

TOURNAIRE SAS
Quartier du Plan
70 Route de La Paoute
06131 GRASSE



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Article R.181-13 et suivants du Code de l'environnement

ANNEXES DE LA PIECE JOINTE N°49:

Etude de dangers

Novembre 2023

ANNEXE 1 –
Notes de calculs Flumilog
(flux thermiques des incendies)

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	TL
Société :	DEKRA
Nom du Projet :	TOURNAIRE_Batiment_B4
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	05/12/2022 à 15:32:00 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	5/12/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

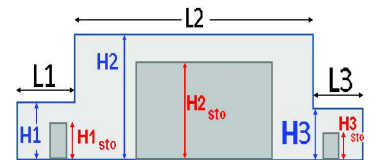
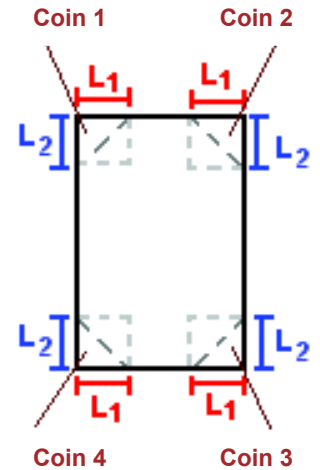
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min** ; REI C1/C3 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		60,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		22,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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	Fibrociment
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

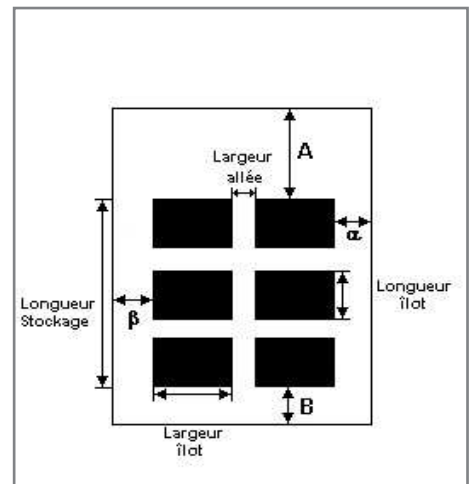
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

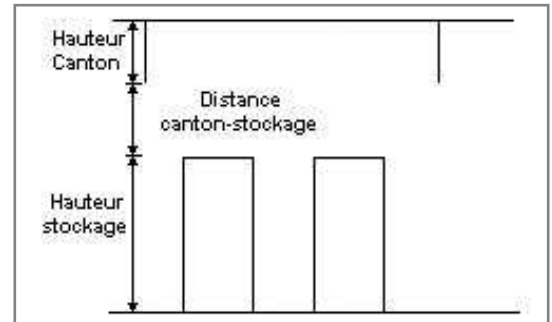
Dimensions

Longueur de préparation A	1,5 m
Longueur de préparation B	1,5 m
Déport latéral α	0,7 m
Déport latéral β	0,7 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	21
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	8
Largeur des îlots	1,0 m
Longueur des îlots	1,0 m
Hauteur des îlots	4,0 m
Largeur des allées entre îlots	1,8 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,0 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 57,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
10,0	37,0	10,0	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 :	48,7 min
Puissance dégagée par la palette :	629,2 kW

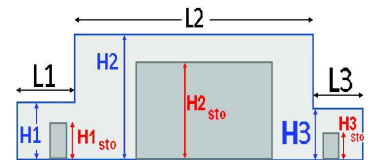
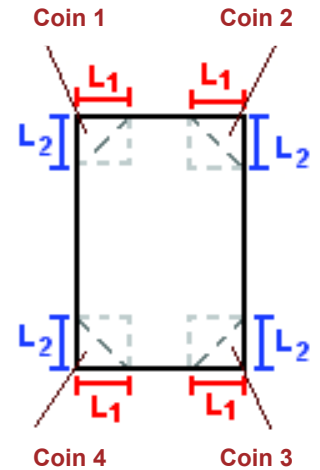
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		60,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		30,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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	Fibrociment
Nombre d'exutoires	6
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

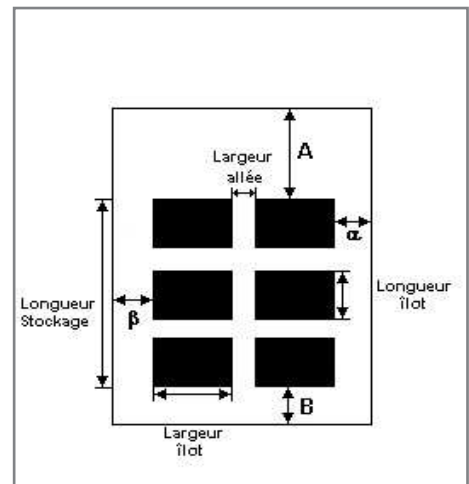
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

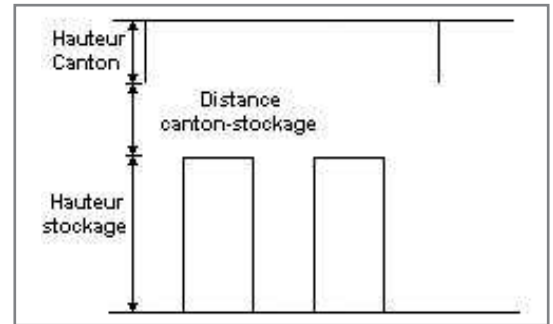
Dimensions

Longueur de préparation A	50,0 m
Longueur de préparation B	4,0 m
Déport latéral α	8,0 m
Déport latéral β	4,0 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	5
Largeur des îlots	2,0 m
Longueur des îlots	2,0 m
Hauteur des îlots	3,7 m
Largeur des allées entre îlots	2,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,8 m
Volume de la palette :	1,7 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 68,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	Aluminium	NC	NC	NC
10,0	38,0	10,0	10,0	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 :	54,7 min
Puissance dégagée par la palette :	569,5 kW

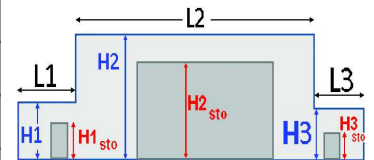
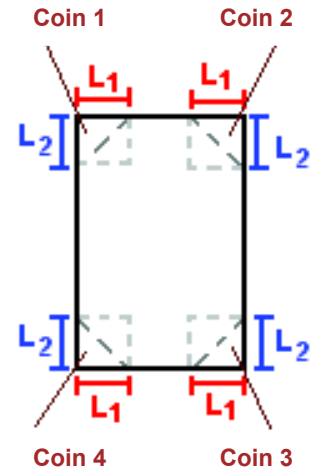
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		30,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		30,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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

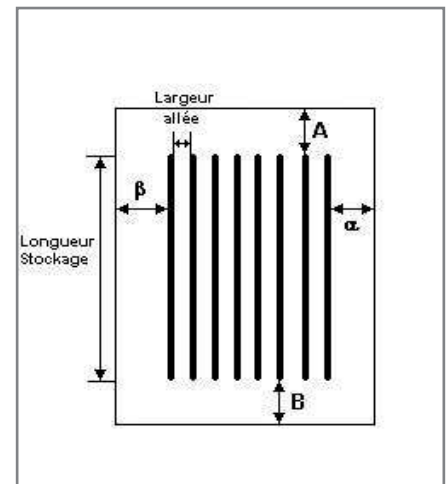
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	3
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux **2**
 Mode de stockage **Rack**

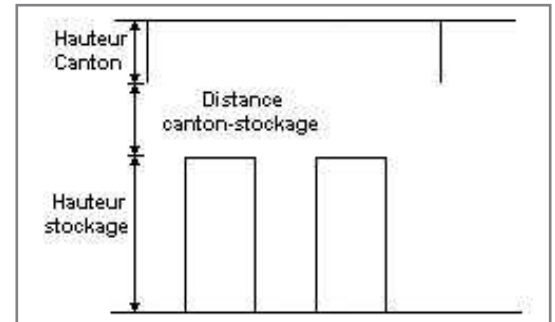
Dimensions

Longueur de stockage **21,0** m
 Déport latéral α **1,0** m
 Déport latéral β **1,0** m
 Longueur de préparation A **4,0** m
 Longueur de préparation B **5,0** m
 Hauteur maximum de stockage **5,0** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **5,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **5**
 Largeur d'un double rack **2,6** m
 Nombre de racks simples **2**
 Largeur d'un rack simple **1,3** m
 Largeur des allées entre les racks **2,1** m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,3** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **2,3** m
 Volume de la palette : **2,3** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **282,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	NC	NC	NC	NC
10,0	262,0	10,0	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 : **122,3** min
 Puissance dégagée par la palette : **1039,8** kW

II. RESULTATS :

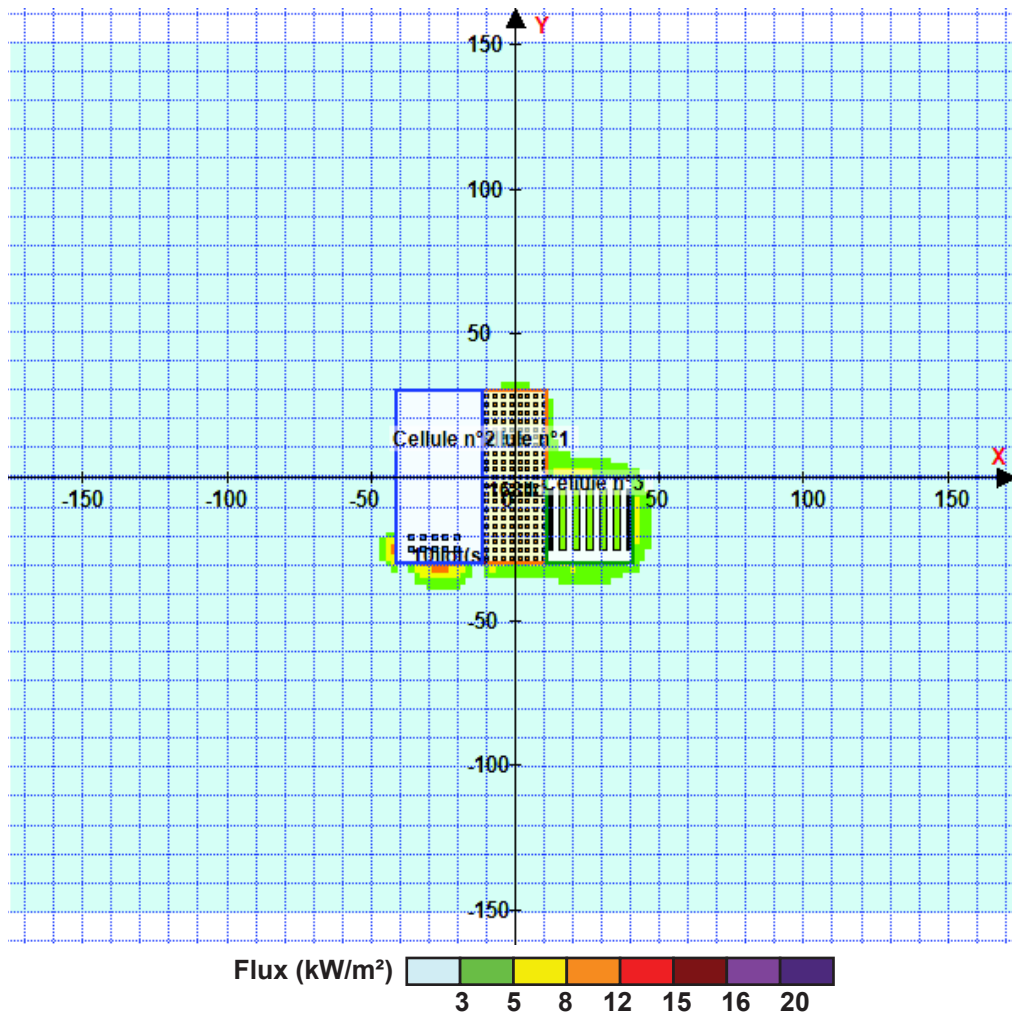
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **84,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **80,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **159,0** 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.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	A Jacquelinet
Société :	Dekra Industrial
Nom du Projet :	incendie_silos_v2_1670886892
Cellule :	Silos granulés PP
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	13/12/2022 à00:14:33avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	13/12/22

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

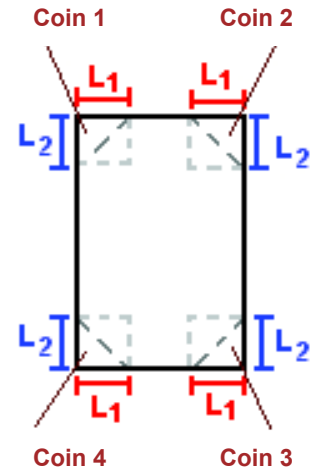
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Silos granulés				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		13,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		4,0		
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	



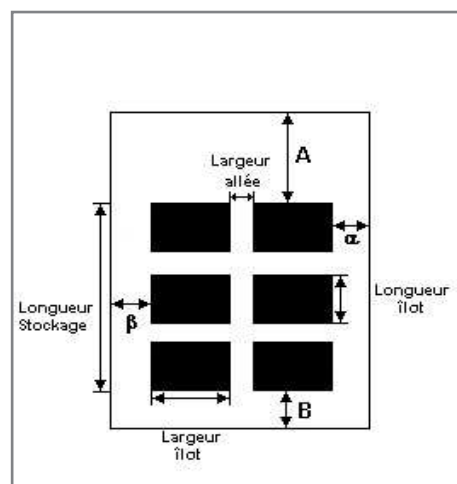
Stockage de la cellule : Silos granulés

Mode de stockage

Masse

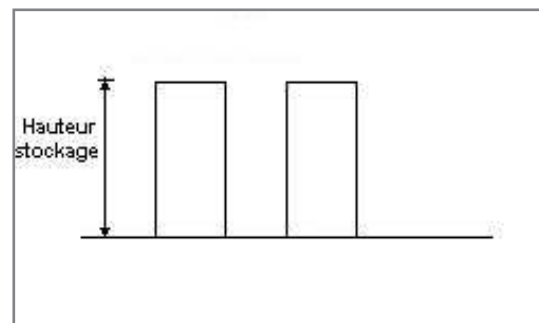
Dimensions

Longueur de préparation A	1,2 m
Longueur de préparation B	1,2 m
Déport latéral α	0,8 m
Déport latéral β	0,9 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	3
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	2,3 m
Longueur des îlots	3,2 m
Hauteur des îlots	14,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,5 m



Palette type de la cellule Silos granulés

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,0 m
Volume de la palette :	1,0 m ³
Nom de la palette :	silos

Poids total de la palette : 600,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

PE	NC	NC	NC	NC	NC	NC
600,0	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

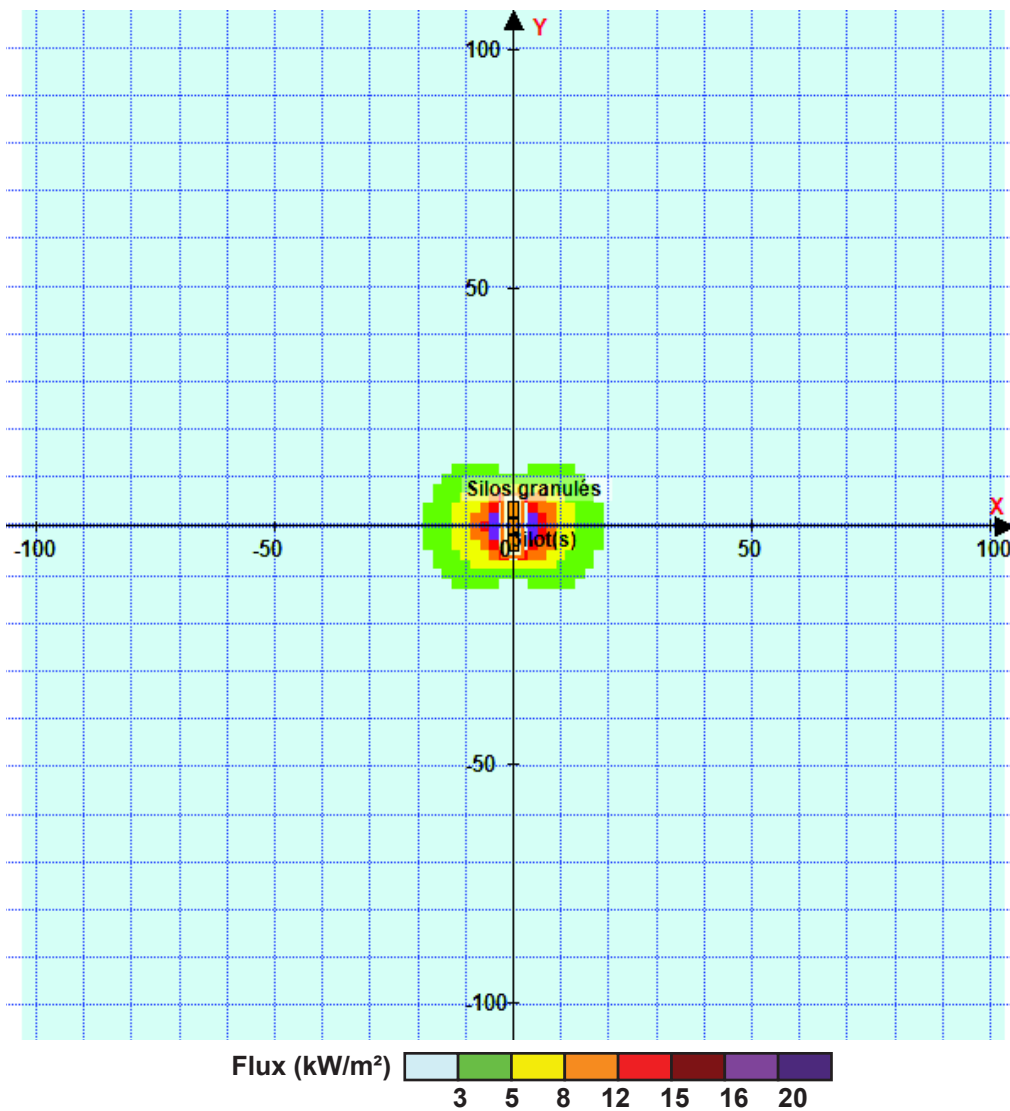
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	468,8 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Silos granulés**

Durée de l'incendie dans la cellule : Silos granulés **130,0** min

Distance d'effets des flux maximum



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

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	TL
Société :	DEKRA
Nom du Projet :	TOURNAIRE_BatimentsB5B7_v2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	16/01/2023 à 14:20:15 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	16/1/23

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

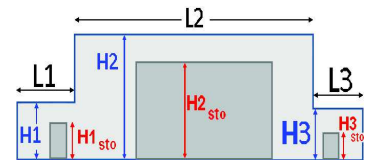
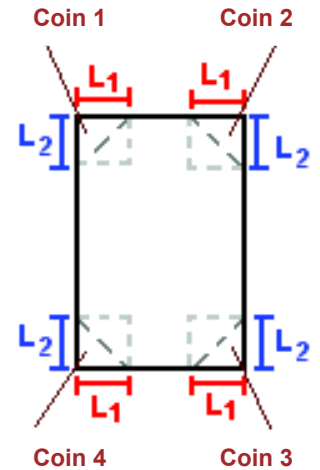
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Données murs entre cellules

REI C1/C2 : **1 min** ; REI C1/C3 : **1 min**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		28,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		17,0		
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

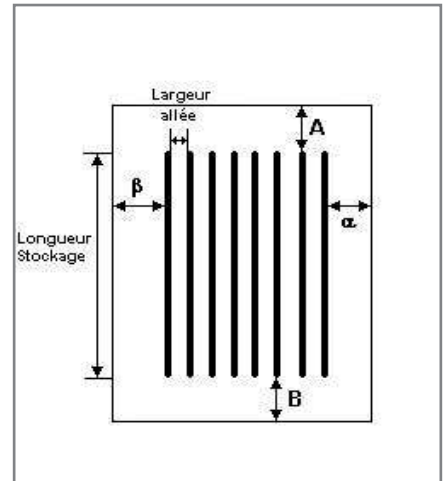
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux **4**
 Mode de stockage **Rack**

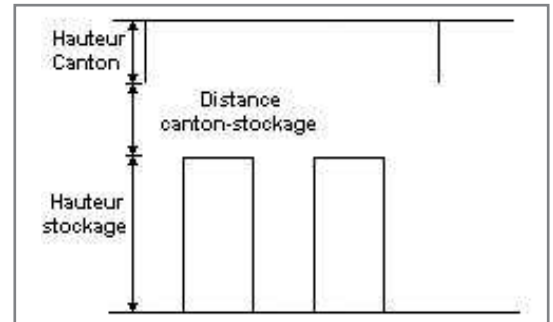
Dimensions

Longueur de stockage **26,0** m
 Déport latéral α **1,0** m
 Déport latéral β **1,0** m
 Longueur de préparation A **1,0** m
 Longueur de préparation B **1,0** m
 Hauteur maximum de stockage **12,0** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,0** 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 **2,5** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,5** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **2,7** m
 Volume de la palette : **1,1** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **75,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	Aluminium	NC	NC	NC
10,0	13,0	10,0	42,0	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 : **33,1** min
 Puissance dégagée par la palette : **422,1** kW

