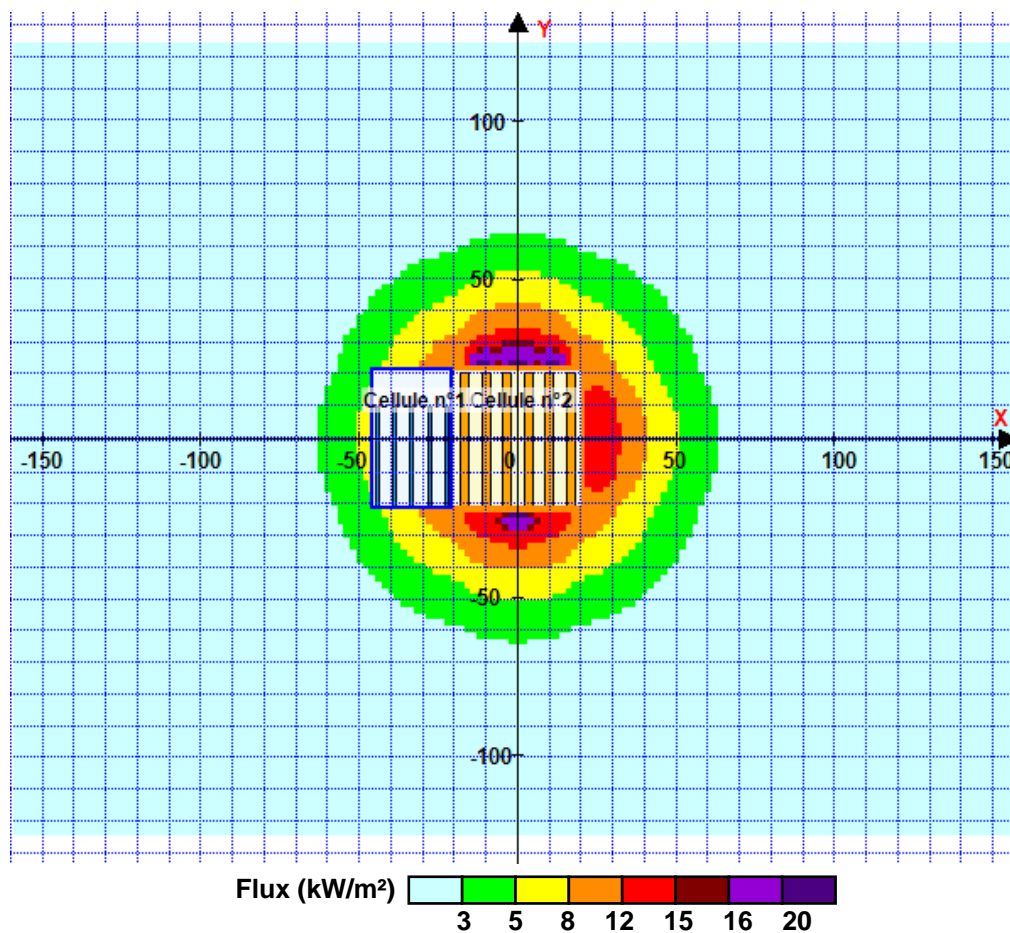
II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **86,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **64,0** 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.

4.5 Annexe 5 : Note de calcul FLUMOLOG 1510 – Bâtiment 7

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	PM
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment7_1510_1697698380
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à08:50:46avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

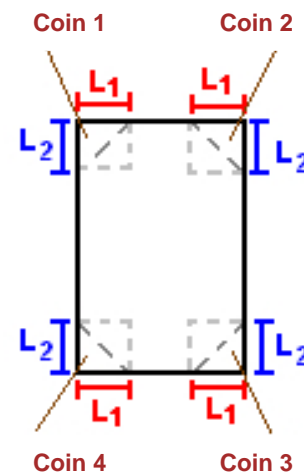
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

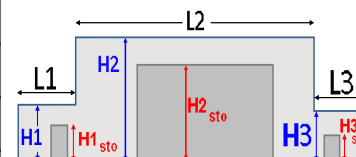
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 7				
Longueur maximum de la cellule (m)		30,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		15,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,4		
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - polyurethane
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

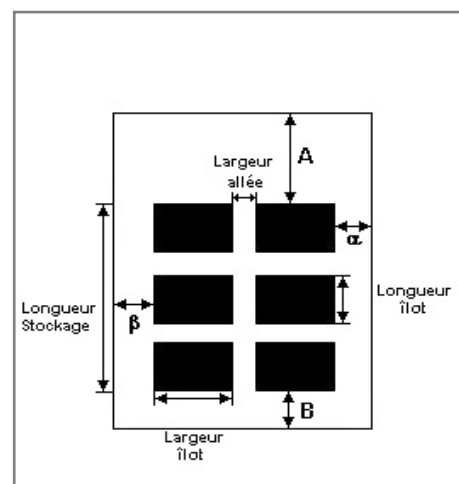
Stockage de la cellule : Bâtiment 7

Mode de stockage

Masse

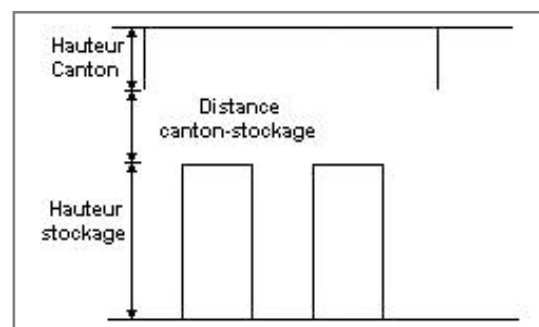
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 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	4,5 m
Longueur des îlots	28,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	4,0 m



