

Pièce jointe n° 19 – Autres pièces

Autres pièces

Si l'exploitant le souhaite, il peut ajouter volontairement des pièces supplémentaires pour transmission à l'administration :

OUI

NON

En cas de réponse affirmative, l'exploitant ajoute les pièces dans la pièce jointe 19.

Dans le cas contraire, aucun document n'est joint.

DEPARTEMENT DU VAL D'OISE
VILLE DE PUISEUX-EN-FRANCE

ZAC DU BOIS DU TEMPLE
CONSTRUCTION D'UN BATIMENT
A USAGE DE BUREAUX ET D'ENTREPOT

LOT 8
95380 – PUISEUX-EN-FRANCE

PERMIS DE CONSTRUIRE
OCTOBRE 2022

PC4-4- NOTICE VRD

MAITRE D'OUVRAGE :
SCI PUISEUX
11 bd Flandrin
75116 PARIS



•ORY



MAITRE D'OEUVRE DE CONCEPTION:
ORY- ARCHITECTURE
6rueduGénéral Camou
75007 PARIS
Tel : 01 44 30 88 88

NOTICE VRD

1. Voiries
 - 1.1 Voirie lourde
 - 1.2 Circulations douces
 - 1.3 Divers ouvrages
- 2 Réseaux
 - 2.1 Fluides techniques
 - 2.2 Réseaux séparatifs EU / EV
 - 2.3 Réseaux séparatifs EP
- 3 Bassins de rétentions
- 4 Terrassement

1. Voiries

Les surfaces de voirie sont déterminées en fonction des contraintes liées au stationnement et à l'accès au bâtiment.

Toutes les surfaces non utiles pour les circulations véhicules et piétonnes seront plantées ou engazonnées.

Les voiries de circulation PL sont réalisées en enrobé noir.

Les voiries de circulation VL sont réalisées en enrobé drainant.

Les places de stationnements VL sont réalisées en matériaux perméables type EVERGREEN.

1.1 Voirie lourde à créer.

Après traitement à la chaux et au ciment confection d'une couche de forme sur une épaisseur de 0.35 m d'épaisseur.

Réalisation d'un tapis de roulement 0.10 sur 0.004 m

Les voiries seront dimensionnées de sorte à permettre :

Voirie lourde :

Trafic inférieur à 60 PL/jour

1.2 Voirie légère à créer

Après réalisation d'un matelas en GNT sur une épaisseur de 0.35m d'épaisseur.

Réalisation d'un tapis de roulement 0.10 sur 0.004 m

Les voiries seront dimensionnées de sorte à permettre :

Voirie légère :

Trafic inférieur à 100 VL/jour

1.3 Circulations douces

Des chemins piétonniers seront créés pour permettre l'accès aux entrées du bâtiment. Les surfaces piétonnes seront perméables et seront traitées antidérapantes.

1.4 Divers ouvrages

La couche de forme de répartition pour dallage sera réalisée, après nivellement, par traitement à la chaux et au ciment. Le dimensionnement sera fonction du rapport géotechnique et des résultats obtenus aux essais. Dallage béton (à la charge du Gros Œuvre), armatures TS et HA, sur terre-plein compris sujétions de joints de fractionnement et finition lissée.

Les travaux de VRD comprendront également les accessoires de chaussée (bordures, caniveaux canalisant les eaux de ruissellement polluées des voiries et places de stationnement,...) ainsi que le marquage au sol et la signalisation verticale.

2. Réseaux

Les travaux comprennent :

- L'ouverture des fouilles y compris les étaitements nécessaires ;
- L'exécution du lit de pose des canalisations, fourreaux et le calage de ceux-ci ;
- La fourniture et pose des canalisations, fourreaux y compris pièces de raccords ;
- Le remblayage des tranchées avec des matériaux de déblai ;
- L'évacuation des déblais excédentaires ou impropres au remblayage des tranchées à la décharge publique ;
- Les regards, chambres de tirage, etc.
- Le dimensionnement ainsi que les pentes seront dimensionnés suivant études et besoin de rétention sur le site.

2.1 Fluides techniques

Réseaux d'eau, gaz et électricité raccordés sur réseaux publics ou concessionnaires, en limite de propriété, jusqu'aux locaux techniques situés dans l'emprise du bâtiment.