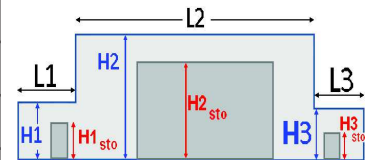
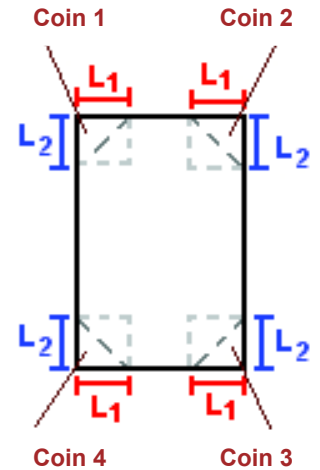
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)		34,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		35,0		
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

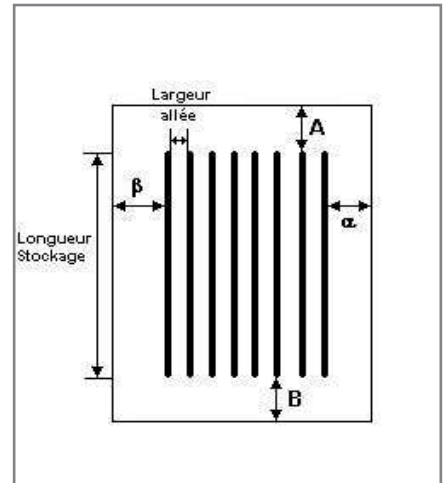
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°2

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

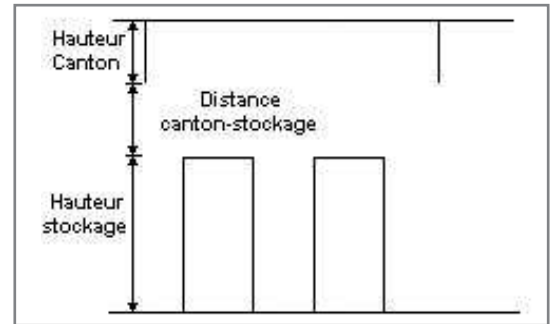
Dimensions

Longueur de stockage **30,0** m
Déport latéral α **2,0** m
Déport latéral β **2,0** m
Longueur de préparation A **2,0** m
Longueur de préparation B **2,0** m
Hauteur maximum de stockage **12,0** m
Hauteur du canton **0,0** m
Ecart entre le haut du stockage et le canton **0,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
Nombre de double racks **7**
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 **4,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,5** m
Largeur de la palette : **0,8** m
Hauteur de la palette : **2,2** m
Volume de la palette : **0,9** m³
Nom de la palette :

Poids total de la palette : **44,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	Aluminium	NC	NC	NC
10,0	6,0	10,0	18,0	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 : **31,6** min
Puissance dégagée par la palette : **307,5** kW

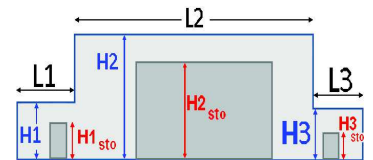
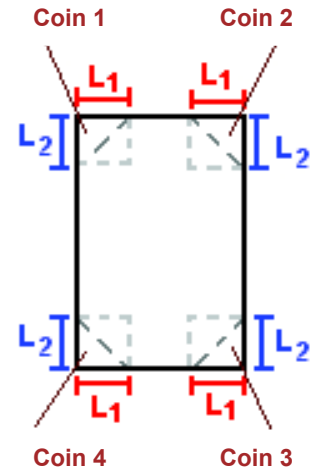
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule3

Nom de la Cellule :Cellule n°3				
Longueur maximum de la cellule (m)		28,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		17,0		
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

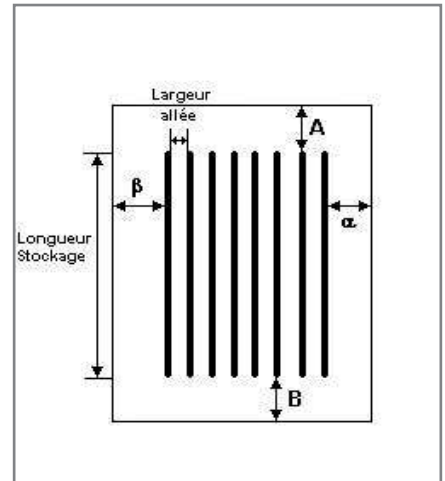
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Stockage de la cellule : Cellule n°3

Nombre de niveaux **2**
 Mode de stockage **Rack**

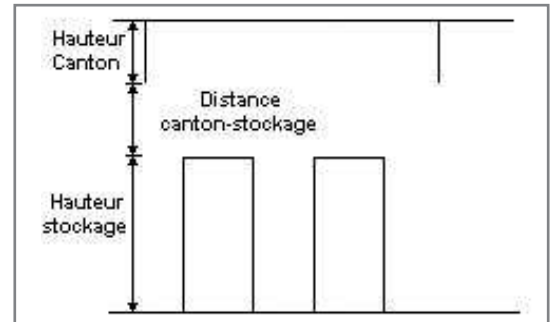
Dimensions

Longueur de stockage **25,0** m
 Déport latéral α **1,0** m
 Déport latéral β **1,0** m
 Longueur de préparation A **1,5** m
 Longueur de préparation B **1,5** m
 Hauteur maximum de stockage **6,0** m
 Hauteur du canton **0,0** m
 Ecart entre le haut du stockage et le canton **6,0** m



Stockage en rack

Sens du stockage **dans le sens de la paroi 1**
 Nombre de double racks **4**
 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 **3,7** m



Palette type de la cellule Cellule n°3

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **0,5** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **2,7** m
 Volume de la palette : **1,1** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **80,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	PE	Carton	Aluminium	NC	NC	NC
10,0	13,0	10,0	47,0	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 : **33,1** min
 Puissance dégagée par la palette : **419,7** kW

II. RESULTATS :

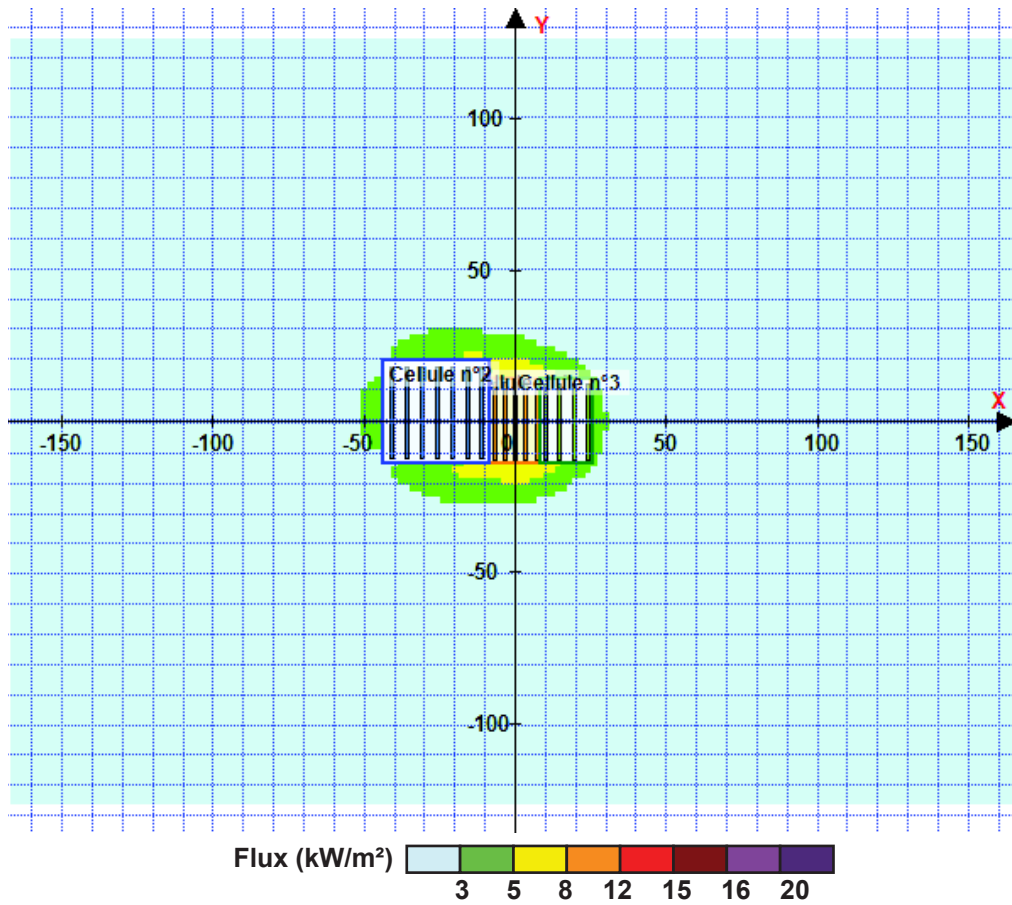
Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **111,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **110,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°3 **74,0** 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.

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	TL
Société :	DEKRA
Nom du Projet :	TOURNAIRE_BatimentB8
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	05/12/2022 à 14:49:19 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	5/12/22

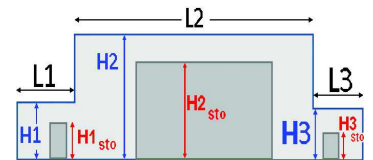
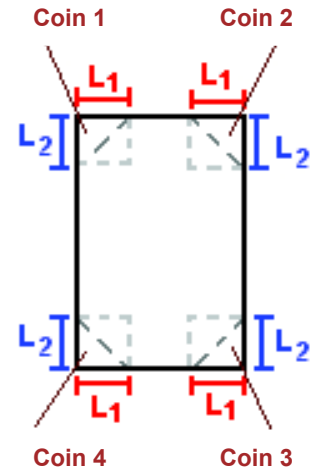
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

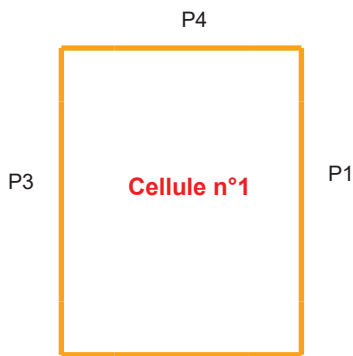
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		39,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		54,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		5,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 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	metalique multicouches
Nombre d'exutoires	7
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante
Structure Support	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	1	0	0	0
Largeur des portes (m)	0,5	0,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	0,0	0,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	15	15	15	15
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	15	15	15	15
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	19,5	27,2	19,5	27,3
Hauteur (m)	2,5	2,5	2,5	2,5
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	15	15	15	15
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	15	15	15	15
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	19,5	27,3	19,5	27,2
Hauteur (m)	2,5	2,5	2,5	2,5
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	60	60	60	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	60	60	60	60
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	19,5	27,2	19,5	27,3
Hauteur (m)	3,0	3,0	3,0	3,0
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	60	60	60	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	60	60	60	60
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	19,5	27,3	19,5	27,2
Hauteur (m)	3,0	3,0	3,0	3,0

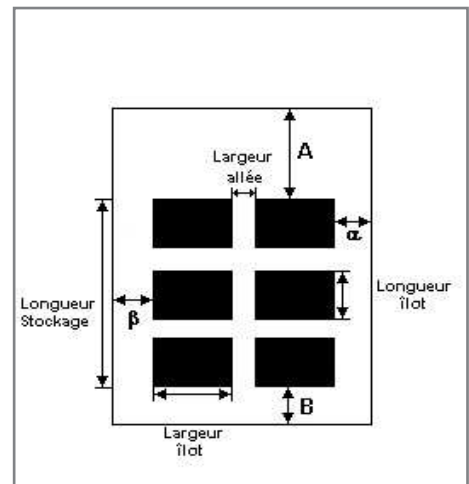
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

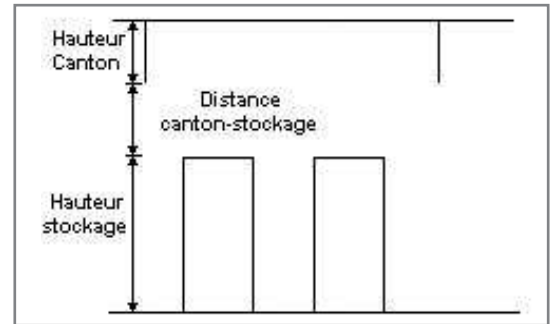
Dimensions

Longueur de préparation A	0,5 m
Longueur de préparation B	20,0 m
Déport latéral α	0,5 m
Déport latéral β	0,5 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	53,5 m
Longueur des îlots	18,5 m
Hauteur des îlots	4,5 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Nom de la palette :	Palette type 2662

Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

NC	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

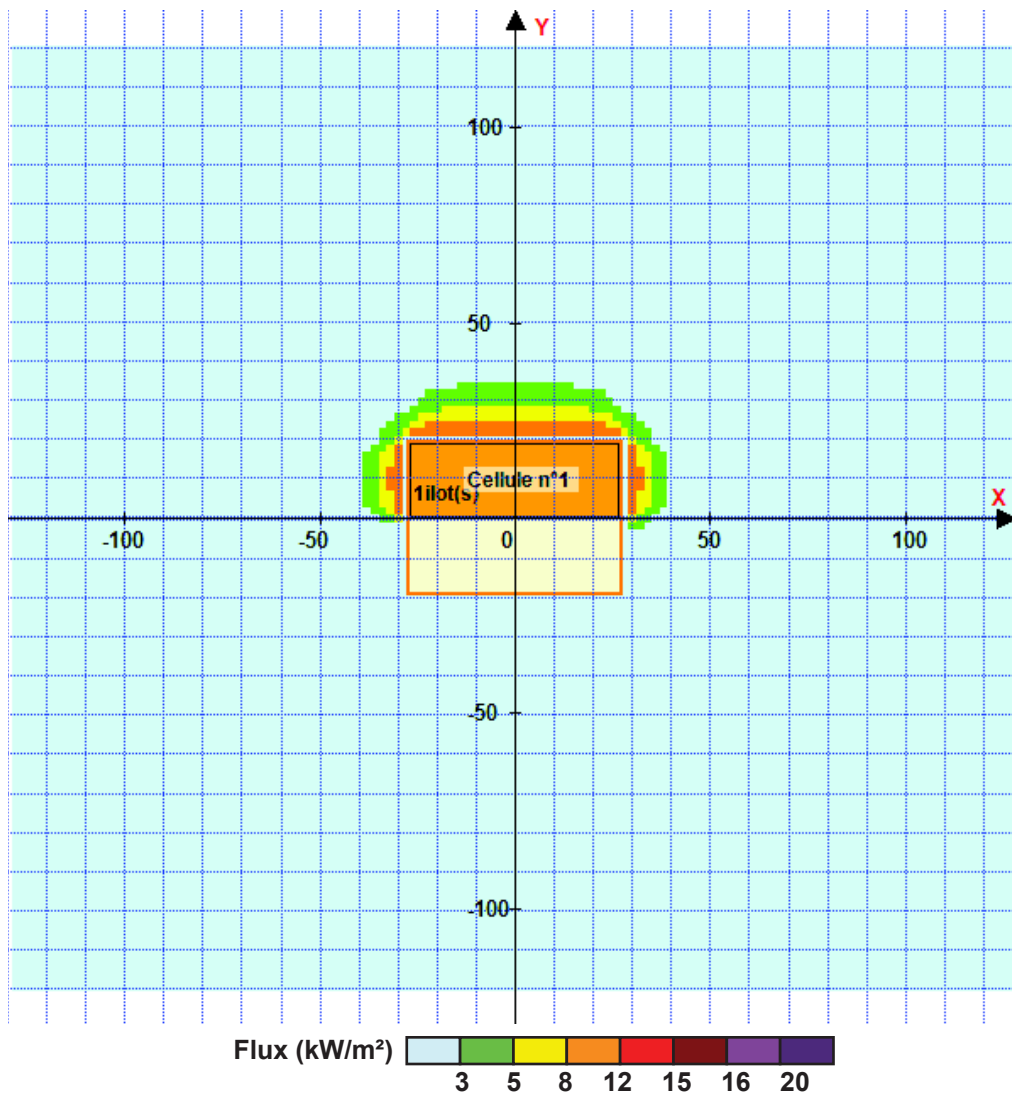
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 2662 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1875,0 kW

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **126,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



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

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

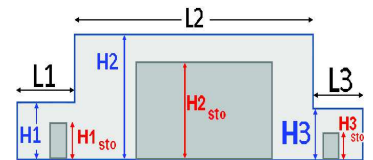
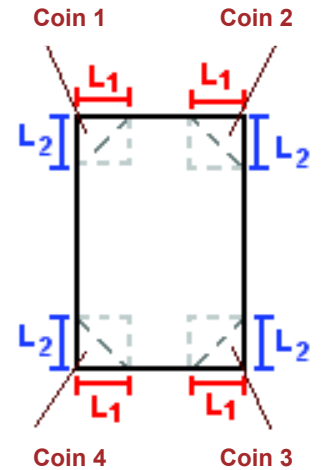
Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	AJ
Société :	DEKRA
Nom du Projet :	TOURNAIRE_Batiment_B9_v2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	24/10/2023 à 15:57:08 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	24/10/23

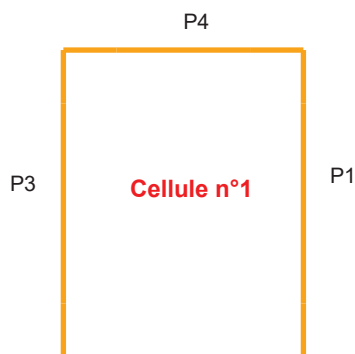
I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8 m****Données murs entre cellules**REI C1/C2 : **15 min****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		25,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		44,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
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	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	4
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante	Multicomposante
Structure Support	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	1	0	1	0
Largeur des portes (m)	0,5	0,0	4,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	1,0	4,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	15	15	15	15
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	15	15	15	15
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	12,8	22,2	12,7	22,3
Hauteur (m)	7,0	7,0	7,0	7,0
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	15	15	15	15
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	15	15	15	15
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	12,7	22,3	12,8	22,2
Hauteur (m)	7,0	7,0	7,0	5,0
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	60	60	60	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	60	60	60	60
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	12,8	22,2	12,7	22,3
Hauteur (m)	3,0	3,0	3,0	3,0
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>
Matériau	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	60	60	60	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	60	60	60	60
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	15	15
Largeur (m)	12,7	22,3	12,8	22,2
Hauteur (m)	3,0	3,0	3,0	3,0

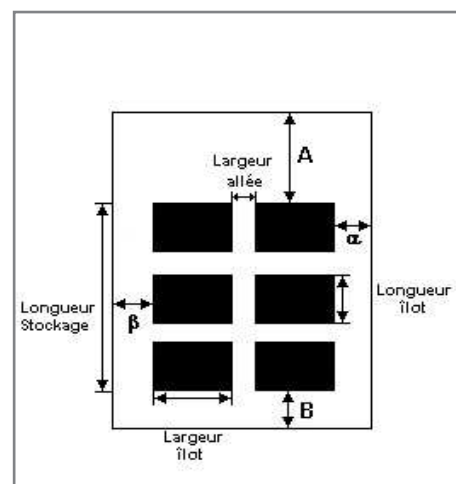
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

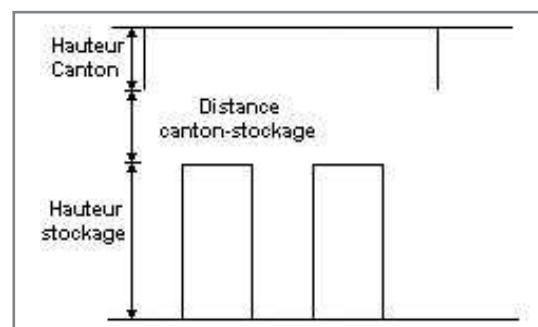
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral α	1,0 m
Déport latéral β	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	1
Largeur des îlots	42,5 m
Longueur des îlots	23,5 m
Hauteur des îlots	5,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	1,9 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 65,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	Carton	Aluminium	NC	NC	NC	NC
10,0	5,0	50,0	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 :	11,9 min
Puissance dégagée par la palette :	329,4 kW

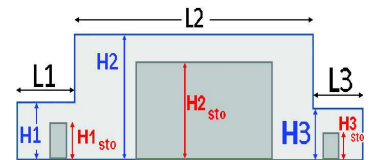
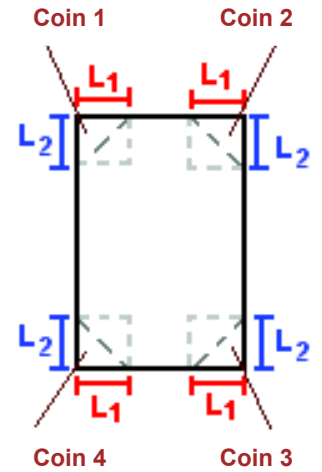
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule2

Nom de la Cellule :Cellule n°2				
Longueur maximum de la cellule (m)	13,5			
Largeur maximum de la cellule (m)	39,0			
Hauteur maximum de la cellule (m)	10,0			
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	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