Palette type de la cellule Bâtiment 7

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 1510

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

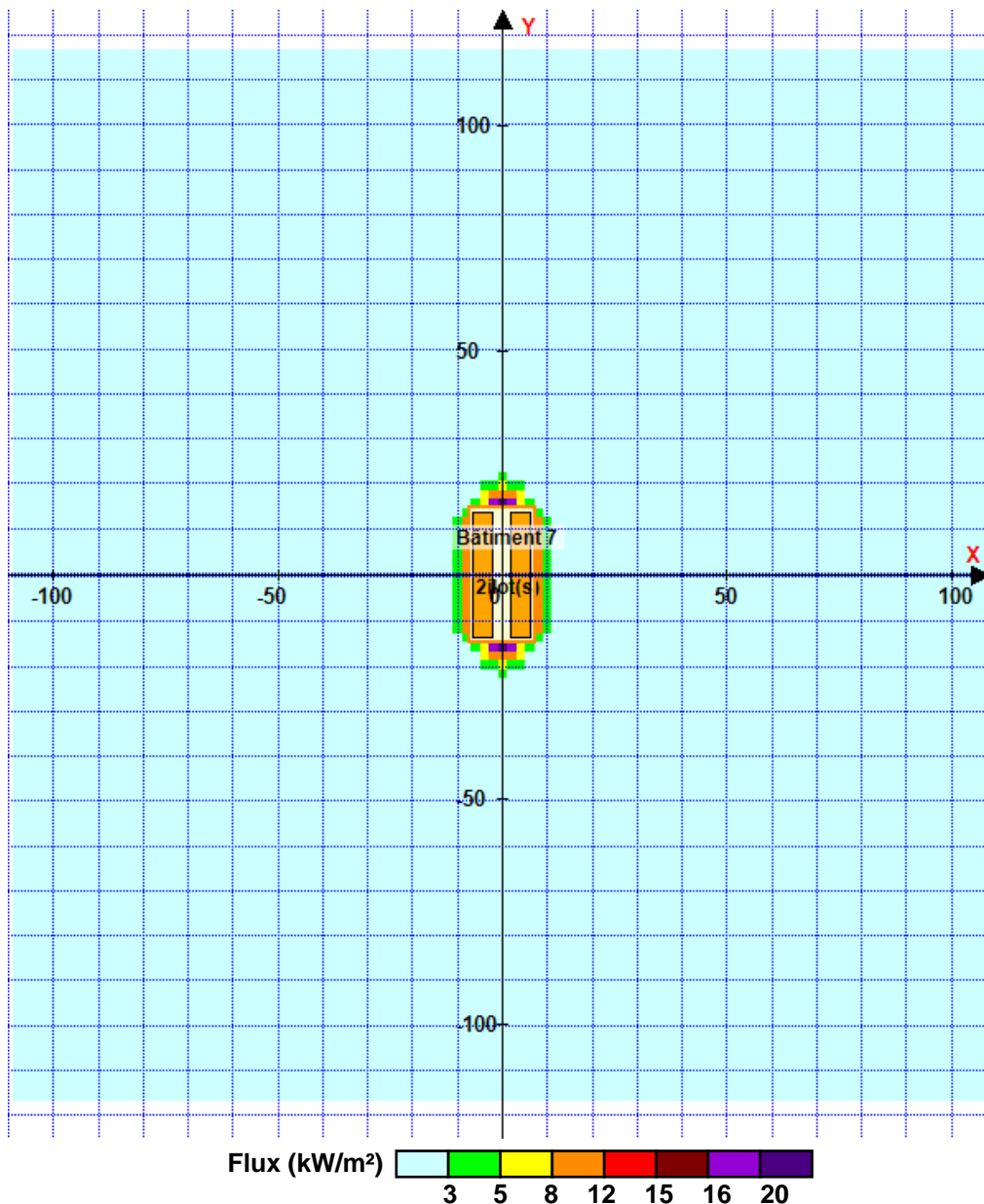
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 7**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 7 **61,0** 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.

4.6 Annexe 6 : Note de calcul FLUMOLOG 2662 – Bâtiment 7

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	PM
Société :	QCS
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment7_2662_1697698410
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à 08:51:06 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

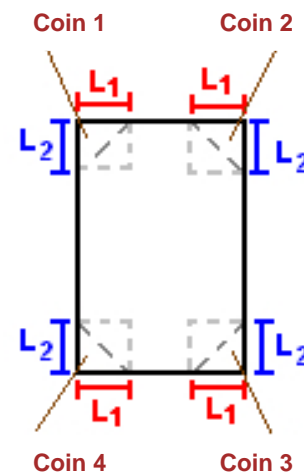
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

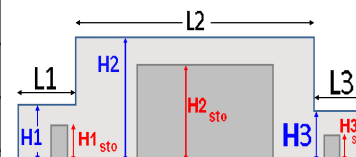
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 7				
Longueur maximum de la cellule (m)		30,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		15,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		6,4		
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - polyurethane
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

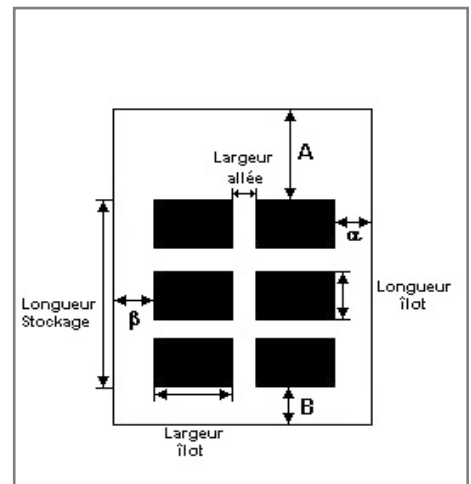
Stockage de la cellule : Bâtiment 7

Mode de stockage

Masse

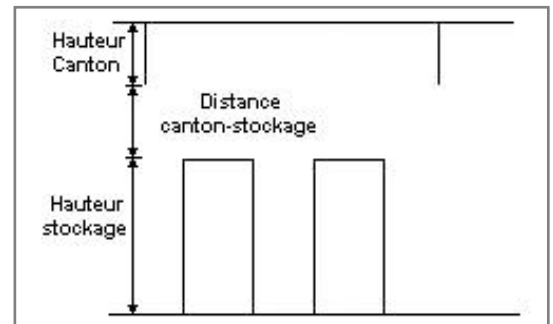
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 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	4,5 m
Longueur des îlots	28,0 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	4,0 m