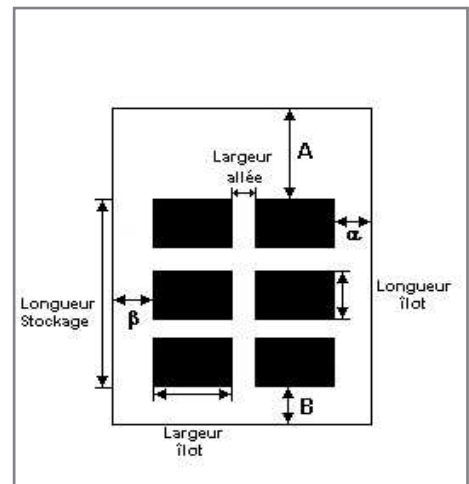
Stockage de la cellule : Cellule n°2

Mode de stockage

Masse

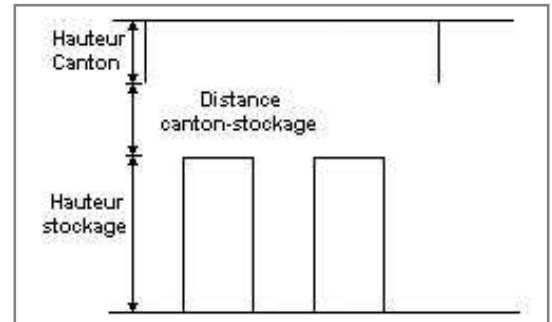
Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral α	1,0 m
Déport latéral β	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	1
Largeur des îlots	37,0 m
Longueur des îlots	11,5 m
Hauteur des îlots	2,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°2

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	2,0 m
Volume de la palette :	1,9 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 65,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	Carton	Acier	NC	NC	NC	NC
10,0	5,0	50,0	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 :	11,9 min
Puissance dégagée par la palette :	344,0 kW

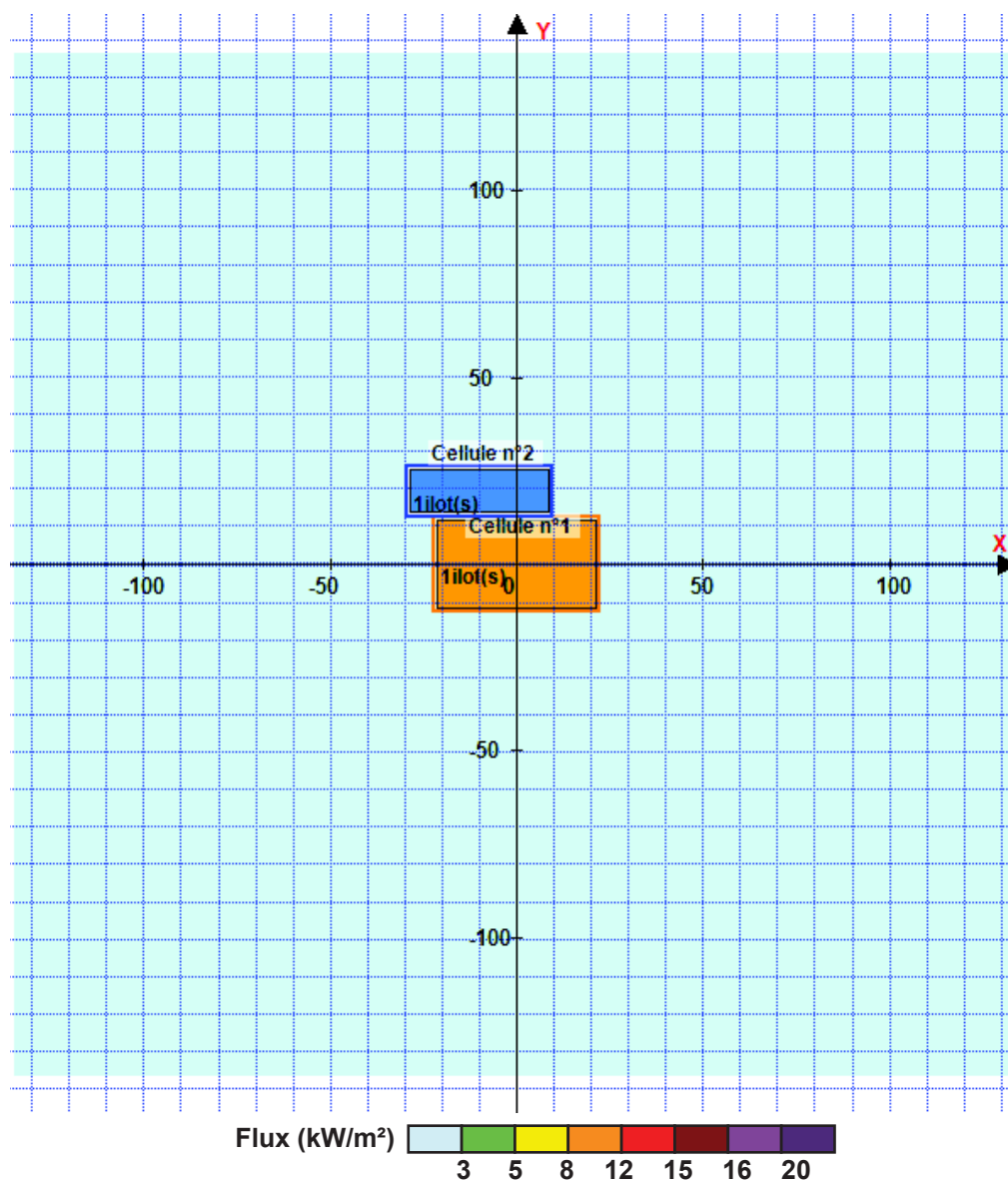
II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **57,0** min

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°2 **32,0** 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.

**ANNEXE 2 –
Rapport de modélisation des effets toxiques
(des fumées d'incendie)**

TOURNAIRE – Grasse (06)

RAPPORT DE MODELISATION DE DISPERSIONS TOXIQUE DE FUMES DE COMBUSTION D'INCENDIES



www.dekra-industrial.fr

DEKRA Industrial SAS

Pôle Qualité Santé Sécurité Environnement
Activité Audit et Conseil QHSE
Région Sud-Est

36 avenue Jean Mermoz
69008 LYON

Tel : 04 78 77 56 28
Fax : 04 72 78 13 51

TOURNAIRE

70 route de la Paoute
Le Plan – CS 71004
06130 GRASSE CEDEX FRANCE

Date	Version	Modifications	Contrôle qualité			
06/12/2022	0	Initiale	Rédacteur	Thomas LEFEVRE	Superviseur	Julien PLANEL

Sommaire

1	Introduction.....	3
2	Méthodologie générale.....	4
2.1	Dispersion atmosphérique	4
2.2	Terme source - Fumées de combustion.....	5
2.3	Produits de combustion	7
2.4	Toxicité des produits.....	7
2.5	Conditions météorologiques	8
3	Dispersion des fumées d'incendie des bâtiments B8 et B9	9
3.1	Terme source	9
3.2	Composition des fumées de combustion	9
3.3	Toxicité du mélange	10
3.4	Distances d'effet dangereux	10
3.5	Panache du nuage toxique	11
3.6	Cartographie des zones d'effets dangereux.....	11
4	Dispersion des fumées d'incendie des bâtiments B4, B5 et B7	12
4.1	Terme source	12
4.2	Composition des fumées de combustion	12
4.3	Toxicité du mélange	13
4.4	Distances d'effet dangereux	13
4.5	Panache du nuage toxique	14
4.6	Cartographie des zones d'effets dangereux.....	14

1 INTRODUCTION

L'objet du présent rapport de modélisation est de déterminer pour l'établissement TOURNAIRE à Grasse (06), les distances d'effets dangereux associées à la dispersion d'un nuage toxique associé aux fumées de combustion des scénarios d'incendie suivants ;

- Incendie généralisé des bâtiments B8 et B9 ;
- Incendie généralisé des bâtiments B4, B5 et B7.

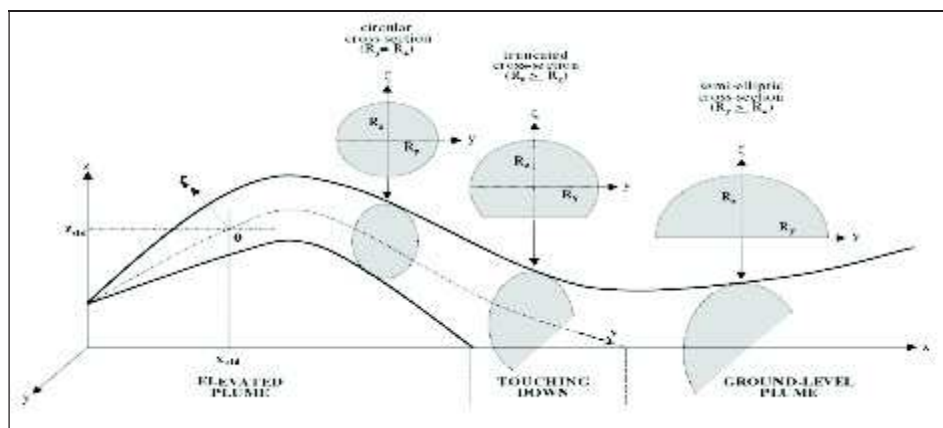
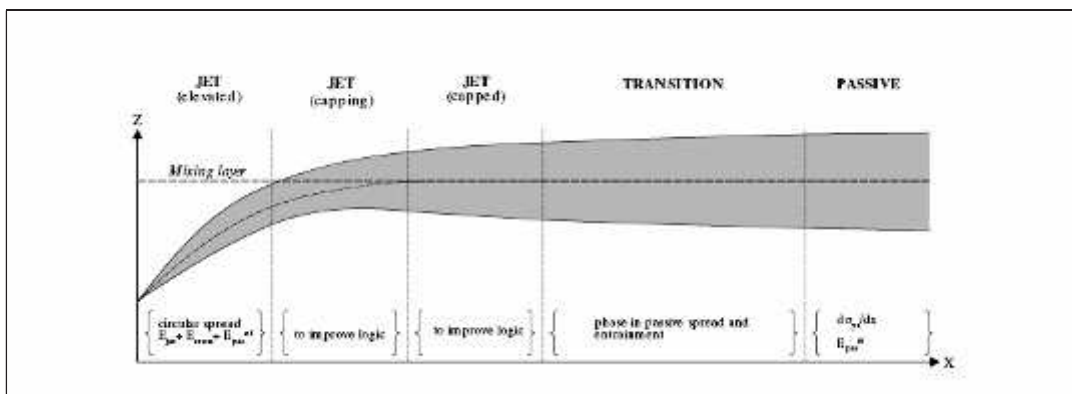
2 METHODOLOGIE GENERALE

2.1 DISPERSION ATMOSPHERIQUE

La dispersion atmosphérique caractérise le devenir dans le temps et dans l'espace d'un ensemble de particules (aérosols, gaz, poussières) rejetées dans l'atmosphère. La dilution du panache de gaz dans l'atmosphère dépend notamment des conditions de rejet (terme source), des conditions météorologiques et de l'environnement.

La dispersion atmosphérique de l'ensemble des différents scénarios d'accidents étudiés est réalisée en utilisant le logiciel PHAST, version 8.4. Développé par DNV, le logiciel PHAST est un outil d'analyse des risques dans le domaine de la sécurité industrielle. Il simule l'évolution d'un rejet accidentel, depuis la fuite initiale jusqu'à la dispersion atmosphérique en champ lointain, incluant la modélisation de l'épandage et de l'évaporation de flaque.

Il s'agit d'un modèle de type « intégral » qui repose sur un système d'équations différentielles de conservation de la matière, chaleur, quantité de mouvement ainsi que les équations régissant l'évolution du nuage comme l'indique la figure suivante. Ce modèle est capable de traiter les rejets instantanés, continus, de durée finie et variable dans le temps et permet de simuler l'évolution d'un panache par différentes phases comme le présente la figure suivante.



Concernant les scénarios de dispersion de fumées d'incendie modélisés dans la présente étude, l'émission des fumées de combustion est considérée continue pendant 60 min (temps maximal d'exposition des cibles retenu pour les calculs).

2.2 TERME SOURCE - FUMÉES DE COMBUSTION D'INCENDIE

La méthodologie du document guide Ineris - 203887 - 2079442 - v2.0 - 19/01/2022 relatif au recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie est utilisé pour calculer le terme source de la dispersion atmosphérique.

Les scénarios d'incendie étudiés correspondent au cas d'un incendie dans un bâtiment avec perte de la toiture : couverture des bâtiments avec faible résistance au feu est de 15 minutes (R15). Les caractéristiques thermocinétiques de l'incendie pour ces scénarios sont les suivantes :

- Débit total de fumées de combustion (m) :

$$m = 0,071 * Qc^{(1/3)} * (z - z0)^{(5/3)} * [1 + 0,026 * Qc^{(2/3)} * (z - z0)^{(-5/3)}]$$

Avec :

m = débit total de fumée en kg/s ;

Qc = puissance convectée de l'incendie en kW ;

z = hauteur d'émission des fumées en m ;

z0 = origine virtuelle du sinistre (position du pont d'origine du cône enveloppant le panache) en m.

- Puissance convectée lors de l'incendie (Qc) :

$$Qc = 2/3 * Qt$$

Avec :

Qc = puissance convectée de l'incendie en kW ;

Qt = puissance totale de l'incendie en kW.

- Puissance totale d'incendie (Qt) : afin de prendre en compte l'ensemble des caractéristiques (dimensions des stockages, effet des parois sur la ventilation, ...), il est recommandé de s'appuyer sur le calcul de la puissance fourni par le logiciel Flumilog qui permet de déterminer l'évolution de la puissance de l'incendie au cours du temps.

- Origine virtuelle du sinistre (z0) :

$$z0 = -1,02 * D + 0,083 * Qt^{(2/5)}$$

Avec :

z0 = origine virtuelle du sinistre (position du pont d'origine du cône enveloppant le panache) en m ;

D = diamètre équivalent de la surface en feu en m ;

Qt = puissance totale de l'incendie en kW.

Remarque : A noter que pour les incendies de stockage verticaux, type rack, il est recommandé de forcer z0 à 0. L'origine de l'axe vertical (z=0) est alors fixée à la hauteur du stockage.

- Diamètre équivalent de la surface en feu (D) :

$$D = (4 * S / \pi)^{0,5}$$

Avec :

D = diamètre équivalent de la surface en feu en m ;
S = surface en feu en m².

- Hauteur d'émission des fumées de combustion (z) :

$$z = z0 + 0,166 * Qc^{(2/5)}$$

Avec :

z = hauteur d'émission des fumées en m ;
z0 = origine virtuelle du sinistre (position du pont d'origine du cône enveloppant le panache) en m ;
Qc = puissance convectée de l'incendie en kW.

- Température moyenne des fumées de combustion (Tmoy) :

$$Tmoy = Tamb + [Qc / (m * Cp)]$$

Avec :

Tmoy = température moyenne des fumées de combustion en °C ;
Tamb = température ambiante en °C ;
Qc = puissance convectée de l'incendie en kW ;
m = débit total de fumée en kg/s ;
Cp = capacité calorifique des gaz à pression constante en kJ/kg.

- Rayon du panache de fumées correspondant à la section de passage du débit total de fumées (r) :

$$r = 0,12 * (Tmoy / Tamb)^{0,5} * (z - z0)$$

Avec :

r = rayon du panache de fumées en m ;
Tmoy = température moyenne des fumées de combustion en °C ;
Tamb = température ambiante en °C ;
z = hauteur d'émission des fumées en m ;
z0 = origine virtuelle du sinistre (position du pont d'origine du cône enveloppant le panache) en m.

- Vitesse moyenne des fumées de combustion (V) :

$$V = m / [(\rho * 2 * (\pi * r^2))]$$

Avec :

V = vitesse moyenne des fumées de combustion en m/s ;
m = débit total de fumée en kg/s ;
 ρ = masse volumique des gaz à la température moyenne des fumées ;
r = rayon du panache de fumées en m.

2.3 PRODUITS DE COMBUSTION

Les combustibles mise en jeu dans les scénarios d'incendie étudiés sont le polyéthylène, le bois et le carton. Il s'agit de combustibles « classiques » à chaîne carbonée simple composée d'atomes de carbone, d'hydrogènes et d'oxygènes.

- Polyéthylène (PE) de formule molaire $(C_2H_4)_n$;
- Bois et carton composés essentiellement de cellulose de formule molaire $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Pour ces combustibles, les produits émis lors de la réaction de combustion sont principalement le dioxyde de carbone (CO_2) et le monoxyde de carbone (CO).

Du monoxyde d'azote (NO) est également généré par dissociation thermique des molécules d'azote de l'air. Ce phénomène intervient lors de température suffisamment élevées (cas des incendies) pour casser les molécules d'azote de l'air et permettre ensuite leur recombinaison.

2.4 TOXICITE DES PRODUITS

Les valeurs de référence réglementaires utilisées pour le dimensionnement des effets dangereux sont issues de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatifs la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels :

- SEI : seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ;
- SEL : seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine correspondant à une CL (Concentration Létale) de 1% ;
- SELs : seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine correspondant à une CL (Concentration Létale) de 5%.

Dans le cas des effets toxiques, les effets redoutés sont directement liés au type de produit, à la concentration d'exposition et au temps pendant lequel le sujet est exposé à cette concentration. Lorsqu'une personne respire une atmosphère polluée par un produit toxique, les effets redoutés possibles sont directement fonction de la concentration et du temps pendant lequel le sujet est exposé à cette concentration. **La durée maximale d'exposition des cibles retenue pour l'ensemble des scénarios d'accidents est de 60 min (cas majorant).**

Concernant les fumées de combustion d'incendies, le seuil à retenir pour caractériser la toxicité des produits n'est pas propre à un gaz pur mais à un mélange de gaz. Un seuil « équivalent » est ainsi estimé au moyen de la relation suivante :

$$\sum_{i=1}^{i=n} \frac{(\text{Concentration du polluant } P_i)}{(\text{Seuil du polluant } P_i)} = \frac{1}{\text{Seuil}_{\text{équivalent}}}$$

Les seuils d'effets toxiques associés aux différents produits considérés dans les scénarios d'accidents étudiés sont données dans le tableau suivant (concentrations en ppm pour un gaz pur avec une durée d'exposition de 60 min).

Produits toxiques considérés dans les différents scénarios d'accidents		Seuils d'effets toxiques du gaz pur (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
		SEI	SEL	SELS
Principaux produits de combustion du plastique, bois et carton	Monoxyde de carbone (CO)	800	3 200	3 200
	Dioxyde de carbone (CO ₂)	50 000	100 000	200 000
Dissociation thermique de l'azote de l'air	Monoxyde d'azote (NO)	80	600	600

Remarque : les seuils d'effet précédents sont issus :

- Des rapports de seuils de toxicité aiguë de l'INERIS pour le monoxyde de carbone (CO) et le monoxyde d'azote (NO). Précisons qu'il n'y a pas de seuils d'effets létaux significatifs (SELS) définis pour une exposition de 60 min à ces composés. De façon majorante (approche prudente), le seuil des effets létaux (SEL) a donc été utilisé également pour les effets létaux significatifs (SELS)
- De la note ministérielle du 16/11/07 relatif à la concentration à prendre en compte pour l'O₂, le CO₂, le N₂ et les gaz inertes pour le dioxyde de carbone (CO₂).

2.5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 10/05/10, les paramètres météorologiques retenus pour la dispersion atmosphérique sont donnés dans le tableau suivant.

Classe de stabilité de l'atmosphère de Pasquill		Vitesse du vent (m/s)	Température ambiante (°C)	Humidité air ambiant (%)	Pression atmosphérique (bar)
A	Extrêmement instable	3	20	70	1,013
B	Modérément instable	3			
		5			
C	Légèrement instable	5			
		10			
D	Neutre	5			
		10			
E	Légèrement stable	3			
F	Modérément stable	3	15		

3 DISPERSION DES FUMÉES D'INCENDIE DES BATIMENTS B8 ET B9

3.1 TERME SOURCE

Les données d'entrée de la modélisation sont synthétisées dans le tableau suivant.

Paramètres	Incendie généralisé bâtiments B8/B9
Surface en flamme (m ²)	2 414
Diamètre équivalent de la surface en flamme (m)	55,4
Puissance totale d'incendie (kW)	820 039
Puissance convectée lors de l'incendie (kW)	546 693
Hauteur d'émission des fumées (m)	36,6
Débit total des fumées (kg/s)	2 955
Température des fumées (°C)	204
Vitesse des fumées (m/s)	4,1

Remarque : les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Surface en flamme prise égale à la surface réelle totale au sol des stockages cumulés pour l'ensemble des bâtiments ;
- Puissance totale d'incendie prise égale à la puissance maximale au cours de l'incendie cumulée pour l'ensemble des bâtiments (calculée par le logiciel Flumilog) ;
- La hauteur d'émission des fumées calculée dans le tableau précédent correspond à la hauteur par rapport au sol ;
- Température ambiante prise égale à 20°C.

3.2 COMPOSITION DES FUMÉES DE COMBUSTION

La composition des fumées en polluants est déterminée à partir des produits stockés en réalisant un bilan atomique et en utilisant la règle de recombinaison des atomes suivantes pour déterminer les concentrations en gaz toxiques formés : conversion du carbone en CO₂ et CO dans les proportions suivantes : 90% CO₂ – 10% CO (cas d'un incendie bien ventilé => perte de toiture).

Pour les composés ne contenant pas d'azote dans la molécule, le NO généré par dissociation thermique des molécules d'azote de l'air est difficilement quantifiable pour des incendies classiques. Un facteur d'émission de 24 mg de NO/g produit brûlé a été utilisé correspondant au taux d'émission maximal observé lors d'essais de feux d'hydrocarbure présentés dans le document guide Ineris - 203887 - 2079442 - v2.0 - 19/01/2022 relatif au recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie.

Les quantités de polluants émis sont déterminées à partir des éléments précédents, de la surface totale en flamme lors de l'incendie et de la vitesse globale de combustion assimilée à celle du polyéthylène (15 g.m⁻².s⁻¹).

La composition déterminée pour les fumées d'incendie est donnée dans le tableau suivant.

Polluants émis	Composition des fumées (% massique)
CO ₂	3,466
CO	0,245
NO	0,029

3.3 TOXICITE DU MELANGE

Le seuil d'effet toxique équivalent calculé pour les fumées de combustion d'incendie est donné dans le tableau suivant.

Polluants émis		Seuils d'effets toxiques (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
		<u>SEI</u>	<u>SEL</u>	<u>SELS</u>
Seuils toxiques – produits purs	Dioxyde de carbone (CO ₂)	50 000	100 000	200 000
	Monoxyde de carbone (CO)	800	3 200	3 200
	Monoxyde d'azote (NO)	80	600	600
Seuils équivalents calculés	<u>Fumées de combustion d'incendie</u>	<u>1,35.10⁵</u>	<u>6,24.10⁵</u>	<u>6,99.10⁵</u>

3.4 DISTANCES D'EFFET DANGEREUX

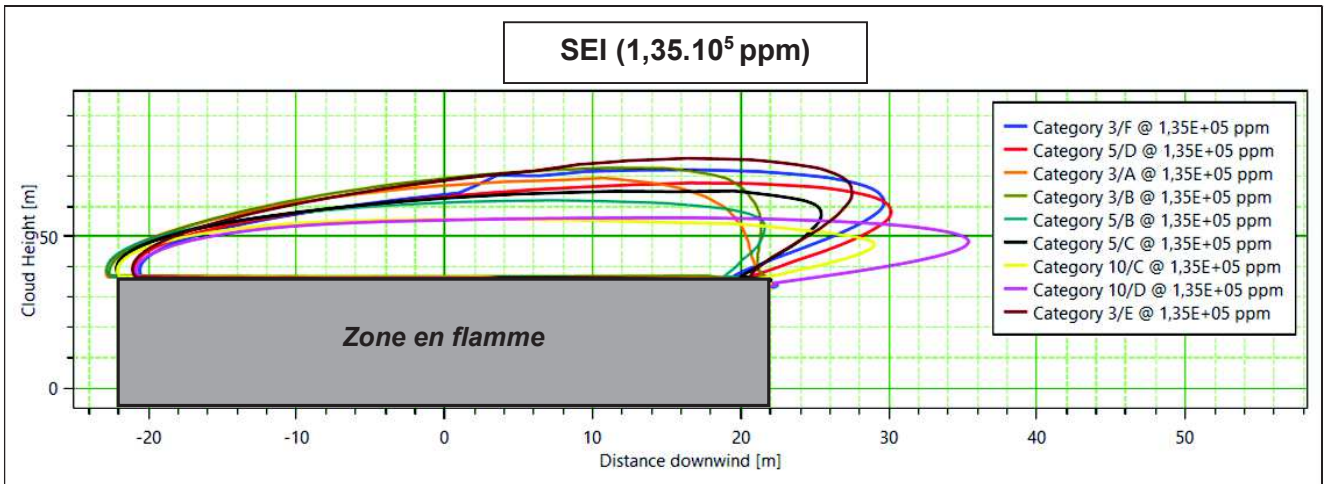
Les distances maximales d'effets toxiques, calculées depuis les limites de la zone en flamme, sont données dans le tableau suivant. Les distances sont données à hauteur d'homme (h = 1,5 m) ainsi qu'à la hauteur la plus pénalisante à laquelle les distances maximales sont observées (effets en hauteur observés).

Scénario d'accident	Hauteur d'effet (m)	Distances d'effets dangereux (m) - Durée d'exposition de 60 min		
		<u>SEI</u>	<u>SEL</u>	<u>SELS</u>
Incendie généralisé bâtiments B8/B9	1,5 m (hauteur d'homme)	Non atteints (seuils non atteints à hauteur d'homme - seuils exclusivement localisés à une hauteur supérieure à 30 m)		
	49 m (hauteur correspondant aux effets maximaux)	13 (à h = 49m)	Effets dangereux en hauteur localisés exclusivement au-dessus de la zone en flamme	

S'agissant d'un incendie de combustibles « classiques » à chaîne carbonée simple composée d'atomes de carbone, d'hydrogènes et d'oxygènes, les fumées de combustion s'élèvent rapidement en hauteur. Les effets dangereux pour l'environnement proche sont limités.

3.5 PANACHE DU NUAGE TOXIQUE

La figure suivante présente le panache de gaz toxique (vue de côté) obtenu aux seuils des effets dangereux maximaux (SEI).



3.6 CARTOGRAPHIE DES ZONES D'EFFETS DANGEREUX

La figure suivante présente la cartographie des zones d'effets dangereux.



4 DISPERSION DES FUMÉES D'INCENDIE DES BATIMENTS B4, B5 ET B7

4.1 TERME SOURCE

Les données d'entrée de la modélisation sont synthétisées dans le tableau suivant.

Paramètres	Incendie généralisé bâtiments B4/B5/B7
Surface en flamme (m ²)	976
Diamètre équivalent de la surface en flamme (m)	35,2
Puissance totale d'incendie (kW)	1 118 469
Puissance convectée lors de l'incendie (kW)	745 646
Hauteur d'émission des fumées (m)	44,2
Débit total des fumées (kg/s)	4 031
Température des fumées (°C)	204
Vitesse des fumées (m/s)	4,3

Remarque : les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Surface en flamme prise égale à la surface réelle totale au sol des stockages cumulés pour l'ensemble des bâtiments ;
- Puissance totale d'incendie prise égale à la puissance maximale au cours de l'incendie cumulée pour l'ensemble des bâtiments (calculée par le logiciel Flumilog) ;
- La hauteur d'émission des fumées calculée dans le tableau précédent correspond à la hauteur par rapport au sol ;
- Température ambiante prise égale à 20°C.

4.2 COMPOSITION DES FUMÉES DE COMBUSTION

La composition des fumées en polluants est déterminée à partir des produits stockés en réalisant un bilan atomique et en utilisant la règle de recombinaison des atomes suivantes pour déterminer les concentrations en gaz toxiques formés : conversion du carbone en CO₂ et CO dans les proportions suivantes : 90% CO₂ – 10% CO (cas d'un incendie bien ventilé => perte de toiture).

Pour les composés ne contenant pas d'azote dans la molécule, le NO généré par dissociation thermique des molécules d'azote de l'air est difficilement quantifiable pour des incendies classiques. Un facteur d'émission de 24 mg de NO/g produit brûlé a été utilisé correspondant au taux d'émission maximal observé lors d'essais de feux d'hydrocarbure présentés dans le document guide Ineris - 203887 - 2079442 - v2.0 - 19/01/2022 relatif au recensement des substances toxiques (ayant un impact potentiel à court, moyen et long terme) susceptibles d'être émises par un incendie.

Les quantités de polluants émis sont déterminées à partir des éléments précédents, de la surface totale en flamme lors de l'incendie et de la vitesse globale de combustion assimilée à celle du polyéthylène (15 g.m⁻².s⁻¹).

La composition déterminée pour les fumées d'incendie est donnée dans le tableau suivant.

Polluants émis	Composition des fumées (% massique)
CO ₂	1,027
CO	0,073
NO	0,009

4.3 TOXICITE DU MELANGE

Le seuil d'effet toxique équivalent calculé pour les fumées de combustion d'incendie est donné dans le tableau suivant.

Polluants émis		Seuils d'effets toxiques (ppm) - Durée d'exposition de 60 min		
		<u>SEI</u>	<u>SEL</u>	<u>SELS</u>
Seuils toxiques – produits purs	Dioxyde de carbone (CO ₂)	50 000	100 000	200 000
	Monoxyde de carbone (CO)	800	3 200	3 200
	Monoxyde d'azote (NO)	80	600	600
Seuils équivalents calculés	<u>Fumées de combustion d'incendie</u>	<u>4,54.10⁵</u>	<u>2,11.10⁶</u>	<u>2,36.10⁶</u>

4.4 DISTANCES D'EFFET DANGEREUX

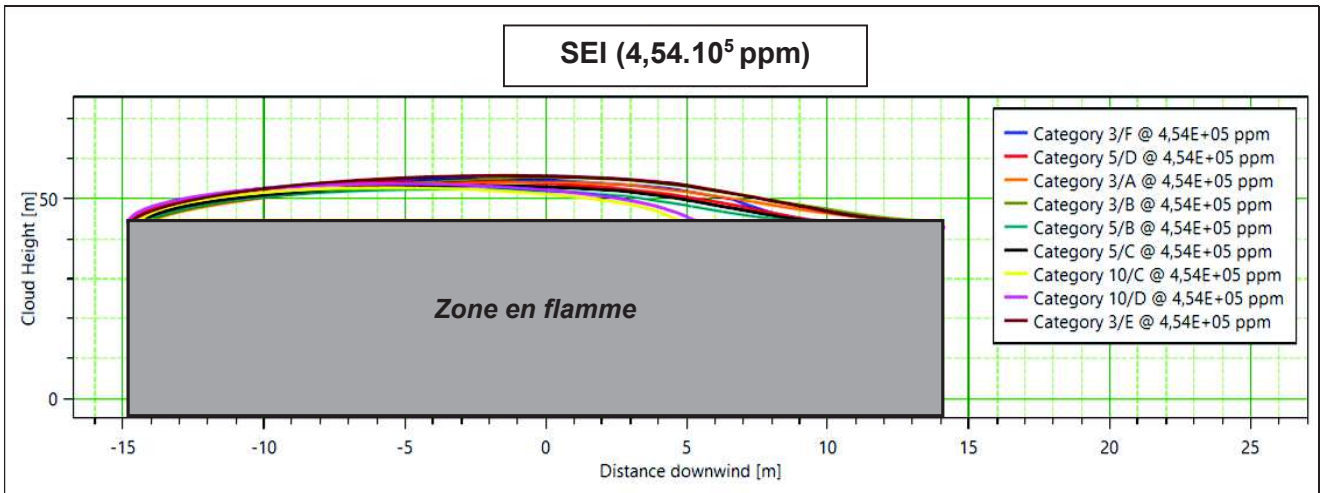
Les distances maximales d'effets toxiques, calculées depuis les limites de la zone en flamme, sont données dans le tableau suivant. Les distances sont données à hauteur d'homme (h = 1,5 m) ainsi qu'à la hauteur la plus pénalisante à laquelle les distances maximales sont observées (effets en hauteur observés).

Scénario d'accident	Hauteur d'effet (m)	Distances d'effets dangereux (m) - Durée d'exposition de 60 min		
		<u>SEI</u>	<u>SEL</u>	<u>SELS</u>
Incendie généralisé bâtiments B4/B5/B7	1,5 m (hauteur d'homme)	Non atteints (seuils non atteints à hauteur d'homme - seuils exclusivement localisés à une hauteur supérieure à 40 m)		
	43 m (hauteur correspondant aux effets maximaux)	Effets dangereux en hauteur localisés exclusivement au-dessus de la zone en flamme		

S'agissant d'un incendie de combustibles « classiques » à chaîne carbonée simple composée d'atomes de carbone, d'hydrogènes et d'oxygènes, les fumées de combustion s'élèvent rapidement en hauteur. Les effets dangereux pour l'environnement proche sont limités.

4.5 PANACHE DU NUAGE TOXIQUE

La figure suivante présente le panache de gaz toxique (vue de côté) obtenu aux seuils des effets dangereux maximaux (SEI).



4.6 CARTOGRAPHIE DES ZONES D'EFFETS DANGEREUX

La figure suivante présente la cartographie des zones d'effets dangereux.



ANNEXE 3 –
Notes de calculs Primarisk (BLEVE, éclatement)

BLEVE

1/Données d'entrée:

Nom du produit: Propane

Données relatives au réservoir:

Donnée	Valeur	Unité
Volume du réservoir	4.1	m3
Taux de remplissage	0.85	
Pression de rupture	18	bar abs

Conditions ambiantes et paramètres:

Donnée	Valeur	Unité
Masse volumique de l'air	1.22	kg/m3
Capacité calorifique de l'air	1	kJ.kg.K
Rapport Cp/Cv de l'air	1.4	
Température ambiante	293	K
Pression atmosphérique	1.013	bar
Humidité relative de l'air	0.7	
Constante de Stephan-Boltzmann	0.000000000056	kW/K^4

BLEVE

2/ Résultats:

Avertissement: La distance d'effet au seuil de 20 mbar est fixée par la réglementation de façon forfaitaire au double de la distance d'effet à 50 mbar. PRIMARISK fournit le résultat réglementaire. C'est cette valeur qui est affichée. Cependant lorsque le seuil de 50 mbar n'est pas atteint, ce calcul n'est pas possible. BLEVE fournit alors une estimation de la distance au seuil à 20 mbar qu'il convient de considérer avec précaution.

Effets de surpression:

Effet	Distance (m)	Seuil	Unité
Seuil des effets irréversibles	27	50	mbar
Seuil des effets létaux (1%)	12	140	mbar
Seuil des effets létaux significatifs (5%)	9	200	mbar
Seuil des effets par bris de vitre	55	20	mbar
Autre seuil d'effet	0	0	mbar

Effets thermiques:

Effet	Distance (m)	Seuil	Unité
Seuil des effets irréversibles	59	600	(kW/m ²) ^{4/3} .s
Seuil des effets létaux (1%)	42	1000	(kW/m ²) ^{4/3} .s
Seuil des effets létaux significatifs (5%)	40	1044	(kW/m ²) ^{4/3} .s
Autre seuil d'effet	0	0	(kW/m ²) ^{4/3} .s

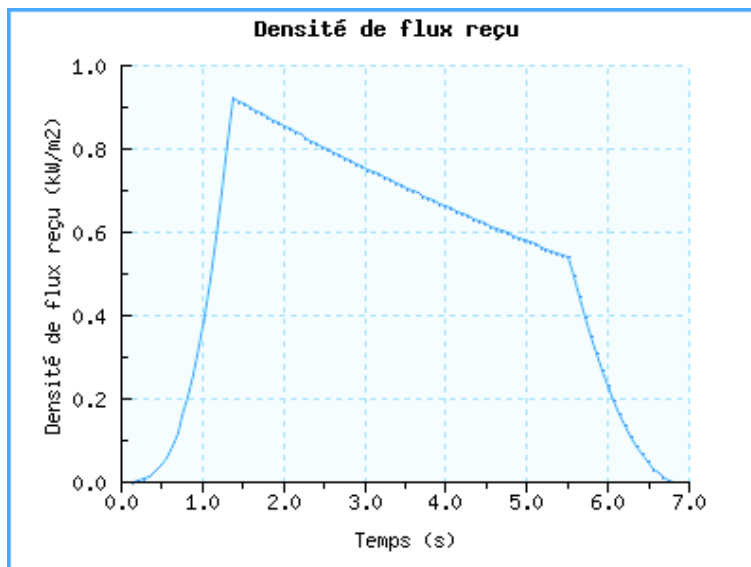
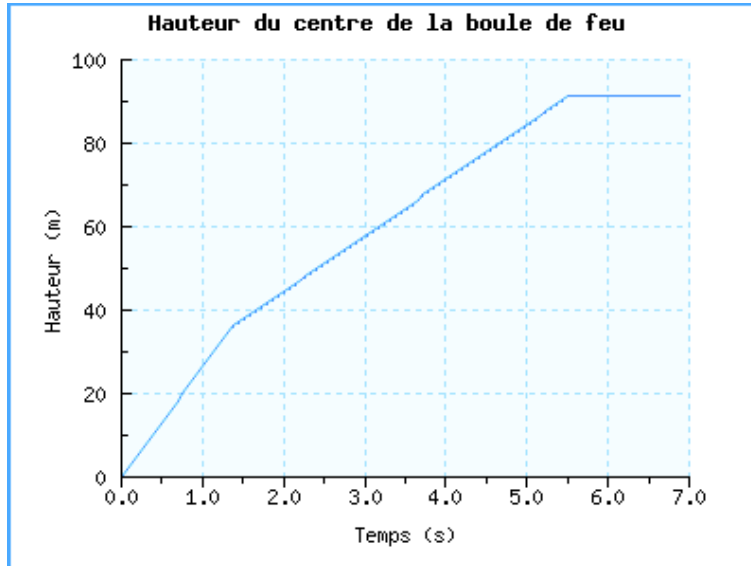
3/ Infos Supplémentaires:

Diamètre de la boule de feu: 72 m

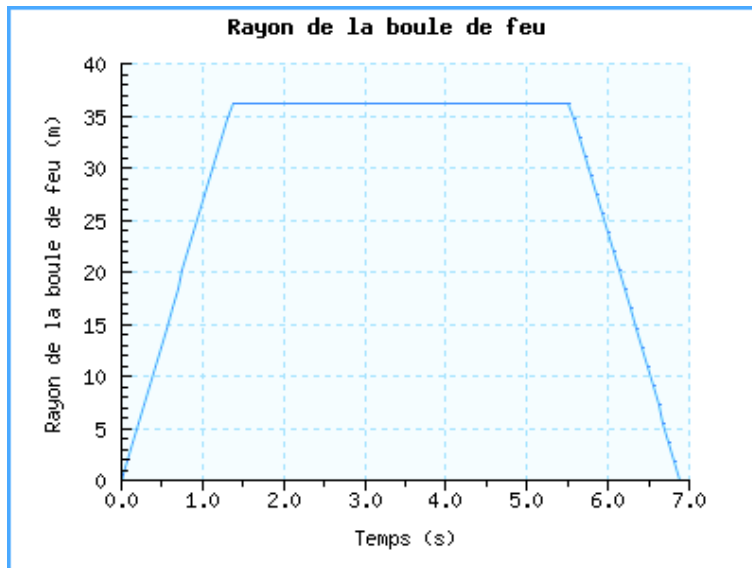
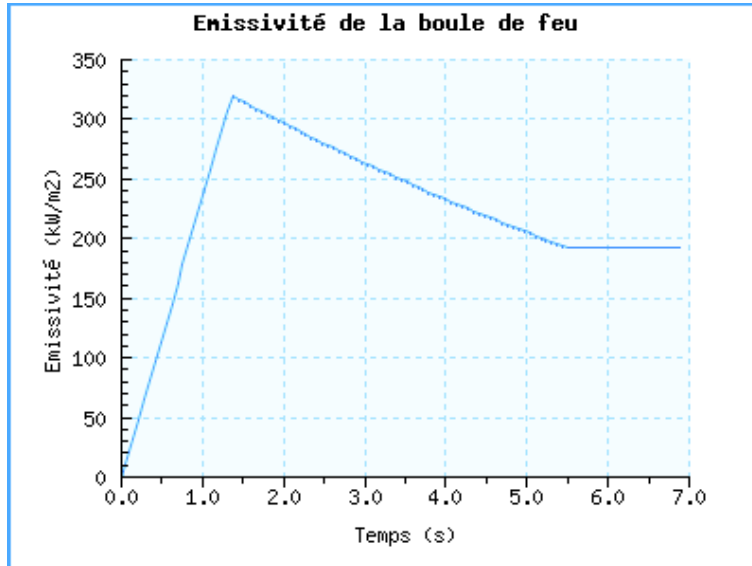
Durée totale du phénomène Bleve: 7 s

BLEVE

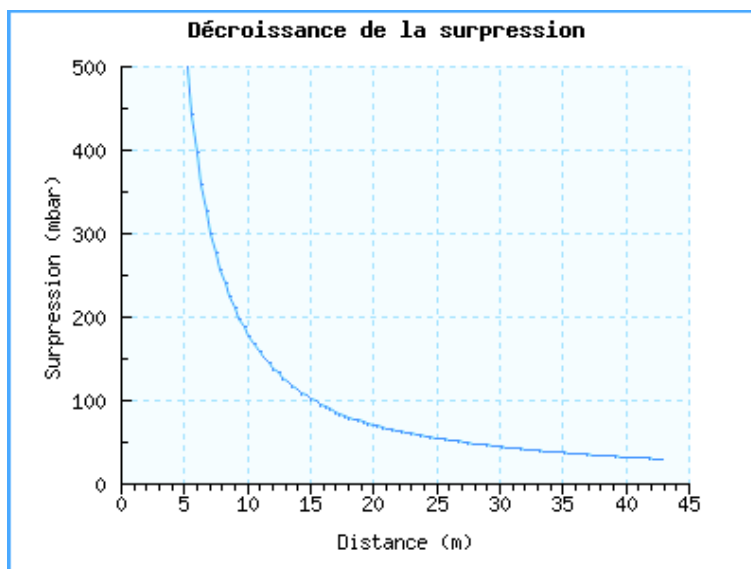
3/ Graphiques:



BLEVE



BLEVE



PROJEX

1/ Données d'entrée:

Cas d'un éclatement pneumatique

Conditions atmosphériques:

Donnée	Valeur	Unité
Longueur du réservoir	3.6	m
Diamètre du réservoir	1.2	m
Pression à la rupture	38.5	Bar abs

Contenu du réservoir:

Donnée	Valeur	Unité
Masse molaire du gaz	44.097	g/mol
Température du gaz au moment de la rupture	293	K
Rapport Cp/Cv du gaz	1.3	-

PROJEX

Seuils:

Donnée	Valeur	Unité
Effets létaux significatifs	200	mbar
Effets létaux	140	mbar
Effets irréversibles	50	mbar
Effets indirects par bris de vitre	20	mbar
Autre seuil		mbar

PROJEX

2/ Résultats:

Champ proche:

Donnée	Valeur	Unité
Rayon	10	m
Pression de choc	4.24	bar abs.