Palette type de la cellule Bâtiment 7

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 2662

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

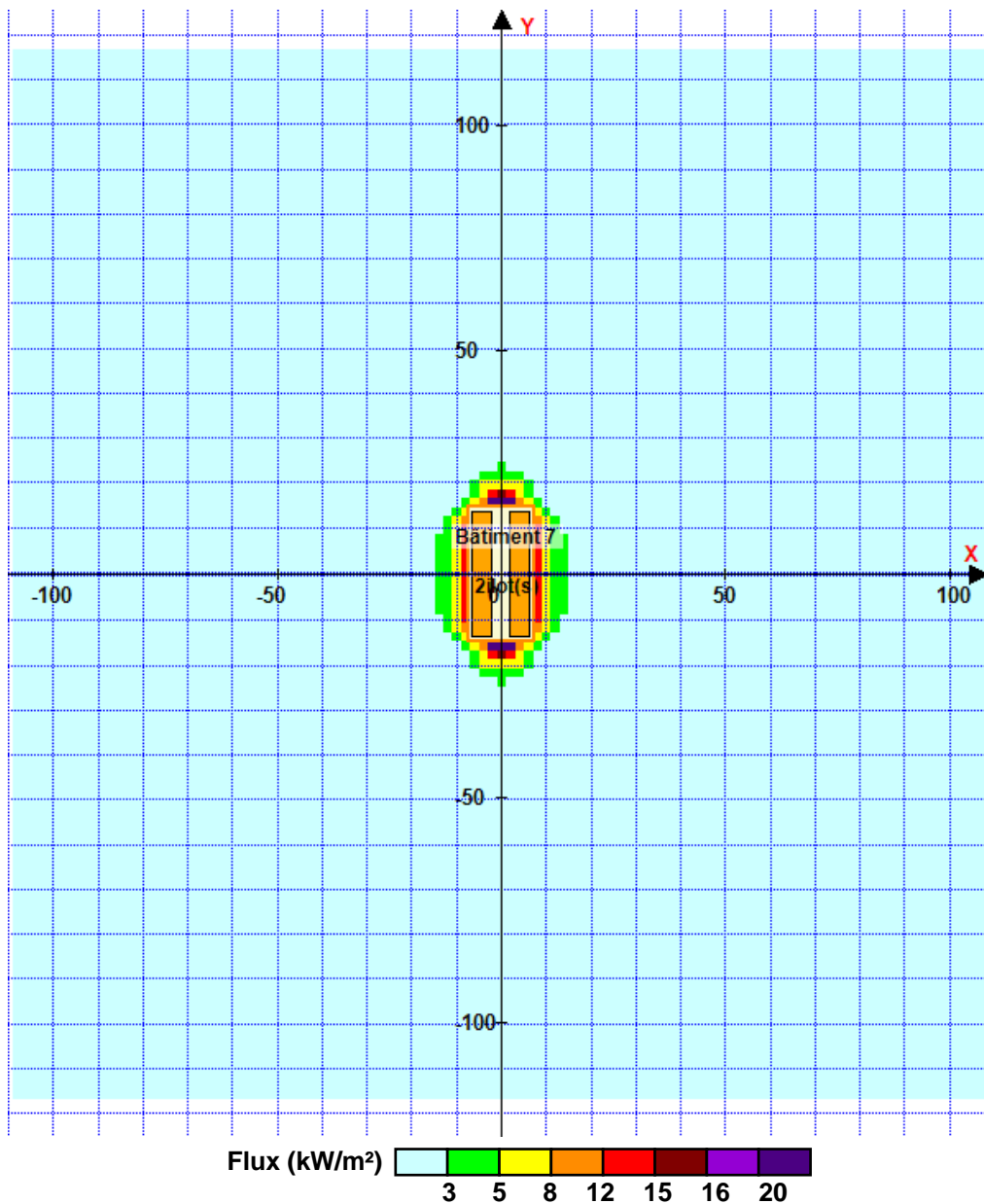
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 7**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 7 **55,0** 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.

4.7 Annexe 7 : Note de calcul FLUMOLOG 1510 – Bâtiment 8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment8_1510_1697698387
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à08:51:32avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

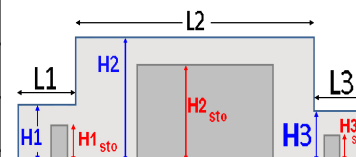
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 8				
Longueur maximum de la cellule (m)	20,0			
Largeur maximum de la cellule (m)	20,0			
Hauteur maximum de la cellule (m)	8,1			
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - polyurethane
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

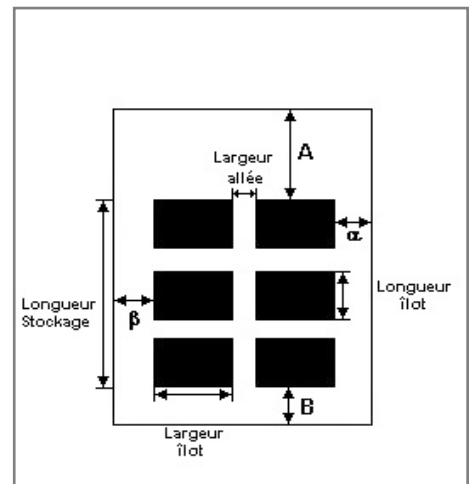
Stockage de la cellule : Bâtiment 8

Mode de stockage

Masse

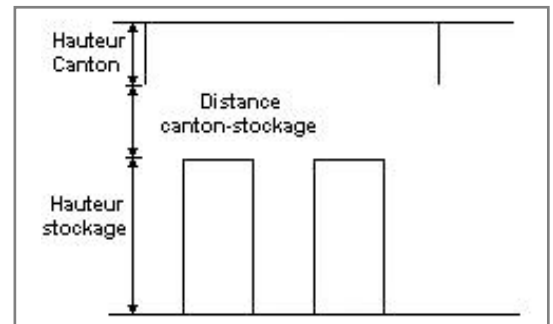
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,1 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 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	6,6 m
Longueur des îlots	17,9 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	4,8 m



Palette type de la cellule Bâtiment 8

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 1510

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

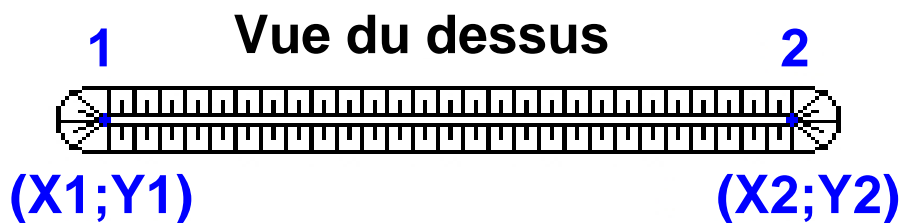
Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

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

Merlons



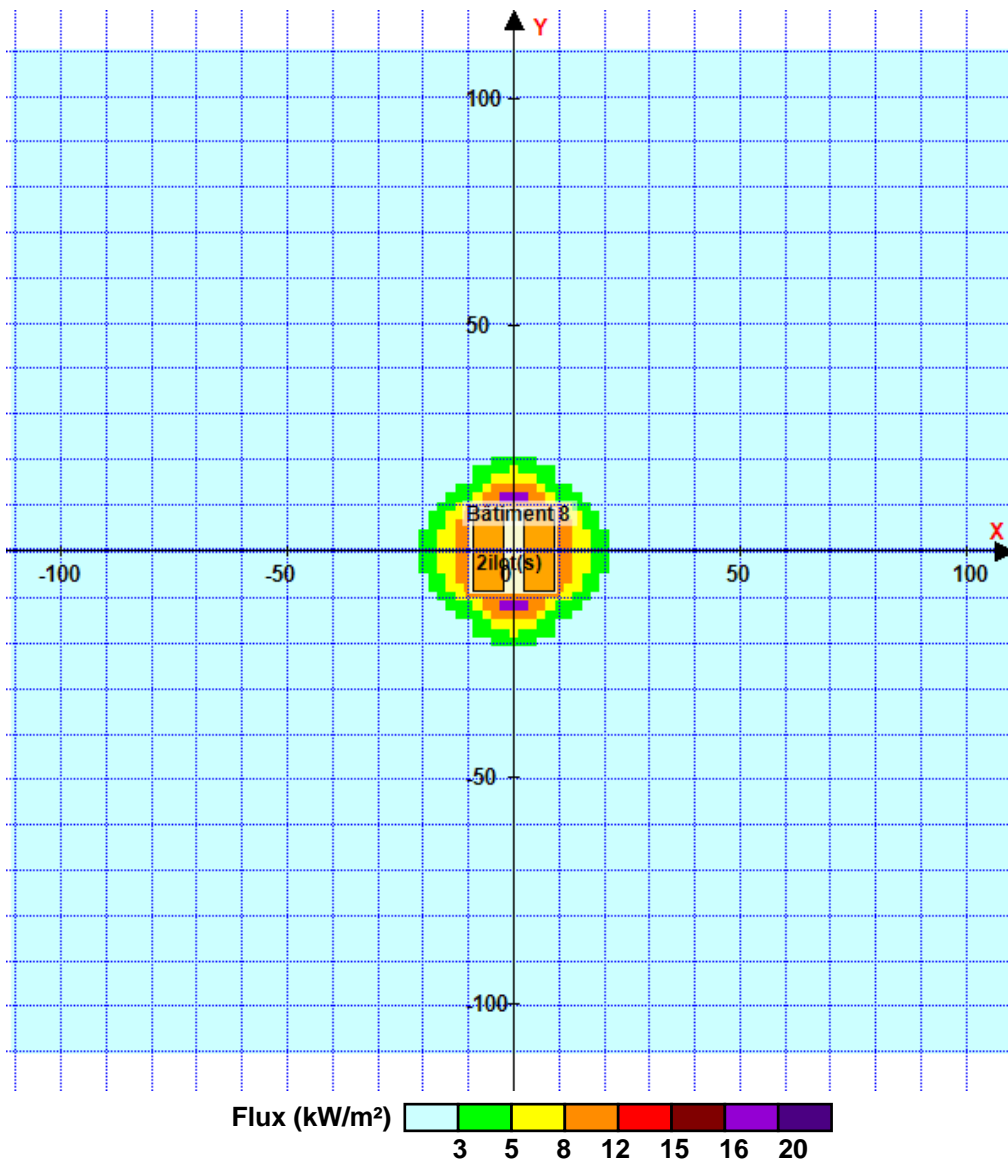
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0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