Champ lointain:

Avertissement:

La distance d'effet au seuil de 20 mbar est fixée par la réglementation de façon forfaitaire au double de la distance d'effet à 50 mbar. PRIMARISK fournit le résultat réglementaire. C'est cette valeur qui est affichée. Cependant lorsque le seuil de 50 mbar n'est pas atteint, ce calcul n'est pas possible. PROJEX fournit alors une estimation de la distance au seuil à 20 mbar qu'il convient de considérer avec précaution.

Effets de surpression:

Effet	Distance (m)	Seuil	Unité
Effets létaux significatifs	14	200	mbar
Effets létaux	18	140	mbar
Effets irréversibles	41	50	mbar
Effets indirects par bris de vitre	82	20	mbar
Autre seuil			mbar

PROJEX

1/ Données d'entrée:

Cas d'un éclatement pneumatique

Conditions atmosphériques:

Donnée	Valeur	Unité
Longueur du réservoir	2.5	m
Diamètre du réservoir	1.5	m
Pression à la rupture	38.5	Bar abs

Contenu du réservoir:

Donnée	Valeur	Unité
Masse molaire du gaz	31.999	g/mol
Température du gaz au moment de la rupture	293	K
Rapport Cp/Cv du gaz	1.3	-

PROJEX

Seuils:

Donnée	Valeur	Unité
Effets létaux significatifs	200	mbar
Effets létaux	140	mbar
Effets irréversibles	50	mbar
Effets indirects par bris de vitre	20	mbar
Autre seuil		mbar

PROJEX

2/ Résultats:

Champ proche:

Donnée	Valeur	Unité
Rayon	10	m
Pression de choc	4.84	bar abs.

Champ lointain:

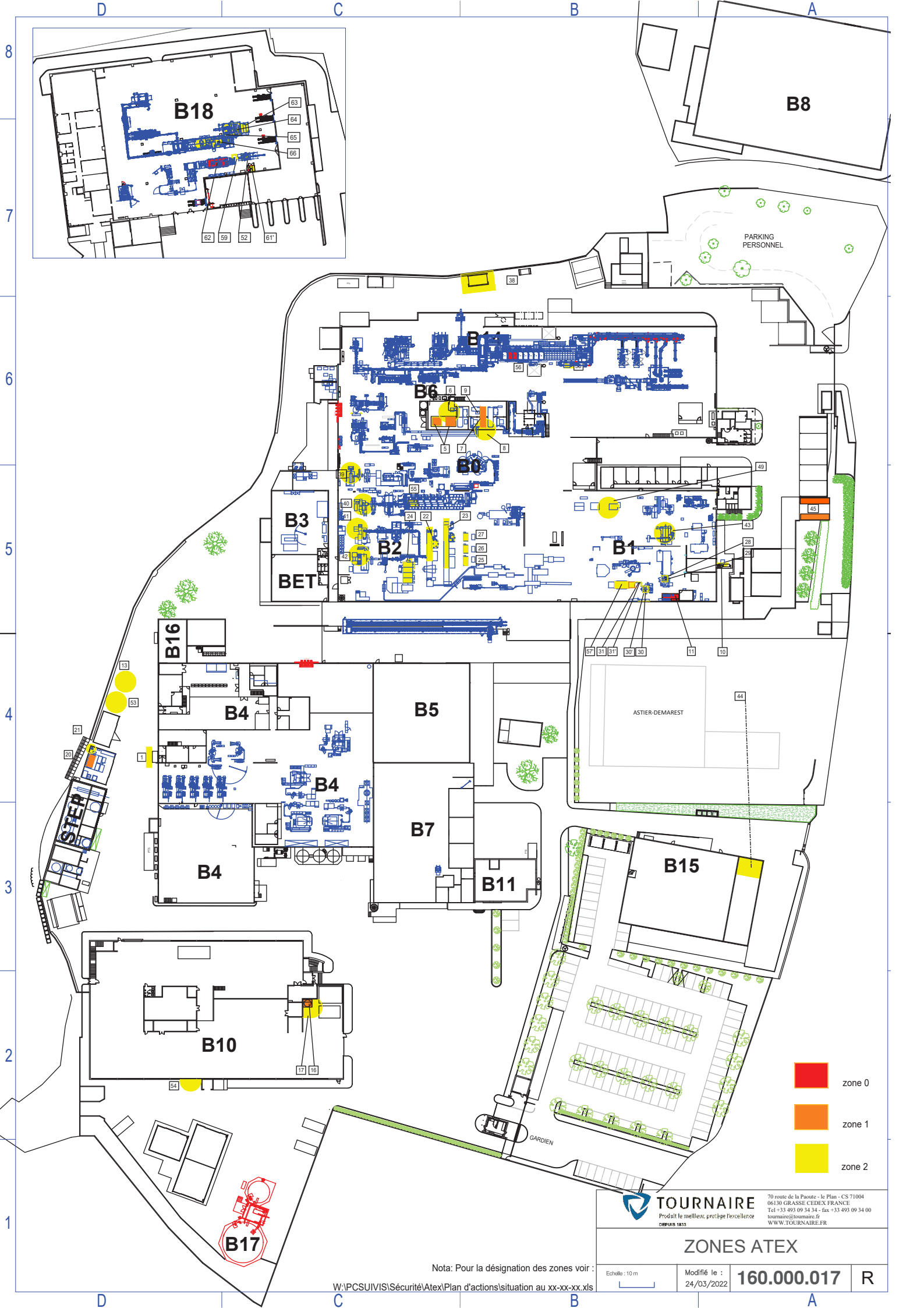
Avertissement:

La distance d'effet au seuil de 20 mbar est fixée par la réglementation de façon forfaitaire au double de la distance d'effet à 50 mbar. PRIMARISK fournit le résultat réglementaire. C'est cette valeur qui est affichée. Cependant lorsque le seuil de 50 mbar n'est pas atteint, ce calcul n'est pas possible. PROJEX fournit alors une estimation de la distance au seuil à 20 mbar qu'il convient de considérer avec précaution.

Effets de surpression:

Effet	Distance (m)	Seuil	Unité
Effets létaux significatifs	14	200	mbar
Effets létaux	19	140	mbar
Effets irréversibles	42	50	mbar
Effets indirects par bris de vitre	84	20	mbar
Autre seuil			mbar

**ANNEXE 4 –
Plan des zones ATEX**



- zone 0
- zone 1
- zone 2

TOURNAIRE
 Produit le meilleur, protège l'excellence
 DEPUIS 1833

70 route de la Paoute - le Plan - CS 71004
 06130 GRASSE CEDEX FRANCE
 Tel +33 493 09 34 34 - fax +33 493 09 34 00
 tournaire@tournaire.fr
 WWW.TOURNAIRE.FR

ZONES ATEX

Nota: Pour la désignation des zones voir :

W:\PCSU\IVIS\Securité\Atex\Plan d'actions\situation au xx-xx-xx.xls

Echelle : 10 m

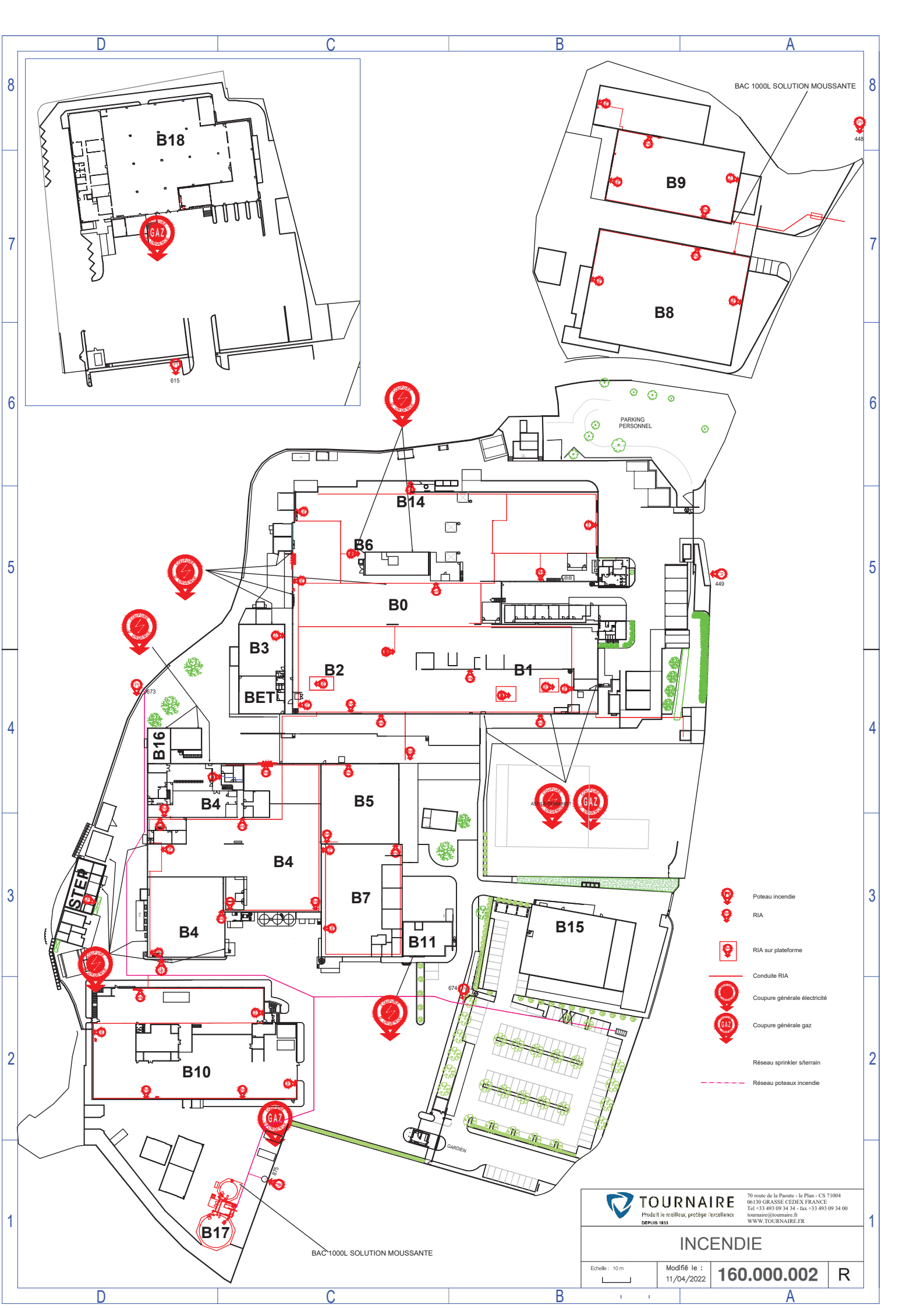
Modifié le :

160.000.017

R

24/03/2022

**ANNEXE 5 –
Plan incendie**



BAC 1000L SOLUTION MOUSSANTE

BAC 1000L SOLUTION MOUSSANTE

- Poteau incendie
- RIA
- RIA sur plateforme
- Conduite RIA
- Coupure générale électricité
- Coupure générale gaz
- Réseau sprinkler s/terrain
- Réseau poteaux incendie

TOURNAIRE
 70 route de la Paoute - Le Plan - CS 71004
 06130 GRASSE CEDEX FRANCE
 Tél +33 493 09 34 34 - fax +33 493 09 34 00
 tournaire@tournaire.fr
 WWW.TOURNAIRE.FR

INCENDIE

Echelle : 10m	Modifié le : 11/04/2022	160.000.002	R
---------------	----------------------------	--------------------	----------

**ANNEXE 6 –
Justification des volumes disponibles pour le
confinement des eaux d'extinction incendie**

Propriété TOURNAIRE S.A.

Commune de GRASSE

Lieu-dit " La Paoute "

70, Route de la Paoute

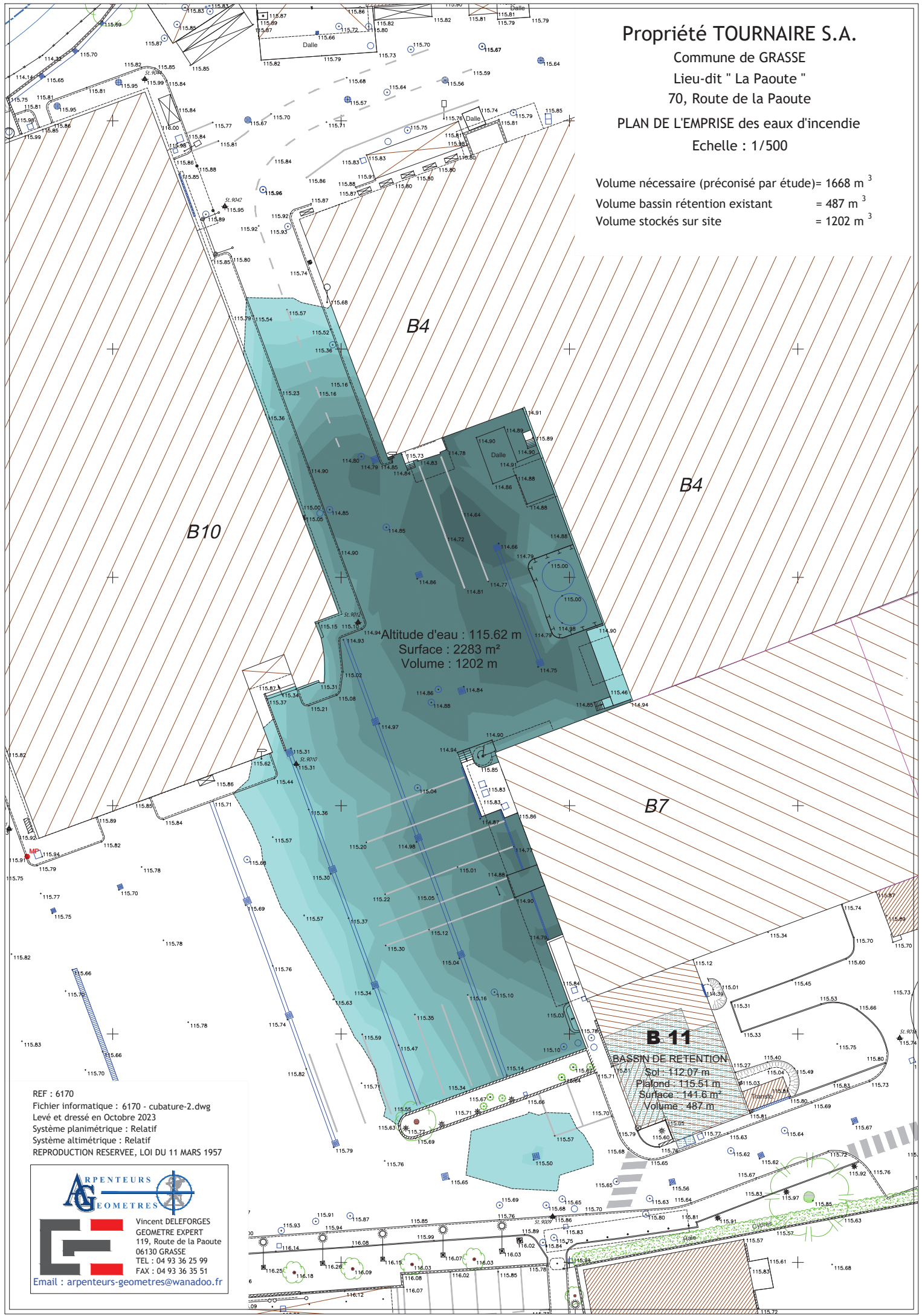
PLAN DE L'EMPRISE des eaux d'incendie

Echelle : 1/500

Volume nécessaire (préconisé par étude)= 1668 m³

Volume bassin rétention existant = 487 m³

Volume stockés sur site = 1202 m³



B4

B4

B10

B7

B11

Altitude d'eau : 115.62 m
Surface : 2283 m²
Volume : 1202 m³

BASSIN DE RETENTION
Sol : 112.07 m
Plafond : 115.51 m
Surface : 141.6 m²
Volume : 487 m³

REF : 6170
Fichier informatique : 6170 - cubature-2.dwg
Levé et dressé en Octobre 2023
Système planimétrique : Relatif
Système altimétrique : Relatif
REPRODUCTION RESERVEE, LOI DU 11 MARS 1957

ARPEL
GEOMETRES

Vincent DELEFORGES
GEOMETRE EXPERT
119, Route de la Paoute
06130 GRASSE
TEL : 04 93 36 25 99
FAX : 04 93 36 35 51
Email : arpenteurs-geometres@wanadoo.fr

Propriété TOURNAIRE S.A.

Commune de GRASSE

Lieu-dit " La Paoute "

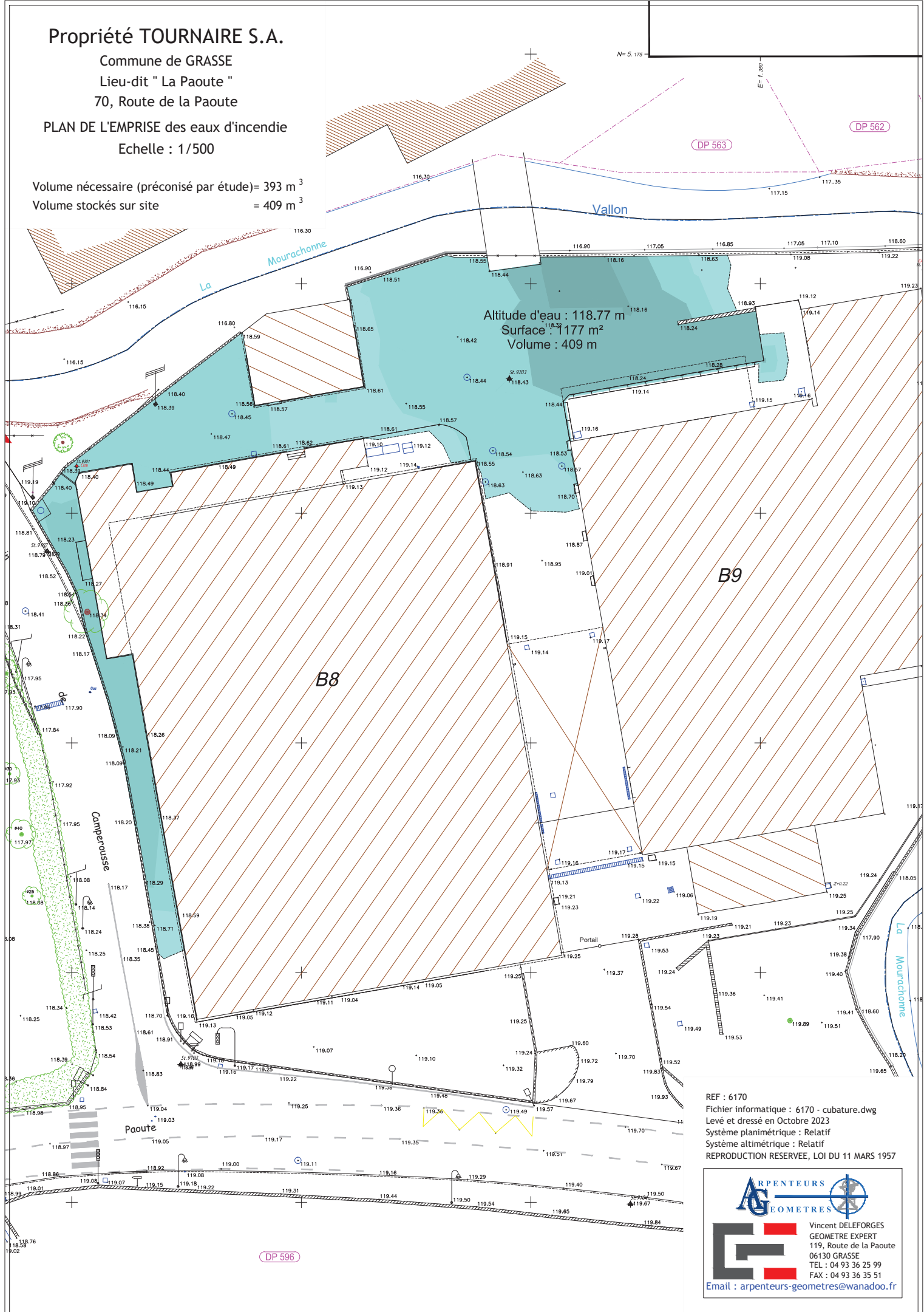
70, Route de la Paoute

PLAN DE L'EMPRISE des eaux d'incendie

Echelle : 1/500

Volume nécessaire (préconisé par étude) = 393 m³

Volume stockés sur site = 409 m³



REF : 6170

Fichier informatique : 6170 - cubature.dwg

Levé et dressé en Octobre 2023

Système planimétrique : Relatif

Système altimétrique : Relatif

REPRODUCTION RESERVEE, LOI DU 11 MARS 1957

ARPEUTEURS
GEOMETRES

Vincent DELEFORGES
GEOMETRE EXPERT
119, Route de la Paoute
06130 GRASSE
TEL : 04 93 36 25 99
FAX : 04 93 36 35 51
Email : arpeuteurs-geometres@wanadoo.fr

CALCUL DE CUBATURES ENTRE UN MODELE NUMERIQUE ET UN PLAN HORIZONTAL

Sous-titre du calcul de cubatures

Nom du dessin : TOURNAIRE- STOCKAGE-248m3

Ecriture du listing le 21/01/2020 à 14:40:01

Caractéristiques du contour

Calque	00-RUPTURE DE PENTE
Couleur	DuCalque
Surface 2D	3447.40 m ²
Périmètre	255.045 m

Caractéristiques du modèle numérique

Calque	TN_MNT
Nombre de faces	642
Altitude mini	118.310 m
Altitude maxi	120.150 m
Surface totale 2D	5001.00 m ²
Surface totale 3D	5014.62 m ²

Résultat du calcul de cubatures avec un plan horizontal à 118.925 m

Surfaces 2D	
En dessous du plan (R) :	2174.56 m ²
Au-dessus du plan (D) :	1156.46 m ²
Sans écart :	0.00 m ²
Total :	3331.02 m ²

Volumes	
En dessous du plan (R) :	256.962 m ³
Au-dessus du plan (D) :	359.308 m ³
Total :	616.270 m ³

Surfaces 3D	
En dessous du plan (R) :	2175.09 m ²
Au-dessus du plan (D) :	1168.33 m ²
Sans écart :	0.00 m ²
Total :	3343.42 m ²

TOURNAIRE SAS
Quartier du Plan
70 Route de La Paoute
06131 GRASSE



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Article R.181-13 et suivants du Code de l'environnement

PIECE JOINTE N°7 :

Note de présentation non technique du projet

Novembre 2023

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE – HISTORIQUE DES EVOLUTIONS		
Version	Date	Nature de l'évolution / Modification
2	06/11/2023	Prise en compte des demandes émises par la DREAL (Courrier du 08/08/2023) et des préconisations du SDIS06 (Courrier du 10/03/2023) Actualisation du plan d'actions
1	10/02/2023	Version initiale Document déposé sur la plateforme GUNenv le 13/02/2023

Ce document a été réalisé avec le concours de la société :

DEKRA INDUSTRIAL
Bâtiment les Pléiades
417, route de la Farlède - RN 97
83 130 LA GARDE

Références internes DEKRA :

Affaire n°53711495

Affaire suivie par :

Christophe COLL
Ingénieur Environnement et Risques Industriels
christophe.coll@dekra.com
Tél : 06 14 57 48 33

Rédacteur de la pièce :

Christophe COLL / Astrid JACQUELINET
Ingénieurs Environnement et Risques Industriels
christophe.coll@dekra.com / astrid.jacquelinet@dekra.com
Tél : 06 14 57 48 33 / 06 25 16 50 40

Pour le compte de la société :

TOURNAIRE SAS
Quartier du Plan
70 Route de La Paoute
06131 GRASSE

Sous la responsabilité de :

Christelle BEAUDEQUIN / Emilie DROHE
Responsable Qualité Sécurité Environnement / Animatrice Qualité Sécurité Environnement
christelle.beaudequin@tournaire.fr / emilie.drohe@tournaire.fr
04 93 09 34 23

SOMMAIRE

<u>1</u>	<u>CONTEXTE ET MOTIVATION DU DOSSIER</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>PRÉSENTATION DE L'EXPLOITANT</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>LOCALISATION DU SITE</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>EFFECTIF ET RYTHME D'ACTIVITÉ</u>	<u>5</u>
<u>5</u>	<u>ACTIVITÉS EXERCÉES SUR SITE</u>	<u>6</u>
5.1	DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ACTIVITÉS EXERCÉES SUR SITE.....	6
5.2	CLASSEMENT DES ACTIVITÉS AU TITRE DE LA NOMENCLATURE DES ICPE.....	8
<u>6</u>	<u>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE</u>	<u>9</u>
<u>7</u>	<u>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGER</u>	<u>15</u>
7.1	POTENTIELS DE DANGERS.....	15
7.2	ACCIDENTOLOGIE.....	17
7.3	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	17
7.4	ETUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	18
7.5	MESURES DE PRÉVENTION, D'INTERVENTION ET D'ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ.....	24
<u>8</u>	<u>PLANIFICATION DES ACTIONS PROJÉTÉES À L'ISSUE DES ÉTUDES</u>	<u>25</u>

1 CONTEXTE ET MOTIVATION DU DOSSIER

La société TOURNAIRE SAS exploite une installation de fabrication d'équipements et de contenants légers, exploitation régulièrement autorisée l'arrêté préfectoral n°12827 du 23 décembre 2005, modifié et complété par plusieurs arrêtés préfectoraux complémentaires

Suite à différentes évolutions survenues et projetées sur site (rachat d'un bâtiment précédemment exploité par la société CANAVESE, séparation et départ de l'activité Equipements, augmentation régulière de la consommation en solvants), l'inspection des installations classées a sollicité la mise à jour du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Le présent document constitue **la note de présentation non technique du projet intégrant également les résumés non techniques de l'étude d'incidence et de l'étude de dangers.**

2 PRESENTATION DE L'EXPLOITANT

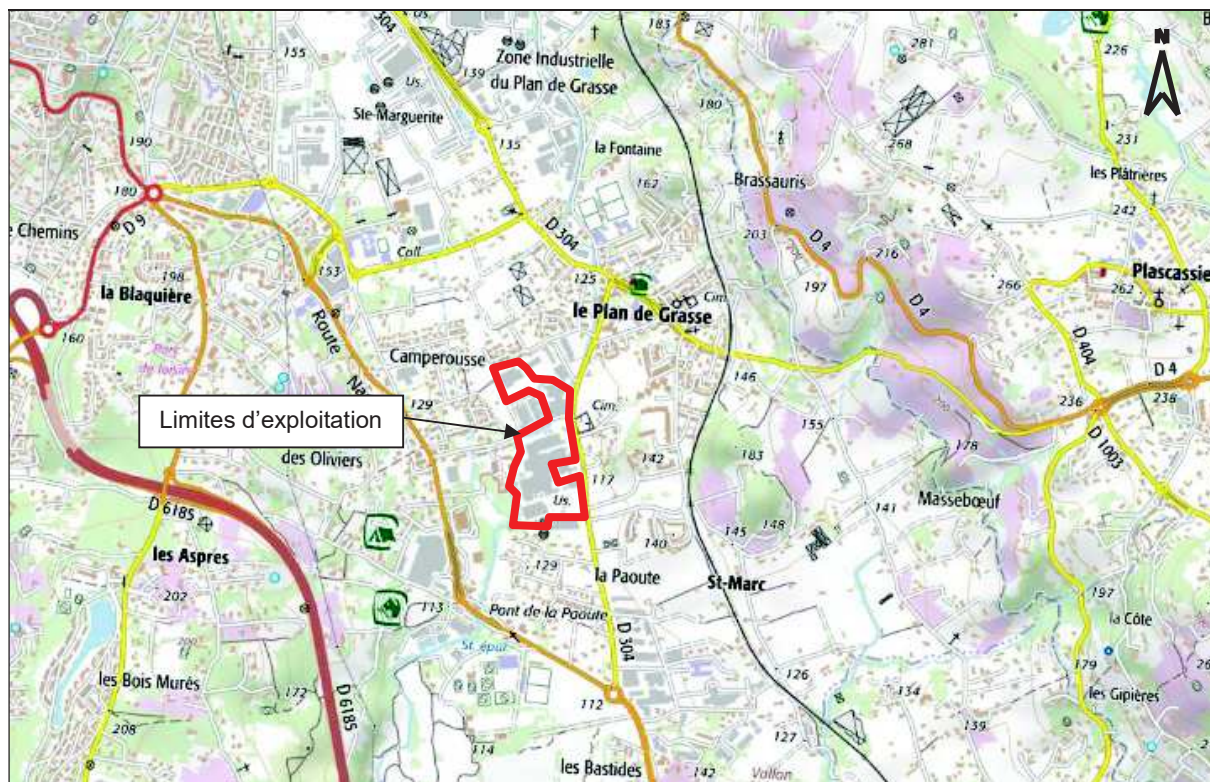
- Raison Sociale : TOURNAIRE SAS
- Forme juridique : Société par Actions Simplifiées
- Adresse : 70, route de la Paoute – Le Plan
- Complément d'adresse : CS 71004
- Code postal et commune : 06131 GRASSE CEDEX
- Numéro de téléphone : 04 93 09 34 34
- N° TVA : FR37 415 550 110
- SIREN / SIRET : 415 550 110 / 415 550 110 00019
- Code NAF/APE : 2592Z (Fabrication d'emballages métalliques légers)

Nom, prénom et qualité de la personne habilitée à représenter la personne morale

Vincent MONZIOLS - Président

3 LOCALISATION DU SITE

Les installations sont localisées en zone industrielle du Plan de Grasse, sur la commune de Grasse (département des Alpes-Maritimes)



GEOPORTAIL®

4 EFFECTIF ET RYTHME D'ACTIVITE

Le site compte un effectif de **259 personnes titulaires** (à fin décembre 2022), réparties de la manière suivante :

Production (dont logistique)	:	115
Services administratifs, techniques et supports	:	96
Maintenance	:	22
Autres services (Mécanique, Qualité produits)	:	26

Les horaires d'activités de l'établissement sont :

- Pour le personnel de production :
 - o Horaires du 1 x 8 au 3 x 8 heures, du lundi au vendredi
 - o 2 postes le week-end pour la partie Aluminium, également en fonction de la charge
- Pour le service maintenance : Equipes 2 x 8 h du lundi au vendredi + postes le week-end
- Pour les services administratifs, techniques et supports : en journée de 7 h 30 à 15 h 45 du lundi au vendredi.

5 ACTIVITES EXERCEES SUR SITE

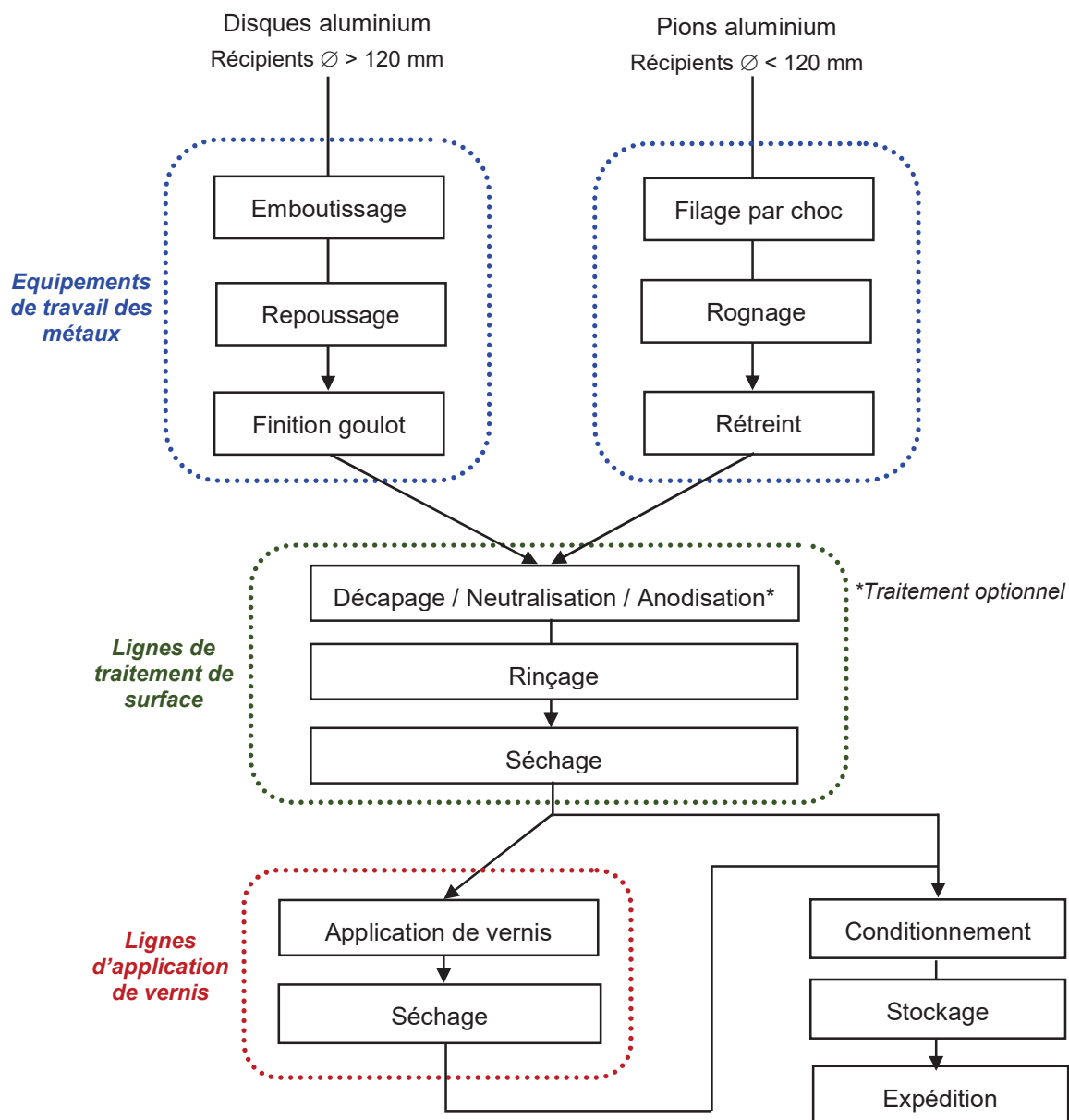
5.1 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DES ACTIVITES EXERCEES SUR SITE

Historiquement, le site TOURNAIRE accueillait deux activités distinctes :

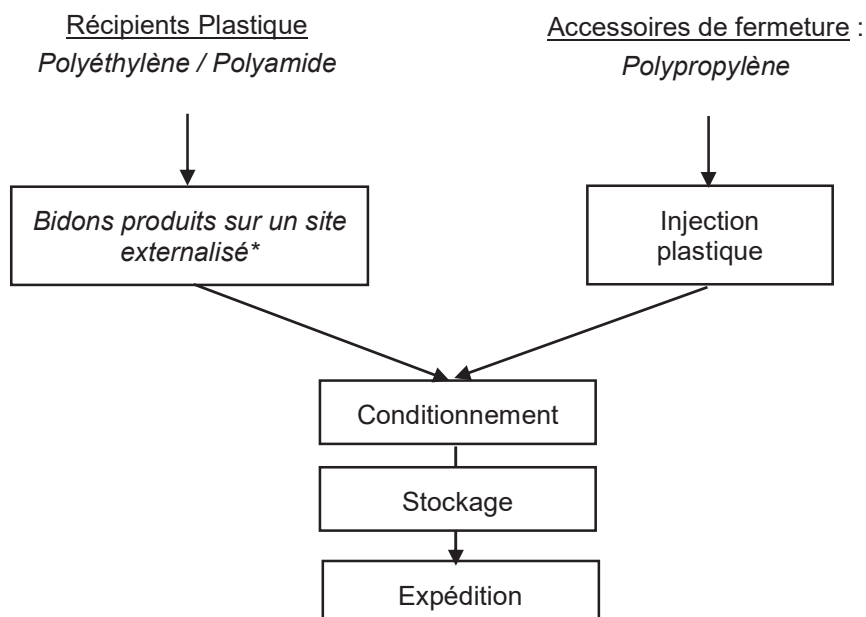
- La fabrication d'équipements inox (division Equipement).
- La fabrication de récipients monoblocs en aluminium et en plastique (division Emballage).

Au 1er janvier 2020 la division Equipement est devenue une filiale du groupe TOURNAIRE nommée TOURNAIRE Equipement. Depuis le 1er juillet 2021 cette filiale a été cédée au groupe ADF. Les activités de cette ancienne division et filiale ont quitté le site depuis le mois d'août 2023.

La fabrication de récipients en aluminium (Activité aluminium) est schématisé ci-dessous :



La fabrication de récipients en plastique (Activité plastique) est schématisée ci-dessous :



*NOTA : Les activités de coextrusion et soufflage pour la production des récipients en plastique ne sont plus réalisées sur le site de Grasse depuis le mois de juin 2023

Ces lignes de fabrication d'emballage en aluminium et plastique nécessitent le recours à des installations annexes, parmi lesquelles :

- Un circuit de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (IRDEFA) et des groupes de refroidissement.
- Des réservoirs aériens de stockage de gaz sous pression (Oxygène et propane).
- Des compresseurs et centrales de traitement de l'air, pour la distribution d'air comprimé sur le site.
- Des postes de charge de batteries.
- Une station interne de traitement des eaux usées industrielles.

5.2 CLASSEMENT DES ACTIVITES AU TITRE DE LA NOMENCLATURE DES ICPE

La situation projetée des installations, vis-à-vis de la nomenclature des ICPE sera la suivante :

Rubrique ICPE	Niveau d'activité	Niveau de classement
2565-2 - Traitement de surfaces (métaux, matières plastiques, semi-conducteurs, etc.) par voie électrolytique ou chimique	Volume des bains 29,12 m³	E
2560 - Travail mécanique des métaux et alliages	Puissance installée 2 000 kW	E
2940 – Application de vernis par pulvérisation	Quantité maximale 150 kg/j	E
1185-2 – Emploi de gaz à effet de serre fluorés dans des équipements climatiques et frigorifiques	Quantité présente > 300 kg	DC
2564-2 - Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces quelconques par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques (Procédé sous vide)	Volume mis en œuvre 800 litres	DC
2921 - Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle	Puissance évacuée 700 kW	DC
4130-2 – Substances et mélanges liquides de Toxicité aiguë de catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation.	Quantité totale 2,6 t	DC
4725 - Oxygène	Quantité totale 3,7 t	DC
1978-4 – Activité de nettoyage de surface mettant en œuvre des solvants organiques halogénés	Consommation de PCE 1,8 t/an	D
1978-8 – Activité d'application de vernis par pulvérisation (revêtement interne et/ou externe de bidons aluminium)	Consommation de vernis 10,6 t/an	D
2661-1 – Transformation de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression (extrusion, injection, moulage, segmentation à chaud, vulcanisation, etc.)	Quantité susceptible d'être traitée 4 t/j	D
2662 – Stockage de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques)	Volume stocké 480 m³	D
2663-2 – Stockage de produits dont 50 % au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques)	Volume stocké 3 060 m³	D
2925-1 - Accumulateurs électriques (ateliers de charge d'). Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération étant > à 50 kW	Puissance installée 100 kW	D
Autres rubriques visées mais n'atteignant pas le seuil de classement : 1630 / 3260 / 4331 / 4511	/	NC

6 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'INCIDENCE

L'étude d'incidence menée dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation est résumée dans les tableaux pages suivantes :

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
Ressource en eau	<p>L'alimentation en eau sur site est assurée en totalité par le réseau de distribution d'eau potable communal.</p> <p>Aucun prélèvement dans les eaux souterraines (forage), ni dans les eaux de surfaces n'est réalisé sur site.</p> <p>Les installations de prélèvement d'eau dans le réseau public sont munies de dispositifs de mesure totalisateurs de la quantité d'eau prélevée. Ces mesures sont régulièrement relevées et le résultat est enregistré et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Des systèmes de disconnection équipent le raccordement au réseau public de distribution d'eau potable, en application du code de la santé publique. Ces disconnecteurs permettent d'éviter en toute circonstance le retour d'eau pouvant être polluée. Ces équipements sont régulièrement contrôlés.</p>	<p>La consommation d'eau de ville du site s'établit en moyenne autour de 200 m³/j, avec une consommation annuelle < 80 000 m³/an conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation actuellement applicable</p> <p>Le bassin versant la Siagne ne se situe pas dans une zone de répartition des eaux (ZRE) dans lesquelles des mesures permanentes de répartition quantitative sont instituées au titre de l'article L. 211-2 du code de l'environnement</p>	<p>Déploiement d'un réseau de compteurs de proximité sur les différentes zones de consommation d'eau sur le site, afin de piloter les consommations des procédés et identifier les éventuelles fuites ou anomalies de consommation de la ressource.</p> <p>Suivi du ratio spécifique de rejets des activités de traitement de surfaces, principales sources de consommation d'eau sur le site (Consommation spécifique globale maintenue < 8 l/m²/fonction de rinçage)</p> <p>Refroidissement des machines de production par un circuit de refroidissement équipé d'une tour aéroréfrigérante, avec maintien d'un rapport de concentration de l'ordre de 2,4 permettant de limiter les purges de déconcentration, tout en assurant une maîtrise des risques d'entartrage du circuit et d'agressivité des effluents.</p> <p>Projet de recyclage des eaux traitées dans la STEP interne – Mise en place d'une unité pilote au cours de l'année 2024</p>