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 8**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 8 **84,0** 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.

4.8 Annexe 8 : Note de calcul FLUMOLOG 2662 – Bâtiment 8

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	LANAPACK_Batiment8_2662_1697698417
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2023 à08:51:51avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/23

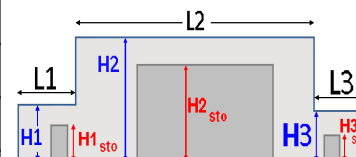
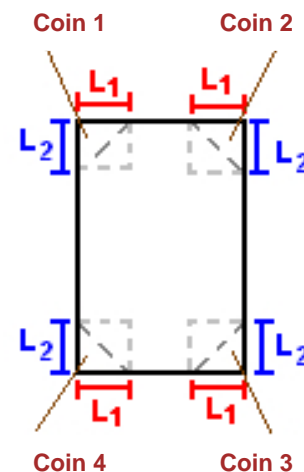
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Bâtiment 8				
Longueur maximum de la cellule (m)	20,0			
Largeur maximum de la cellule (m)	20,0			
Hauteur maximum de la cellule (m)	8,1			
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)	1
Résistance au feu des pannes (min)	1
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - polyurethane
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

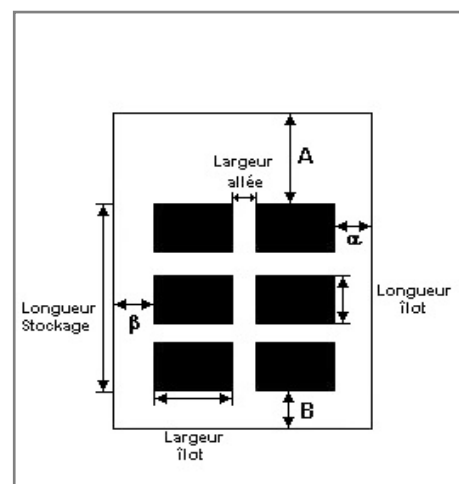
Stockage de la cellule : Bâtiment 8

Mode de stockage

Masse

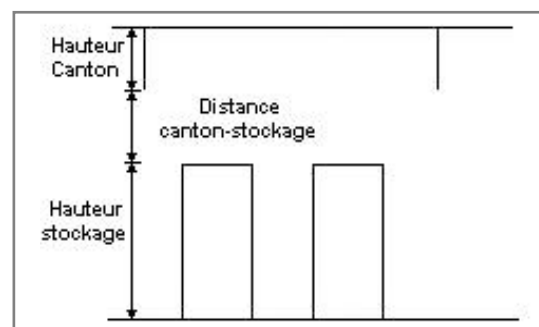
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,1 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 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	6,6 m
Longueur des îlots	17,9 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	4,8 m



Palette type de la cellule Bâtiment 8

Dimensions Palette

Longueur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Largeur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Hauteur de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Volume de la palette : Adaptée aux dimensions de la palette

Nom de la palette : Palette type 2662

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : 45,0 min

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

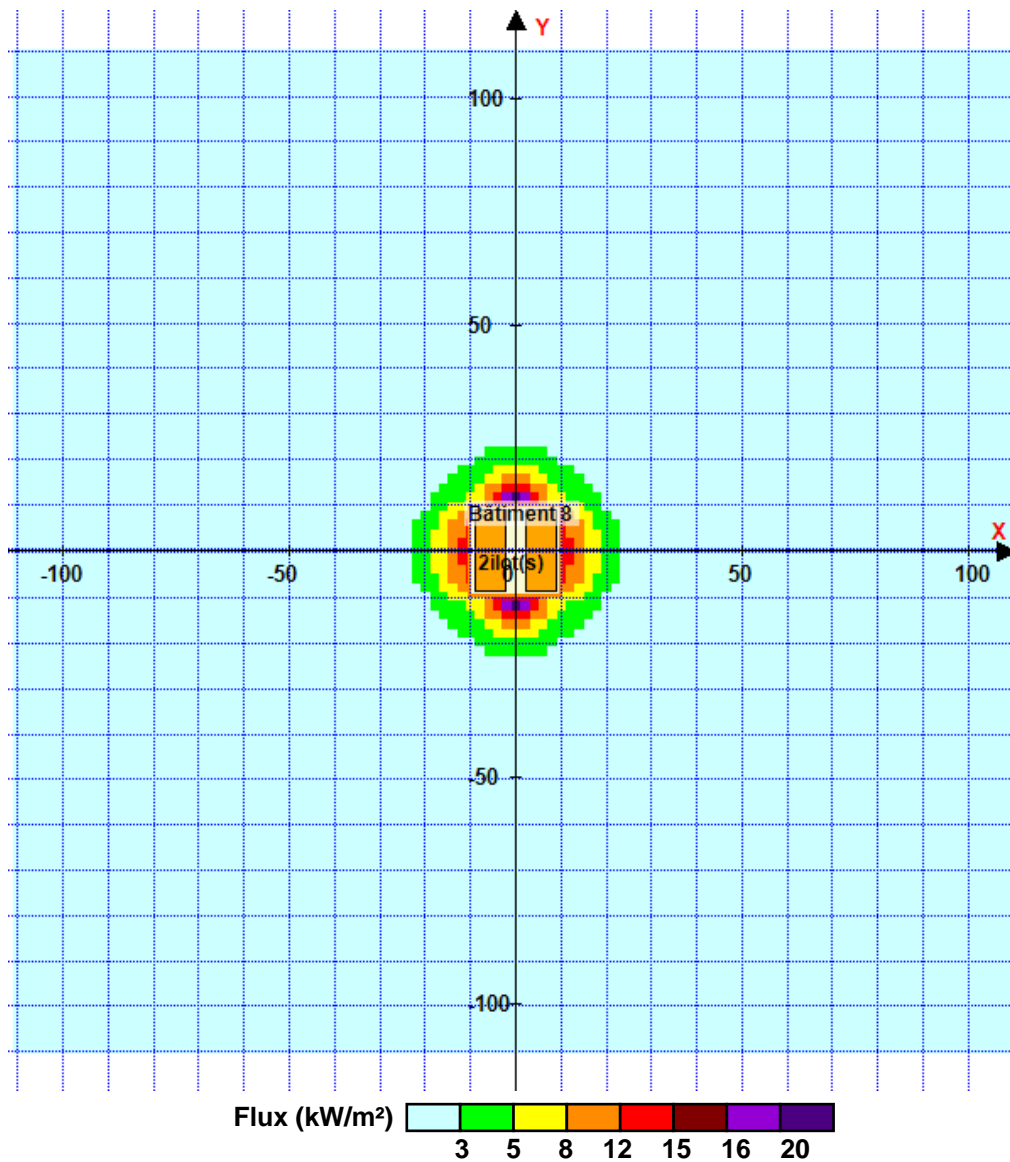
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Bâtiment 8**

Durée de l'incendie dans la cellule : Bâtiment 8 **84,0** 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.


LANAPACK

Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais

PJ2bis : Annexe 2 : Note de calcul D9/D9a

Identification et révision du document

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais Régularisation ICPE suite à la modification de la nomenclature
Maître d'Ouvrage	LANAPACK
Document	PJ2bis : Annexe 2 : Note de calcul D9/D9a
Etabli par	 Qualiconsult [®] SÉCURITÉ

REVISION DU DOCUMENT IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle
0	11/10/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	O. PAJON - DREAL
1	01/12/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	J. CONNESSON - DREAL
2	16/02/2024	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	-

Ce document justifie du fonctionnement des installations en conformité avec les prescriptions générales édictées par l'arrêté ministériel.

Sommaire

1	CALCUL D9	4
2	CALCUL D9A	5
3	ANNEXES	7
3.1	ANNEXE 1 : CALCUL D9-D9A – BATIMENTS 1-2-3.....	7
3.2	ANNEXE 2 : CALCUL D9-D9A – BATIMENT 4.....	9
3.3	ANNEXE 3 : CALCUL D9-D9A – BATIMENT 5.....	11
3.4	ANNEXE 4 : CALCUL D9-D9A – BATIMENT 6.....	13
3.5	ANNEXE 5 : CALCUL D9-D9A – BATIMENT 7.....	15
3.6	ANNEXE 6 : CALCUL D9-D9A – BATIMENT 8.....	17

1 Calcul D9

Le dimensionnement des besoins en eau pour la défense incendie a été réalisée selon le Guide Technique D9, le débit requis est estimé à **360 m³/h**.

Les calculs ont été effectués selon les différentes cellules :

	Débit requis selon le guide technique D9
Bâtiments1-2-3	360 m ³ /h
Bâtiment 4	300 m ³ /h
Bâtiment 5	330 m ³ /h
Bâtiment 6	60 m ³ /h
Bâtiment 7	60 m ³ /h
Bâtiment 8	60 m ³ /h

2 Calcul D9A

Le dimensionnement de la rétention des eaux d'extinction a été réalisé selon le Guide Technique D9a, le volume total de liquide à mettre en rétention est estimé à **803 m³**.

	Volume à mettre en rétention selon le guide technique D9a
Bâtiments 1-2-3	803 m ³
Bâtiment 4	652 m ³
Bâtiment 5	712 m ³
Bâtiment 6	151 m ³
Bâtiment 7	147 m ³
Bâtiment 8	147 m ³

	Bâtiments 1-2-3 Activité	Bâtiment 4 1510 - 2662	Bâtiment 5 1510 - 2662	Bâtiment 6 Activité	Bâtiment 7 1510 - 2662	Bâtiment 8 1510 - 2662
Catégorie de risque	1	2	2	1	2	2
DAI + Présence 24/24	X	x	x	x	x	x
Sprinkler	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Mousse HF et MF	-	-	-	-	-	-
Stabilité	R1	R1	R15	R1	R1	R1
Hstock max	0 m	6 m	10 m	0 m	2 m	4 m
Surface de référence	6 000 m ²	2 760 m ²	2 948 m ²	820 m ²	450 m ²	400 m ²
Besoin pour la lutte extérieure (D9)	360 m³/h	300 m³/h	330 m³/h	60 m³/h	60 m³/h	60 m³/h
<i>(2 h d'incendie)</i>	720 m ³	600 m ³	660 m ³	120 m ³	120 m ³	120 m ³
Volume de la cuve SPK	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
Vol. liés aux intempéries	83 m ³	52 m ³	52 m ³	31 m ³	27 m ³	27 m ³
<i>(10 l/m² de surface drainée)</i>						
20 % des produits liquides	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³	0 m ³
Volume total de liquide à mettre en rétention	803 m³	652 m³	712 m³	151 m³	147 m³	147 m³

3 Annexes

3.1 Annexe 1 : Calcul D9-D9A – Bâtiments 1-2-3

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour les Bâtiments 1-2-3			
Principales activités	Activité			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Activité			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)		non		
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				Pour les activités, on retient un coefficient égal à 0
- jusqu'à 3 m	0			
- jusqu'à 8 m	0,1			
- jusqu'à 12 m	0,2	0		
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾				La structure est R1
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0	0,1		
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériaux aggravant ⁽⁵⁾	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				Détection incendie avec report aux salariés
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
- DAI généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
Σ coefficients		0	0	
1 + Σ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m²)	6 000	6 000		
Q₀ = 30 x (S/500) x (1 + Σ Coef) ⁽⁸⁾		360	0	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾		1	2	Fascicule L Cires, Résines, Caoutchouc, Matières plastiques OU Transformations de matières plastiques non alvéolaires
Risque Faible : Q _{0F} = Q ₀ x 0,5				
Risque 1 : Q ₁ = Q ₀ x 1		360	0	
Risque 2 : Q ₂ = Q ₀ x 1,5				
Risque 3 : Q ₃ = Q ₀ x 2				
Risque Sprinklé ⁽¹⁰⁾ : Q _{0F} , Q ₁ , Q ₂ ou Q ₃ + 2		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		360		
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m³/h		360		

Notes :