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
Eaux superficielles	<p>Cours d'eau La Mourachonne bordant le site à l'ouest (affluent rive gauche de la Siagne) Territoire couvert par le SAGE de la Siagne</p>	<p>Aucun rejet direct d'eaux potentiellement souillées vers le milieu naturel La collecte des eaux sur site est assurée par le biais d'un réseau séparatif, distinguant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les eaux usées domestiques (sanitaires). - Les eaux usées industrielles - Les eaux pluviales <p>Au cours de l'année 2022, l'auto surveillance des rejets industriels a mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépassements récurrents de la température des effluents rejetés (> 30°C) - Dépassements des valeurs limites de concentration en matières en suspension (> 50 mg/l) et en Aluminium (> 5 mg/l) 	<p>Effluents industriels traités par une STEP interne puis rejetés vers la filière industrielle de la STEP communale de la Paoute (Convention Spéciale de déversement) Depuis le 10/09/2023, les eaux traitées sont refroidies avant rejet au réseau d'assainissement industriel urbain (T° des rejets < 30°C) Projet de recyclage des eaux traitées – Mise en place d'une unité pilote au cours de l'année 2024.</p> <p>Eaux usées domestiques collectées et traitées par la STEP communale de la Paoute</p> <p>Eaux pluviales ruisselant sur les voiries et parkings, traitées via 5 séparateurs à hydrocarbures</p>
Sols et eaux souterraines	<p>La commune de Grasse est située à la jonction d'une dépression triasique du domaine provençal et des chevauchements subalpins associés à la nappe de Castellane.</p> <p>Le site est localisé sur des alluvions récentes de fond de vallée (Fz), impliquant la perméabilité du sous-sol au droit du site</p> <p>Usage considéré comme sensible des eaux souterraines à l'aval hydrogéologique (Présence d'un forage dont l'usage n'est pas spécifié dans la BSS)</p>	<p>Les diagnostics de pollution des sols menés sur le site ont mis en évidence quelques impacts, ne nécessitant aucune mesure de gestion à court ou à long terme</p> <p>Cependant, dans la continuité de ces investigations et compte tenu du contexte il est préconisé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réaliser des investigations complémentaires dans les zones précédemment mentionnées, afin de circonscrire les impacts identifiés. ➤ Mettre en place des piézomètres et assurer des prélèvements analytiques périodiques des eaux souterraines, afin de vérifier l'absence de transferts vers la nappe – <i>Mesure projetée au cours de l'année 2023</i> 	<p>Equipements de production (Machines-outils, machines à laver, lignes d'application de vernis) positionnés à l'intérieur des ateliers sur dalle béton / Presses sur fosse de rétention</p> <p>Contrôle annuel d'étanchéité des réseaux de transfert des effluents des ateliers à la STEP interne</p> <p>Stockage de produits et réactifs en réservoir double enveloppe ou sur rétention</p> <p>Déchets dangereux solides ou pâteux stockés dans des caisses en plastiques dans une zone protégée des eaux de pluie / Fûts d'huiles usagées sur rétention</p>

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
Air / Odeurs	<p>Secteur géographique sensible à la pollution liée au trafic routier et au chauffage domestique</p> <p>Zone couverte par un Plan de Protection de l'Atmosphère, ne visant pas spécifiquement les activités exercées sur site</p> <p>Zone d'étude à plus de 1 km au sud d'installations de production de matières premières pour la parfumerie et les arômes</p>	<p>Les rejets atmosphériques liés aux activités exercées sur site sont listés ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emissions des activités de traitement de surface : Vapeurs alcalines ou acides issues des bains de traitement, (décapage, neutralisation et anodisation de l'aluminium) - Emissions des Composés Organiques Volatils issus des fractions solvantées des produits employés lors de l'application de vernis sur les pièces aluminium. - Emissions liées à l'activité de dégraissage au perchloréthylène : Machine fermée avec procédé sous vide - Emissions liées au trafic routier (livraison / expédition) 	<p>Mise en œuvre d'un procédé de dégraissage au perchloréthylène sous vide permettant le recyclage et supprimant les rejets</p> <p>Contrôle périodique des rejets atmosphériques provenant de l'extraction des lignes de traitement de surface</p> <p>Contrôle des taux de combustion et rendements des brûleurs au gaz équipant les lignes de traitement de surface (Chauffage de bains) et d'application de vernis (Fours de cuisson et séchage)</p> <p>Les émissions de COV sont suivies au travers d'un Schéma de Maitrise des Emissions, assorti d'un plan de gestion annuel simplifié</p>
Infrastructures de transports	<p>Les terrains, exploités par la société TOURNAIRE SAS, sont bordés à l'est par la route de la Paoute (RD 304) reliant la commune de Mouans-Sartoux au Plan de Grasse et à la zone industrielle de Sainte Marguerite. Cette configuration implique un flux important de circulation sur cet axe routier, notamment aux heures de pointe</p>	<p>L'incidence du trafic induit par la société TOURNAIRE SAS est faible sur le trafic local</p>	<p>Trafic de PL limité en moyenne à 15/20 camions par jour</p> <p>Circulation sur site soumise à un plan de circulation avec vitesse limitée</p> <p>Trajet domicile-travail des VL du personnel (stationnés sur les parkings du site à l'est)</p>

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
<p style="text-align: center;">Bruit</p>	<p>Environnement sonore fortement impacté par le trafic routier des voies de circulation : RD304 (Route de la Paoute) et D6185 (pénétrante Cannes-Grasse).</p> <p>Proximité de voisinage sensible aux nuisances sonores de l'activité du site (ZER de l'autre côté du vallon de la Mourachonne)</p>	<p>Les principales sources de bruit engendrées sur site sont les suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les presses et équipements de travail mécanique des métaux. ▪ Les lignes de traitement de surfaces du fait du déplacement des pièces en aluminium par convoyeurs et des moteurs assurant l'extraction d'air. ▪ Les activités d'application de peintures : Cabine de préparation et pulvérisation, convoyeurs, fours de séchage et ventilations associées ▪ Les groupes de refroidissement, compresseurs et centrales de traitement de l'air ▪ La tour aéroréfrigérante équipant le circuit de refroidissement ▪ La circulation de véhicule sur site (poids lourds, véhicules légers et chariots élévateurs) <p>Ces émissions sonores peuvent intervenir pendant les périodes d'exploitation du site (jour et nuit).</p> <p>Sur la base des résultats des dernières campagnes de mesure acoustiques (menées en 2022), il apparait que les activités de TOURNAIRE SAS induisent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des niveaux de bruit en limite de propriété conformes aux prescriptions réglementaires en période diurne et nocturne - Des émergences supérieures au seuil réglementaire admissible sur les points positionnés à l'ouest du site existant (Face aux habitations situées en rive droite du vallon de la Mourachonne) ainsi qu'au au nord-est du bâtiment B18. <p>Ces écarts s'expliquent notamment par la proximité des habitations (Zones à émergences réglementées) avec les activités exercées sur le site I (quelques dizaines de mètres).</p>	<p><u>Mesures organisationnelles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien des portes des ateliers fermées, face aux zones résidentielles - Aménagement des horaires pour limiter les incidences en période nocturne <p><u>Mesures techniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintenance et entretien des équipements production et annexes - Positionnement de la tour aéroréfrigérante derrière le bâtiment B16 <p>Suite aux dernières études acoustiques menées au cours du mois de mars 2023, spécifiquement au droit des zone résidentielles impactées, la société TOURNAIRE poursuivra les actions de réduction des nuisances acoustiques en ciblant les principaux équipements responsables des émergences sonores.</p>

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
Déchets	-	<p>Les activités exercées sur site sont à l'origine de la production de différentes catégories de déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Déchets non dangereux : Rebutis de fabrication en Aluminium, boues d'hydroxyde d'aluminium (BHA), palettes en bois, DIB divers, cartons, métaux ferreux, films plastique rebutis plastique... ➤ Déchets dangereux : huiles usagées, eaux et boues hydrocarbonées, solvants usagés, DEEE, eaux de chimie, emballages souillés... 	<p>Déchets liquides stockés sur rétention</p> <p>Déchets ferreux, non ferreux, Bois, DIB divers et DEEE stockés dans des bennes spécifiques à l'abri des eaux pluviales</p> <p>Cartons et plastiques compactés et stockés en balle, par le biais des 3 compacteurs répartis sur site</p> <p>Collecte et tri des différents types de déchets pour permettre leur reprise sélective et leur traitement par une filière adaptée</p> <p>Ensemble des opérations (de la production jusqu'à l'élimination) tracée sur un registre de suivi de déchets</p>
Paysage et patrimoine culturel	<p>Aucun site monument historique classé, site inscrit, ni archéologique n'est recensé à proximité du site.</p> <p>Site situé en zone d'urbanisme UGi : Zone urbaine destinée à l'industrie.</p> <p>Malgré la vocation industrielle de la zone d'activité de la Paoute et de l'implantation historique du site à l'extérieur des zones urbanisées, des quartiers résidentiels sont aujourd'hui présents à proximité directe, sur la rive droite du vallon de la Mourachonne</p>	<p>L'esthétique du site est compatible avec la destination de la zone.</p> <p>L'objet du présent dossier ne concerne pas la construction de nouvelles installations</p>	<p>Sans objet</p>

Thème	Etat initial	Incidence	Mesures (Prévention, suppression, réduction ou compensation)
Patrimoine naturel et biodiversité	<p>Le site est hors de tout périmètre de zones naturelles protégées : ZNIEFF, NATURA 2000, parc naturel, zones protégées, réserve naturelle.</p> <p>La ZNIEFF la plus proche est positionnée à plus de 1 km des limites d'exploitation, mais potentiellement à l'aval hydraulique</p>	<p>Aucune incidence des activités exercées sur site sur ces milieux naturels du fait de l'absence de voie de transfert entre les activités du site et ces zones protégées (aucun rejet direct d'effluent potentiellement souillé)</p>	<p>Cf. les mesures décrites précédemment pour maîtriser les incidences sur les eaux superficielles</p>
Voisinage : Santé des populations	<p>Le voisinage du site se compose :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De zones d'activités commerciales et tertiaires au nord - D'une société d'import/export, d'un cimetière, et d'habitations individuelles distantes de plusieurs dizaines de mètres à l'est. - D'un complexe automobile (garage, contrôle technique, réparation de bris de glace), et d'habitations individuelles au sud - De nombreuses habitations concentrées sur la rive droite du vallon de la Mourachonne (Domaine de Camperousse) à proximité immédiate des activités. 	<p>Compte tenu de l'ensemble des mesures mise en place sur le site, les activités exercées ne sont pas susceptibles d'affecter la santé des populations voisines</p>	<p>Les mesures mises en place pour réduire les effets sur la santé sont identiques à celles visant à réduire les incidences des activités du site notamment celles visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À protéger les eaux superficielles et les eaux souterraines, - à limiter les incidences sur la qualité de l'air ambiant.

7 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER

L'étude de dangers a été menée en s'appuyant sur une démarche progressive et structurée en plusieurs étapes. Ces différentes phases d'étude, ainsi que les principaux résultats qui en ont découlé, sont résumés ci-dessous.

7.1 POTENTIELS DE DANGERS

Les **potentiels de danger identifiés sur site**, sont principalement liés :

- ❖ A la **nature et aux conditions de stockage des matières premières et produits finis** :

Source du danger	Potentils de dangers
Matières combustibles (Plastique) Matières combustibles utilisées pour le conditionnement (bois, cartons et/ou plastique d'emballage)	Incendie

- ❖ Aux **procédés de transformation de matières premières** :

Source du danger	Potentils de dangers
<u>Pour l'emballage aluminium</u> : Machines de travail de l'aluminium Produits corrosifs mis en œuvre Décapage à la soude pouvant dégager de l'hydrogène (gaz inflammable)	Blessures sur opérateurs Corrosion Explosion (formation potentielle d'une atmosphère explosive)
<u>Pour l'emballage plastique</u> : Matières transformées combustibles (le plastique)	Incendie

- ❖ Aux **produits mis en œuvre** :

Nature des produits	Potentils de dangers
Composants des bains de traitement de surface : Lessive de soude, Acide phosphorique, Acide nitrique, Acide sulfurique / Réactifs mis en œuvre au niveau de la station de traitement	Produits corrosifs L'acide nitrique est de plus un produit comburant (aggrave un incendie) et toxique par inhalation.
Perchloréthylène , mis en œuvre en circuit fermé	CMR : Cancérogène, Mutagène, Toxique pour la Reproduction Dangereux pour l'environnement
Vernis et solvants pour l'application interne de vernis et le laquage extérieur.	Inflammable Irritant CMR Dangereux pour l'environnement
Huiles hydrauliques	Pas de danger spécifique

❖ Aux **équipements et utilités nécessaires à la production** :

Source du danger	Potentiels de dangers
Circuit de refroidissement des équipements de travail mécanique des métaux,	Risque sanitaire (légionellose)
Réseau d'air comprimé	Surpression
Cuves de stockage de gaz liquéfiés sous pression : Propane, Oxygène	Surpression BLEVE ⁽¹⁾ pour la cuve de propane
Station de traitement des effluents	Perte de confinement ou incompatibilités des produits réactifs mis en œuvre
Pomperie incendie (réservoirs d'eau associés) et réserve de fioul pour alimenter les pompes	Incendie

⁽¹⁾ BLEVE : vaporisation violente à caractère explosif consécutive à la rupture d'un réservoir

❖ Aux **mouvements de véhicules sur site** (camions de livraison/ expédition, engins internes) :

Source du danger	Potentiels de dangers
Réception matières premières Expédition produits finis	Accidents de la circulation
Chariots élévateurs Charge des batteries des chariots pouvant dégager de l'hydrogène (gaz inflammable)	Accidents de la circulation Explosion (formation potentielle d'une atmosphère explosive)

❖ A la **gestion de déchets** générés par l'activité :

Source du danger	Potentiels de dangers
Stockage de déchets combustibles (palettes usagées, cartons et déchets en mélange)	Incendie
Stockage de déchets dangereux liquides (bains usés, huiles usagées, peintures et solvants usés)	Pollution de l'environnement (en cas de perte de confinement)

7.2 ACCIDENTOLOGIE

Les accidents survenus sur des installations analogues à celles présentes sur le site TOURNAIRE ont été analysés, à savoir :

- Le traitement de surface ;
- Le travail mécanique des métaux ;
- Les activités d'application de peintures, vernis, colles ;
- La transformation et le stockage de matières plastiques.

Cette analyse a permis de mettre en évidence de façon générale les événements accidentels suivants :

- L'incendie suite à l'inflammation des combustibles présents dans les activités.
- Des rejets de substances dangereuses dans l'environnement : lié au dégagement des fumées toxiques lors de l'incendie ou lié à un déversement accidentel de produit dangereux. La pollution des milieux (de l'air, des sols et des eaux) est souvent en jeu.

7.3 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse des situations dangereuses a été réalisée pour l'ensemble des installations du site, à partir de la caractérisation des potentiels de dangers et de l'analyse du retour d'expérience précédentes.

En synthèse, l'analyse préliminaire des risques a permis d'identifier les scénarios d'accidents suivants :

Système	Scénario accidentel envisagé conduisant aux phénomènes dangereux	Numérotation de scénarios
Bâtiment B4 Activité « plastique » Zone de stockage	Incendie du stock de matières premières et produits finis	SC1
Activité « plastique » Silos de stockage granulés en polypropylène	Incendie des silos de stockage de granulés en polypropylène	SC2
Bâtiment B5/B7 Logistique – Zones de stockage	Incendie du stock de matières premières et produits finis	SC3
Zones B4/B5/B7 + Silos Activité« plastique » et Logistique	Incendie généralisé	SC4
Bâtiment B8 Logistique - Zone de stockage	Incendie du stock de produits finis stockés sur des palettes en bois (bidons plastiques et aluminium)	SC5
Bâtiment B9 Logistique - Zone de stockage	Incendie du stock de produits finis stockés sur des palettes en bois (bidons aluminium)	SC6
Utilités – Réservoir de Propane	BLEVE suite à Surpression ou rupture du réservoir	SC7-1 SC7-2
Utilités – Réservoir d'Oxygène	Surpression / Rupture du réservoir	SC8

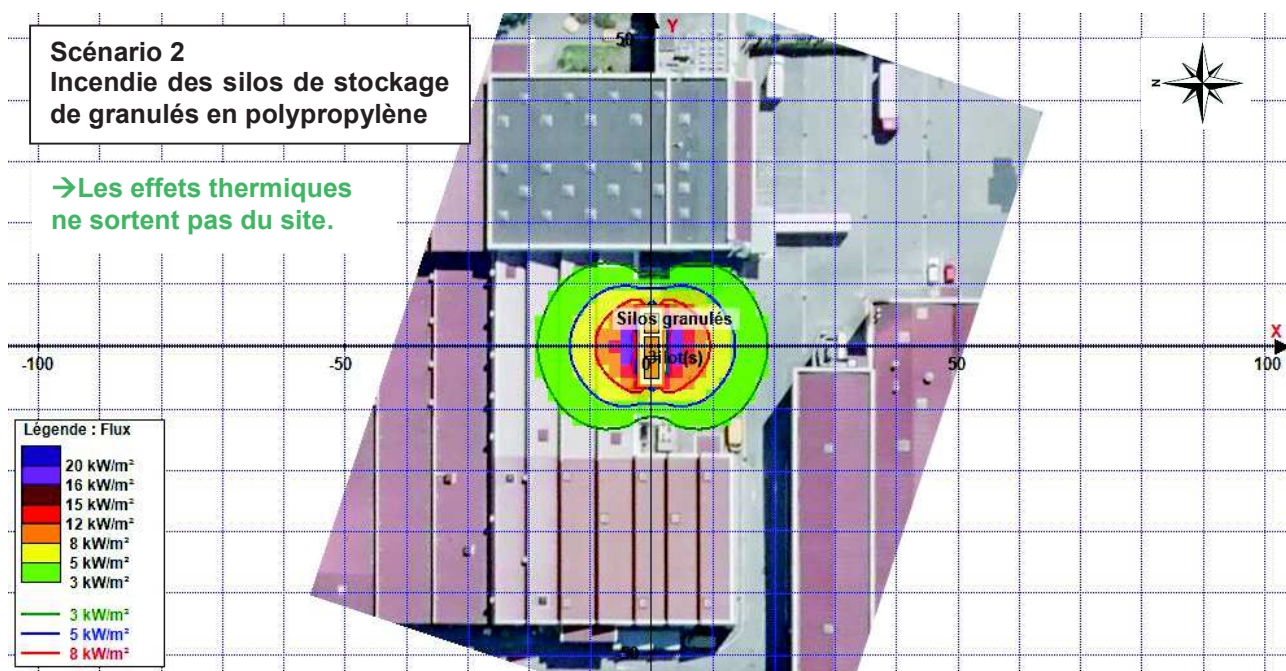
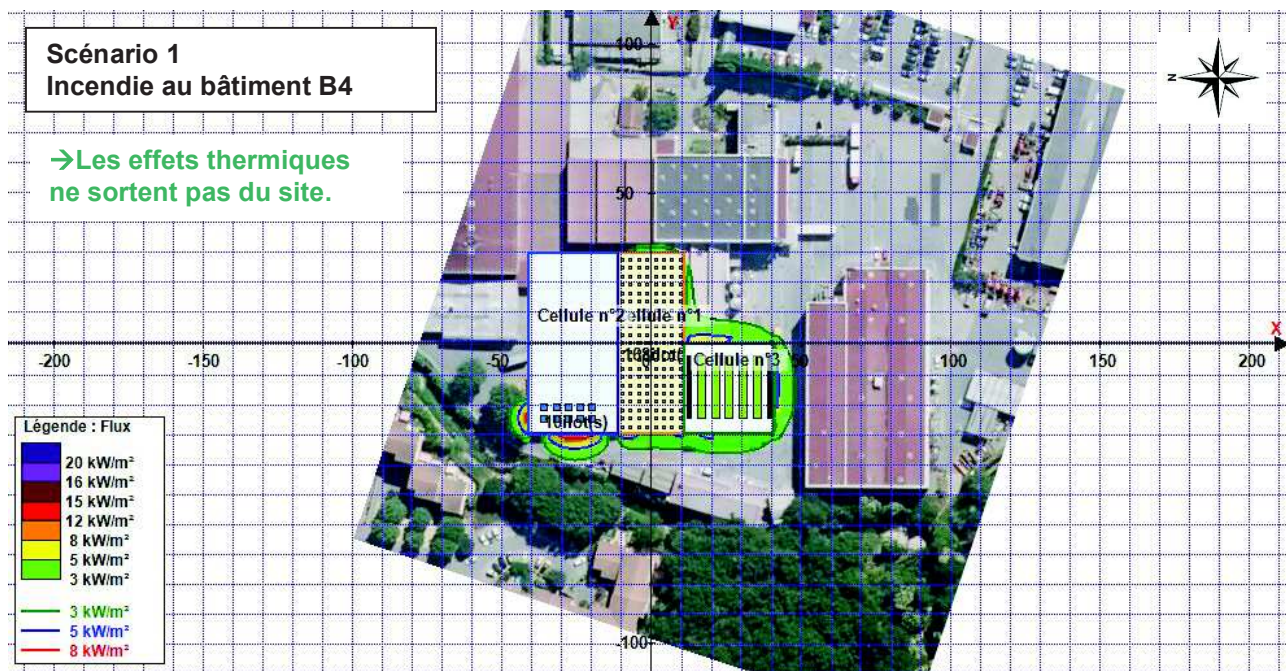
7.4 ETUDE DETAILLEE DES RISQUES

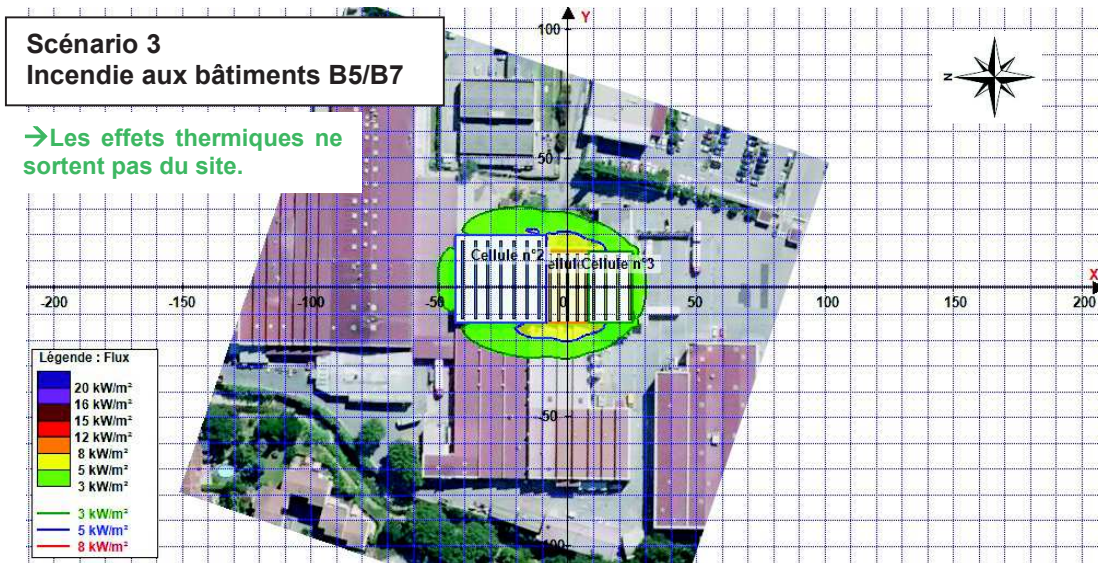
Dans un premier temps, la modélisation des phénomènes dangereux (avec des logiciels reconnus dans la profession) a été réalisée afin de quantifier :

- Les effets thermiques liés aux incendies ;
- Les effets toxiques liés à la dispersion des fumées de combustion de l'incendie majorant ;
- Les effets de surpression liés aux éclatements des cuves de stockage sous pression ;
- Les effets thermiques et de surpression du BLEVE de la cuve de propane.