- (1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- (2) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- (3) Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- (4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- (5) - revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton),
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- (6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.
- (7) La présence seule d'équipes de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- (8) Q₀ : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
- (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- (10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
- (13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
- (14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	720
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage ^(*)	83
		+	+
Présence stock de liquides ^(**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			803

^(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	6 000	Commentaires Un volume de rétention de 803 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	+		
	Total	8 250	
^(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

3.2 Annexe 2 : Calcul D9-D9A – Bâtiment 4

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour le Bâtiment 4			
Principales activités	Stockage			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Produits de type 1510 et 2662			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)			non	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾				
- jusqu'à 3 m	0			
- jusqu'à 8 m	0,1			
- jusqu'à 12 m	0,2		0,1	La hauteur de stockage sera de 6 mètres
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁶⁾				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0		0,1	La structure est R1
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériaux aggravant ⁽⁵⁾	0,1		0,1	Panneaux photovoltaïques
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1		-0,1	
- DAI généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			Détection incendie avec report aux salariés
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
Σ coefficients		0	0,2	
1 + Σ coefficients		1	1,2	
Surface de référence (S en m²)	2 760	0	2 760	72,22*38,22 m
Q₀ = 30 x (S/500) x (1 + Σ Coef)⁽⁸⁾		0	199	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾				
Risque Faible : Q _{RF} = Q ₀ x 0,5			1	
Risque 1 : Q ₁ = Q ₀ x 1			2	Fascicule R
Risque 2 : Q ₂ = Q ₀ x 1,5		0	298	Magasins, Dépôts, Logistique
Risque 3 : Q ₃ = Q ₀ x 2				16 Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Risque Sprinklé ⁽¹⁰⁾ : Q _{SP} , Q ₁ , Q ₂ ou Q ₃ + 2		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)			298	
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m³/h			300	

Notes :

- Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s 1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton),
(5) - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler peut faire office de détection automatique d'incendie.
- La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- Q₀ : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
- La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
(10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
- Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
- La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	600
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage (*)	52
		+	+
Présence stock de liquides (**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		+	+
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			652

(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	2 948	Commentaires Un volume de rétention de 652 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	+		
	Total	5 198	
(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

3.3 Annexe 3 : Calcul D9-D9A – Bâtiment 5

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour le Bâtiment 5			
Principales activités	Stockage			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Produits de type 1510 et 2662			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)			non	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			0,2	La hauteur de stockage sera de 10 mètres
- jusqu'à 3 m	0			
- jusqu'à 8 m	0,1			
- jusqu'à 12 m	0,2			
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾			0,1	La structure est R15
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS			0,1	Panneaux sandwich en toiture
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES			-0,1	Détection incendie avec report aux salariés
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
- DAL généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
∑ coefficients		0	0,3	
1 + ∑ coefficients		1	1,3	
Surface de référence (S en m²)	2 948	0	2 948	44*67 m
$Q_i = 30 \times (S/500) \times (1 + \sum \text{Coef})$ ⁽⁸⁾		0	230	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾		1	2	Fascicule R
Risque Faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$				Magasins, Dépôts, Logistique
Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$		0	345	16 Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$				
Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$				
Risque Sprinklé ⁽¹⁰⁾ : Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m3/h)			345	
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m3/h			330	

Notes :

- (1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- (2) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m3, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- (3) Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- (4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m3 ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton).
- (5) - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- (6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler peut faire office de détection automatique d'incendie.
- (7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- (8) Q_i : débit intermédiaire du calcul en m3/h.
- (9) (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- (10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m3/h.
- (13) Le débit retenu sera limité à 720 m3/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²
- (14)

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	660
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage ^(*)	52
		+	+
Présence stock de liquides ^(**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		+	+
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			712

^(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	2 948	Commentaires Un volume de rétention de 712 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	Total	5 198	
^(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

3.4 Annexe 4 : Calcul D9-D9A – Bâtiment 6

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour le Bâtiment 6			
Principales activités	Activité			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Activité			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)		non		
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				
- jusqu'à 3 m	0	0		Pour les activités, on retient un coefficient égal à 0
- jusqu'à 8 m	0,1			
- jusqu'à 12 m	0,2			
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1	0,1		La structure est R1
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériaux aggravant ⁽⁵⁾	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Détection incendie avec report aux salariés
- DAI généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
Σ coefficients		0	0	
1 + Σ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m²)	820	820	0	
$Q_1 = 30 \times (S/500) \times (1 + \sum \text{Coef})$ ⁽⁸⁾		49	0	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾		1	2	Fascicule A
Risque Faible : $Q_{RF} = Q_1 \times 0,5$		49	0	Risques accessoires séparés, communs aux diverses industries 02 Ateliers spéciaux et magasin général d'entretien
Risque 1 : $Q_1 = Q_1 \times 1$				
Risque 2 : $Q_2 = Q_1 \times 1,5$				
Risque 3 : $Q_3 = Q_1 \times 2$				
Risque Sprinklé ⁽¹⁰⁾ : Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 + 2$		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		60		
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m³/h		60		

Notes :

- Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s 1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton),
(5) - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler peut faire office de détection automatique d'incendie.
- La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- Q : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
- (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
(10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
- (13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
- (14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	120
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage ^(*)	31
		+	+
Présence stock de liquides ^(**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			151

^(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	820	Commentaires Un volume de rétention de 151 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	Total	3 070	
^(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

3.5 Annexe 5 : Calcul D9-D9A – Bâtiment 7

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour le Bâtiment 7			
Principales activités	Stockage			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Produits de type 1510 et 2662			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)			non	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			0	La hauteur de stockage sera de 2 mètres
- jusqu'à 3 m	0			
- jusqu'à 8 m	0,1			
- jusqu'à 12 m	0,2			
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾			0,1	La structure est R1
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS			0,1	Toiture en toile plastique
Présence d'au moins un matériaux aggravant ⁽⁵⁾	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES			-0,1	Détection incendie avec report aux salariés
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
- DAI généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
Σ coefficients		0	0,1	
1 + Σ coefficients		1	1,1	
Surface de référence (S en m²)	450	0	450	30*15 m
Q = 30 x (S/500) x (1 + Σ Coef) ⁽⁸⁾		0	30	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾		1	2	Fascicule R Magasins, Dépôts, Logistique 16 Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Risque Faible : Q _{RF} = Q ₁ x 0,5				
Risque 1 : Q ₁ = Q ₁ x 1		0	45	
Risque 2 : Q ₂ = Q ₁ x 1,5				
Risque 3 : Q ₃ = Q ₁ x 2				
Risque Sprinkle ⁽¹⁰⁾ : Q _{RF} , Q ₁ , Q ₂ ou Q ₃ ÷ 2		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m3/h)		60		
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m3/h		60		

Notes :

- (1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- (2) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- (3) Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- (4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
(5) - revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton).
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- (6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler peut faire office de détection automatique d'incendie.
- (7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- (8) Q : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
- (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
(10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
- (13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
- (14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	120
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	Anégliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage ^(*)	27
		+	+
Présence stock de liquides ^(**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		+	+
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			147

^(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	450	Commentaires Un volume de rétention de 147 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	Total	2 700	
^(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

3.6 Annexe 6 : Calcul D9-D9A – Bâtiment 8

Document Technique D9 - Edition juin 2020

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Calcul D9 pour le Bâtiment 8			
Principales activités	Stockage			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Produits de type 1510 et 2662			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	Stockage	
RISQUE SPRINKLE (OUI ou NON)			non	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				
- jusqu'à 3 m	0			La hauteur de stockage sera de 4 mètres
- jusqu'à 8 m	0,1		0,1	
- jusqu'à 12 m	0,2			
- jusqu'à 30 m	0,5			
- jusqu'à 40 m	0,7			
- Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1			La structure est R1
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0		0,1	
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	0,1		0,1	Toiture en toile plastique
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				
- accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1		-0,1	Détection incendie avec report aux salariés
- DAI généralisée reportée 24H/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des signes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1			
- service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24H/24 ⁽⁷⁾	-0,3			
Σ coefficients		0	0,2	
1 + Σ coefficients		1	1,2	
Surface de référence (S en m²)	400	0	400	20*20 m
$Q_s = 30 \times (S/500) \times (1 + \sum \text{Coef})$ ⁽⁸⁾		0	29	
CATEGORIE DE RISQUE ⁽⁹⁾		1	2	Fascicule R
Risque Faible : $Q_{ref} = Q_s \times 0,5$				Magasins. Dépôts. Logistique 16 Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux
Risque 1 : $Q_1 = Q_s \times 1$		0	43	
Risque 2 : $Q_2 = Q_s \times 1,5$				
Risque 3 : $Q_3 = Q_s \times 2$				
Risque Sprinklé ⁽¹⁰⁾ : Q_{ref}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$		sans objet	sans objet	
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)			60	
DEBIT REQUIS ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ en m³/h			60	

Notes :

- (1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
- (2) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
- (3) Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
- (4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau
Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton),
(5) - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.
Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- (6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkler peut faire office de détection automatique d'incendie.
- (7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RA) ne permet pas de retenir cette minoration.
- (8) Q_s : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
- (9) (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2
Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
(10) - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.
- (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée
- (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
- (13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²
- (14)

Document Technique D9A - Edition juin 2020
DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	120
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou : besoin x durée théorique maximale de fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	Anégliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	+	+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionne requis	0
	+	+	+
Volume d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage ^(*)	27
		+	+
Présence stock de liquides ^(**)		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
		+	+
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m³)			147

^(*) Surface de drainage (en m ²)	Bâtiment	400	Commentaires Un volume de rétention de 147 m ³ est à prévoir.
	+		
	Voirie	1 750	
	+		
	Parkings	500	
	+		
	Autres		
	Total	2 650	
^(**) Stockage de liquides (en m ³)		0	

LANAPACK

Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais

PJ2bis : Annexe 3 : Notice de gestion des eaux pluviales et incendie


LANAPACK

Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais

**PJ2bis : Annexe 3 : Notice de gestion des eaux
pluviales et incendie**

Identification et révision du document

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Projet	Dossier d'Enregistrement ICPE LANAPACK à Ferrières-en-Gâtinais Régularisation ICPE suite à la modification de la nomenclature
Maître d'Ouvrage	LANAPACK
Document	PJ2bis : Annexe 3 : Notice de gestion des eaux pluviales et incendie
Etabli par	 Qualiconsult [®] SÉCURITÉ

REVISION DU DOCUMENT IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Version	Date	Rédacteur(s)	Qualité du rédacteur(s)	Contrôle
0	23/02/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	C. EHRISMANN - LANAPACK
1	23/02/2023	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	C. EHRISMANN - LANAPACK
2	27/02/2024	P. MOUTTE	Responsable du Pôle Environnement IDF	C. EHRISMANN - LANAPACK

Ce document justifie du fonctionnement des installations en conformité avec les prescriptions générales édictées par l'arrêté ministériel.