Les cartographies des effets sont reportées ci-dessous.

Le caractère « sortant du site » ou « ne sortant pas du site » des effets est précisé.

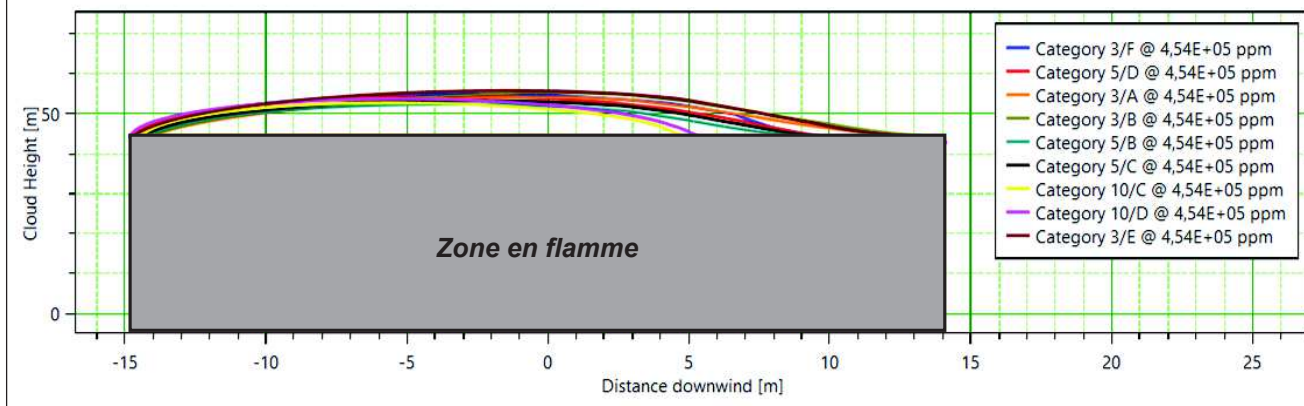




Scénario 4
Incendie généralisé aux zones B4/B5/B7 + silos (cas majorant)

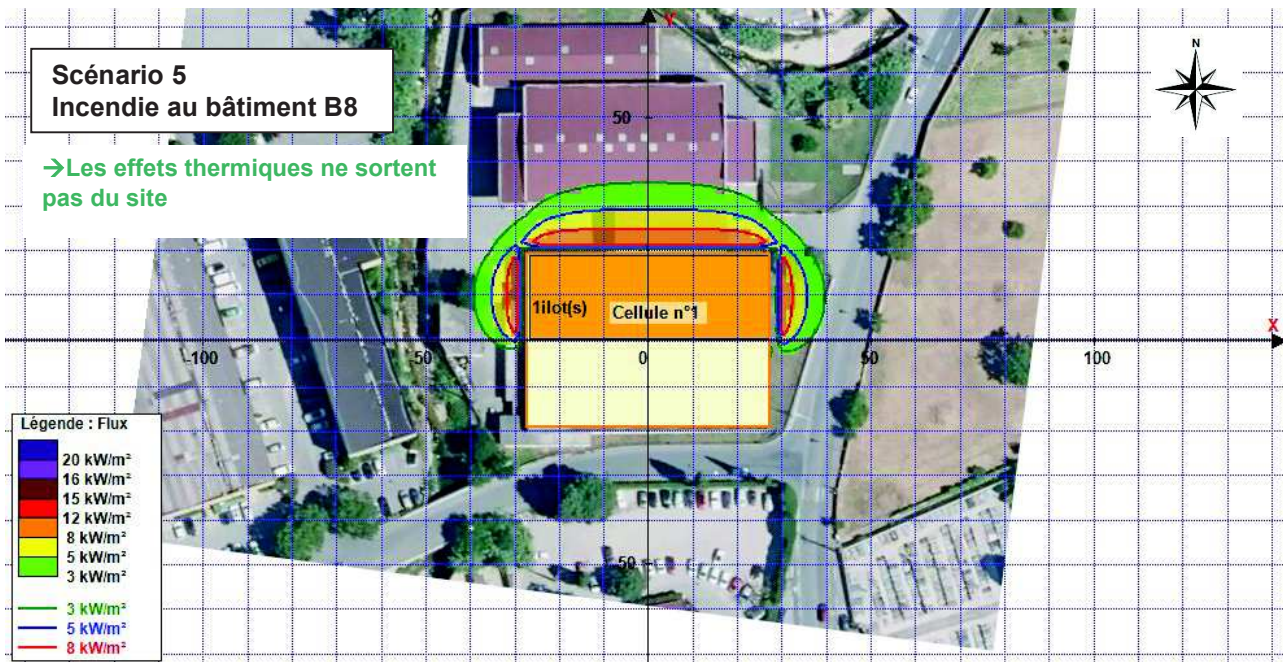
→ Les effets thermiques ne sortent pas du site (par superposition des cartes précédentes)

→ Les effets toxiques ne sortent pas du site
Cf. vue ci-dessous



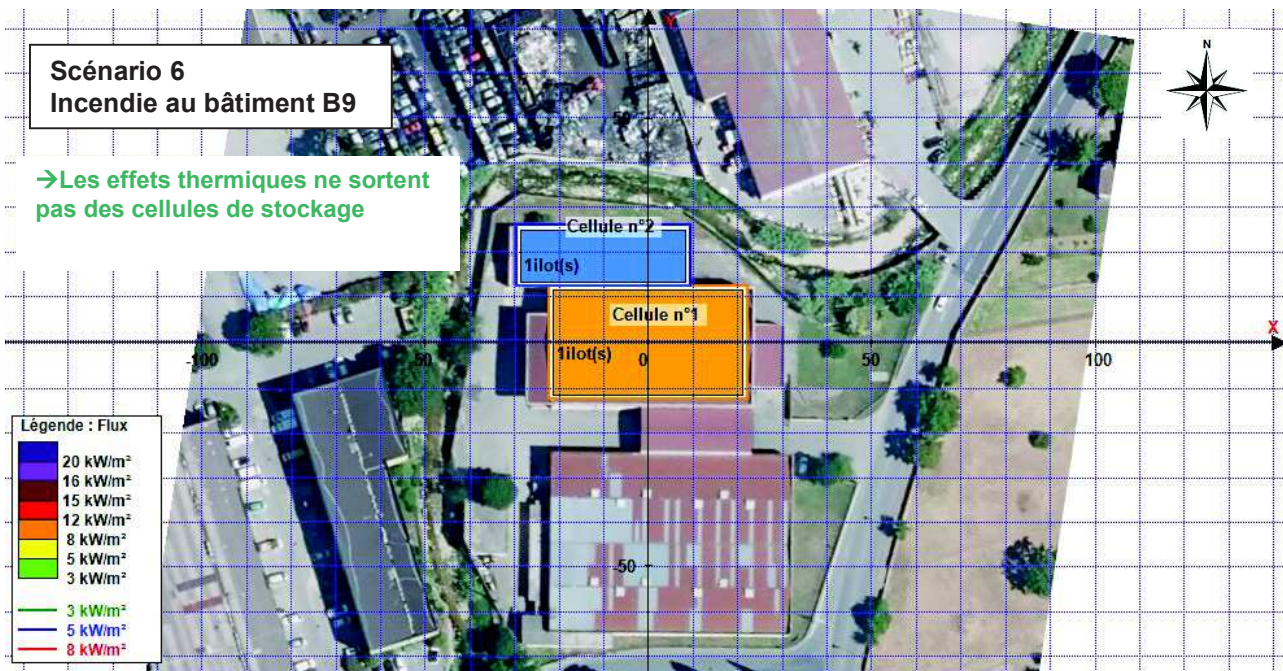
Scénario 5
Incendie au bâtiment B8

→ Les effets thermiques ne sortent pas du site



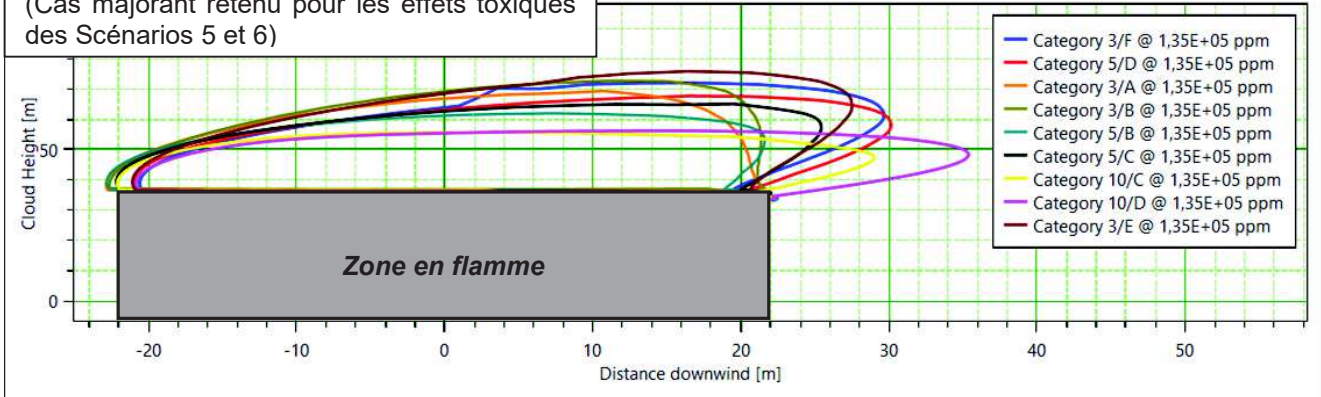
Scénario 6
Incendie au bâtiment B9

→ Les effets thermiques ne sortent pas des cellules de stockage



Dispersion de fumées toxiques suite l'incendie généralisé du bâtiment B8
(Cas majorant retenu pour les effets toxiques des Scénarios 5 et 6)

→ Les effets toxiques ne sortent pas du site
Cf. vue ci-dessous

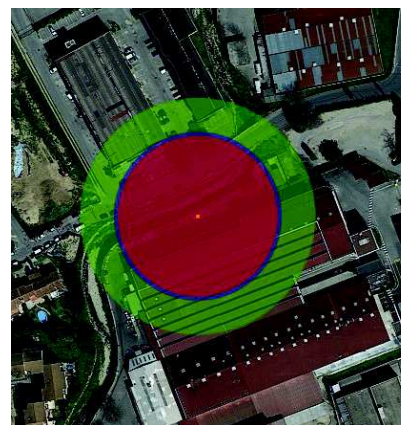


Scénario 7-1 – BLEVE de la cuve propane

Scénario 7-1 – BLEVE de la cuve de propane

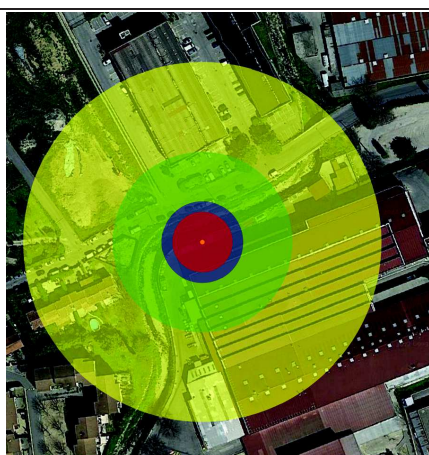
→ Les effets de surpression sortent du site.

→ Les effets thermiques sortent du site .



Scénario 8 – Eclatement de la cuve oxygène

→ Les effets de surpression sortent du site



Conclusion de l'évaluation de l'intensité des effets :

Les phénomènes dangereux ayant des effets à l'extérieur du site sont :

- Le BLEVE de la cuve de propane – Effets thermiques et de surpression (**Scenario 7-1**)
- Les éclatements de cuves de stockage de gaz liquéfiés – Effets de surpression : Propane (**Scénario 7-2**), Oxygène (**Scénario 8**)

Dans un second temps, **l'analyse détaillée des risques se poursuit** pour ces phénomènes dangereux, avec l'évaluation de :

- La **gravité des conséquences** selon l'échelle réglementaire comportant 5 niveaux :

MODERE	SERIEUX	IMPORTANT	CATASTROPHIQUE	DESASTREUX
1	2	3	4	5

Les personnes potentiellement exposées aux effets ont été comptabilisées pour l'évaluation de la gravité. **Les enjeux concernés** sont :

- Le **Chemin de Camperousse** (longeant le vallon sur une partie et desservant les habitations plus à l'Ouest), correspondant à une voie de circulation automobile ;
- La **Zone d'activités au Nord**, enclavée entre le site existant et la dernière extension du site : elle comprend une aire extérieure avec parking et des bâtiments accueillant les salariés des entreprises.
- Le **terrain non aménagé (au Nord-Ouest)** du site : correspondant à un « terrain non aménagé et très peu fréquenté ».

- La **probabilité d'occurrence** selon l'échelle réglementaire comportant 5 niveaux :

E	D	C	B	A
« évènement possible mais extrêmement peu probable »	« évènement très improbable »	« évènement improbable »	« évènement probable »	« évènement courant »

Pour les phénomènes dangereux dont les effets ne sortent pas du site, l'analyse détaillée des risques est sans objet.

La **synthèse de l'analyse détaillée des risques** est présentée dans le tableau suivant :

N°	Phénomènes dangereux	Effets	Gravité	Niveau de probabilité d'occurrence
SC1	Incendie du stock de matières premières et produits finis Bâtiment B4	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet
SC2	Incendie des silos de stockage de granulés en polypropylène	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet
SC3	Incendie du stock de matières premières et produits finis aux bâtiments B5/B7	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet
SC4	Incendie généralisé des zones B4/B5/B7 + Silos	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet
SC5	Incendie du stock de produits finis (bidons aluminium et plastiques) au bâtiment B8	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet

N°	Phénomènes dangereux	Effets	Gravité	Niveau de probabilité d'occurrence
SC6	Incendie du stock de produits finis (bidons aluminium) au bâtiment B9	Thermiques Toxiques (fumées)	Sans objet	Sans objet
SC7-1	BLEVE de la cuve de propane	Surpression	Important	E
		Thermiques	Catastrophique	E
SC7-2	Eclatement de la cuve de propane	Surpression	Important	E
SC8	Eclatement de la cuve d'oxygène	Surpression	Important	E

Ensuite, les scénarios d'accidents majeurs (sortant du site) sont placés dans la **grille d'acceptabilité du risque** :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique	SC7-1				
Important	SC7-2 / SC8				
Sérieux					
Modéré					

- Acceptabilité du risque** ⇔ les accidents sont « **acceptables** » (le risque est maîtrisé).
- Risque acceptable avec barrières de sécurité** ⇔ les accidents dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue. La mise en place de dispositifs de sécurité complémentaires, ou le renforcement des dispositifs en place est à envisager.
- Risque non acceptable** ⇔ Les accidents sont « **inacceptables** » La mise en place de dispositifs de sécurité complémentaires est nécessaire.

Conclusion :

Les scénarios d'accidents positionnés en case jaune concernent les cuve aériennes stockage de propane et d'oxygène. Compte tenu de leur implantation sur site (installation existantes) et de la nature physique des phénomènes accidentels redoutés ; les seuls moyens de réduire la criticité de ces scénarios est de réduire la probabilité d'apparition du phénomène accidentel.

En considérant les moyens de prévention déjà mis en place sur site, ces phénomènes accidentels présentent des fréquences d'occurrence extrêmement faibles positionnant les scénarios au plus bas de l'échelle de probabilité dans la grille de criticité.

Les pistes d'amélioration de la maîtrise des risques passent par un renforcement des mesures de prévention vis-à-vis d'une potentielle agression interne :

- Renforcement de la sensibilisation et de la communication des chauffeurs avec mise en place d'un panneau de rappel de l'obligation de rouler au pas au droit de ces équipements,
- Interdiction de stockage de matières combustibles dans un rayon de 10 m,
- Mise au budget 2024 d'une solution de renforcement des dispositifs de protection passifs autour de ces équipements (en priorité pour la cuve d'Oxygène).

7.5 MESURES DE PREVENTION, D'INTERVENTION ET D'ORGANISATION DE LA SECURITE

Cette partie de l'étude de dangers décrit ce qui a été mis en place dans l'entreprise TOURNAIRE SAS pour assurer la sécurité au quotidien et en cas d'accident :

- Les mesures de prévention générales, y compris les conditions d'accessibilité au site pour les services de secours ;
- Les mesures de prévention des sources d'inflammation ;
- Les mesures de prévention de l'explosion ;
- Les mesures de détection et d'intervention en cas d'incendie ;
- Les mesures vis-à-vis du risque de pollutions accidentelles.

Cette étude a également permis de vérifier :

- ✓ Les moyens d'extinction incendie par rapport aux besoins en cas d'intervention externe,
- ✓ Les moyens de confinement des eaux d'extinction d'éventuels incendies sur le site principal et les sites déportés.

Suite à ces vérifications, 2 actions ont été lancées pour assurer la mise en adéquation des moyens :

- Mise en place programmée au cours du mois de novembre 2023, d'un nouveau poteau incendie public (pour lequel la société TOURNAIRE a financé l'extension du réseau d'eau) à proximité du bâtiment B18,
- Mise au budget 2024 de travaux pour assurer le confinement des éventuelles eaux d'extinction incendie sur le site déporté accueillant les bâtiments B8 et B9.

8 PLANIFICATION DES ACTIONS PROJETEES A L'ISSUE DES ETUDES

Le tableau ci-dessous constitue la liste des actions planifiées par la société TOURNAIRE SAS suite aux différentes études menées dans le cadre de la présente demande de mise à jour de l'autorisation environnementale :

Tableau 1 : Liste et planification des actions projetées

Action	Pièce du dossier dans laquelle l'action est mentionnée	Délais
Test d'une unité pilote en sortie de la station de traitement des eaux afin d'assurer le traitement de finition et le recyclage de ces effluents dans les unités de traitement de surfaces (Objectif zéro rejet)	PJ n°5 – Etude d'incidence	Au cours de l'année 2024
Obtention d'une autorisation de rejet des purges de déconcentration de l'IRDEFA vers le réseau d'assainissement collectif de la commune de Grasse (Exutoire : Station d'épuration de la Paoute - Filière domestique)	PJ n°5 – Etude d'incidence	1 ^{er} semestre 2024
Sur la base des derniers rapports d'investigation acoustique, établissement d'un nouveau plan d'action ciblant les principaux équipements et postes de travail à l'origine des émergences sonores	PJ n°5 – Etude d'incidence	1 ^{er} semestre 2024
<u>Confinement des eaux d'extinction incendie pour la zone B8/B9 :</u> Travaux d'étanchéisation des murs d'enceinte et installation de vannes de sectionnement actionnables au niveau des exutoires	PJ n° 49 – Etude de dangers	Au cours de l'année 2024
<u>Stockage, en cuves aériennes, de propane et d'oxygène :</u> Renforcement de la sensibilisation et de la communication des chauffeurs avec mise en place d'un panneau de rappel de l'obligation de rouler au pas au droit de ces équipements	PJ n° 49 – Etude de dangers	Au cours de l'année 2024
Mise au budget 2024 d'une solution de renforcement des dispositifs de protection passifs autour de ces équipements (en priorité pour la cuve d'Oxygène)		