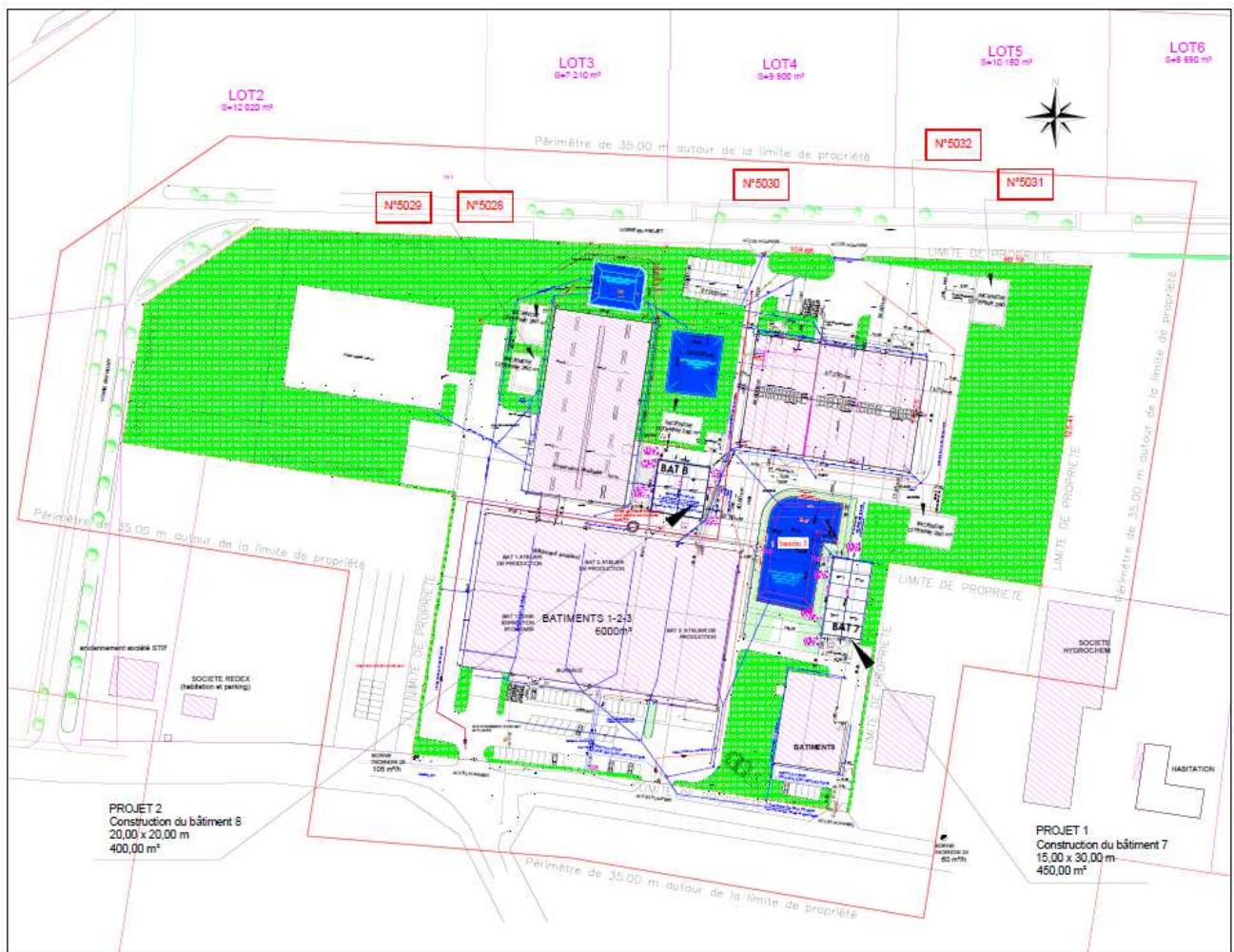
Sommaire

1	DIMENSIONNEMENT	4
1.1	DIMENSIONNEMENT DES EAUX PLUVIALES	4
1.2	DIMENSIONNEMENT DES EAUX INCENDIES	5
2	GESTION DES EAUX PLUVIALES ET INCENDIES	6
2.1	DESCRIPTIF DES BASSINS ET DES VOLUMES DISPONIBLES	6
2.2	GESTION DES DIFFERENTS INCENDIES	6
2.2.1	<i>Incendie des bâtiments 1-2-3.....</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Incendie du bâtiment 4.....</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Incendie du bâtiment 5.....</i>	<i>7</i>
2.2.4	<i>Incendie du bâtiment 6.....</i>	<i>8</i>
2.2.5	<i>Incendie du bâtiment 7.....</i>	<i>8</i>
2.2.6	<i>Incendie du bâtiment 8.....</i>	<i>9</i>

1 Dimensionnement

1.1 Dimensionnement des eaux pluviales

Dans le cadre du dossier, le dimensionnement des eaux pluviales a été actualisé. L'emprise totale du site (54 700 m²) est divisée en zones suivant leur position et surtout leur traitement. Les surfaces sont calculées sur le plan topographique et reportées ci-dessous.



Suivant la nature de chaque zone et son degré d'étanchéité, nous affectons un coefficient d'imperméabilisation.

Nous obtenons ainsi une pondération des valeurs de surface qui nous conduit à considérer une surface totale collectée de 32 068 m².

Nous notons au passage que le taux global d'imperméabilisation de ce site industriel est de 59 %. Tandis que la surface des espaces verts couvre 23 073 m² soit 42 % du site.

1.2 Dimensionnement des eaux incendies

Le dimensionnement des besoins en eau pour la défense incendie a été réalisée selon le Guide Technique D9.

Les calculs ont été effectués selon les différentes cellules :

	Débit requis selon le guide technique D9
Bâtiments1-2-3	360 m ³ /h
Bâtiment 4	300 m ³ /h
Bâtiment 5	330 m ³ /h
Bâtiment 6	60 m ³ /h
Bâtiment 7	60 m ³ /h
Bâtiment 8	60 m ³ /h

Le dimensionnement de la rétention des eaux d'extinction a été réalisé selon le Guide Technique D9a.

	Volume à mettre en rétention selon le guide technique D9a
Bâtiments 1-2-3	803 m ³
Bâtiment 4	652 m ³
Bâtiment 5	712 m ³
Bâtiment 6	151 m ³
Bâtiment 7	147 m ³
Bâtiment 8	147 m ³

2 Gestion des eaux pluviales et incendies

2.1 Descriptif des bassins et des volumes disponibles

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)
Bassin 1	538	669	131
Bassin 2	658	767	109
Bassin 3	832	1 900	1 068
Total	2 028	3 336	1 308

2.2 Gestion des différents incendies

2.2.1 Incendie des bâtiments 1-2-3

	Incendie bâtiment 1-2-3
D9	360 m ³ /h
D9A	803 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	0	-	131
Bassin 2	658	767	109	0	-	109
Bassin 3	832	1900	1068	803	-	265

Les eaux d'extinction incendie des bâtiments 1-2-3 seront collectées par le nouveau bassin n°3.

2.2.2 Incendie du bâtiment 4

Incendie bâtiment 4	
D9	300 m ³ /h
D9A	652 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	652	Rempli au maximum puis déversement dans de (652-131) = 521 m ³ dans le bassin 2	0
Bassin 2	658	767	109	0	Bassin 2 communique avec le bassin 3, donc débordement de (521-109) = 412 m ³ dans le bassin 3	0
Bassin 3	832	1900	1068	0	Bassin 3 rempli de (832+412) = 1244 m ³ dans le bassin 3	656

Les eaux d'extinction incendie du bâtiment 4 seront collectées par le bassin n°1, le trop plein ira dans le bassin n°2 puis dans le bassin n°3.

2.2.3 Incendie du bâtiment 5

Incendie bâtiment 5	
D9	330 m ³ /h
D9A	712 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	0	-	131
Bassin 2	658	767	109	712	Bassin 2 communique avec le bassin 3, donc débordement de (712-109) = 603 m ³ dans le bassin 3	0
Bassin 3	832	1900	1068	0	Bassin 3 rempli de (832+603) = 1435 m ³ dans le bassin 3	465

Les eaux d'extinction incendie du bâtiment 5 seront collectées par le bassin n°2, le trop plein ira dans le bassin n°3.

2.2.4 Incendie du bâtiment 6

Incendie bâtiment 6	
D9	60 m ³ /h
D9A	151 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	0	-	131
Bassin 2	658	767	109	0	-	109
Bassin 3	832	1900	1068	151	Bassin 3 rempli de (832+151) = 983 m ³ dans le bassin 3	917

Les eaux d'extinction incendie du bâtiment 6 seront collectées par le bassin n°3.

2.2.5 Incendie du bâtiment 7

Incendie bâtiment 7	
D9	60 m ³ /h
D9A	147 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	0	-	131
Bassin 2	658	767	109	0	-	109
Bassin 3	832	1900	1068	147	Bassin 3 rempli de (832+147) = 979 m ³ dans le bassin 3	921

Les eaux d'extinction incendie du bâtiment 7 seront collectées par le bassin n°3.

2.2.6 Incendie du bâtiment 8

	Incendie bâtiment 8
D9	60 m ³ /h
D9A	147 m ³

	Volume eaux pluviales collecté (m ³)	Volume bassin (m ³)	Reste volume disponible (m ³)	Volume D9A à gérer (m ³)	Résultat	Volume restant (m ³)
Bassin 1	538	669	131	0	-	131
Bassin 2	658	767	109	147	Bassin 2 communique avec le bassin 3, donc débordement de (147-109) = 38 m ³ dans le bassin 3	0
Bassin 3	832	1900	1068	0	Bassin 3 rempli de (832+38) = 870 m ³ dans le bassin 3	1030

Les eaux d'extinction incendie du bâtiment 8 seront collectées par le bassin n°2, le trop plein ira dans le bassin n°3.