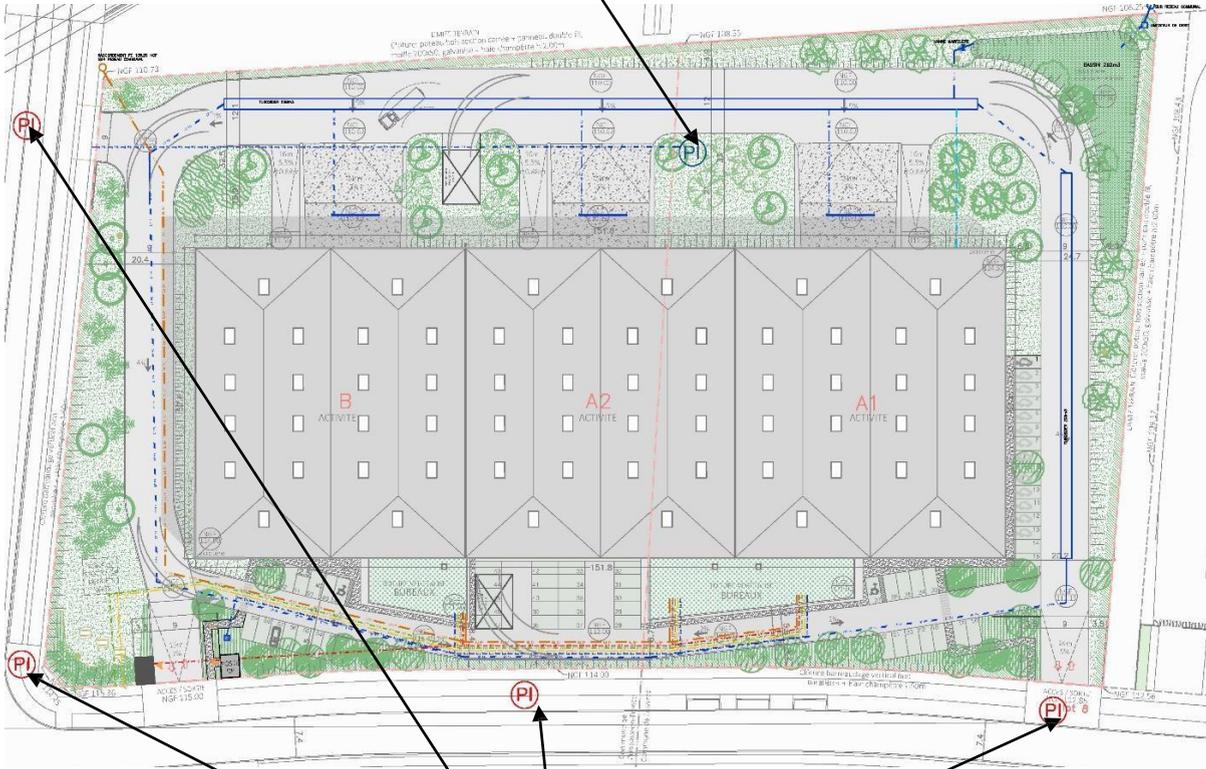
Autour du bâtiment, l'éclairage pourra être assuré par des spots LEDS en façade.

Réseaux gaz enterré depuis le poste de détente situé en limite de propriété, vers les locaux chaufferies du bâtiment.

Les prescriptions particulières de raccordement seront examinées avec chacun des concessionnaires.

Le réseau incendie sera étendu de sorte à assurer la protection des ouvrages conformément à la réglementation et au calcul D9. 4 poteaux incendie se trouvent sur la ZAC devant la parcelle assurant un débit de 4 x 60 m³/h soit 240 m³/h, il sera ajouté 1 poteau incendie de 60 m³/h raccordés sur le réseau de la ZAC afin d'assurer la défense incendie.

POTEAU INCENDIE PRIVE
60M3 RACCORDE SUR LE
RESEAU DE LA ZAC



POTEAU INCENDIE DE LA ZAC
60M3

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Stockage de produits alimentaires : surface de stockage 2877 m ² . Trois cellules de surface identique séparées par des murs coupe feu 2H.		
Principales activités	Entrepôt de stockage (fascicule R16).		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Produits alimentaires secs. Aucun liquide inflammable dans les zones de stockage. La hauteur de stockage maximale dans les cellules est de 10m.		
CRITERES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS TS RETENUS	COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			
- Jusqu'à 3 m	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2	+ 0,2	
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au delà de 40 m	+ 0,8		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	- 0,1		Ossature stable au feu 60 min (R60).
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0	- 0,1	
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	+ 0,1		
MATERIAUX AGGRAVANTS			
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+ 0,1	0	Absence de matériaux aggravant dans les cellules.
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	- 0,1	0	Détection automatique incendie généralisée et associée à une alarme de type 1 (cf. notice de sécurité incendie)
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	- 0,1	- 0,1	
- Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	- 0,3	0	
Σ des Coefficients		0	
1 + Σ des Coefficients		1	
Surface (S en m²)		2877	Surface de cellules identiques (3 cellules de stockage)
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \sum coeff)$ ⁽⁸⁾		172,62	
Catégorie de risque ⁽⁹⁾		2	
Risque faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$			Fascicule R (catégorie entrepôts)
Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$		258,93	
Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$			
Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$			
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ :		NON	
Q_{RF}, Q_1, Q_2 OU $Q_3 \div 2$		258,93	
DÉBIT CALCULÉ ⁽¹¹⁾ (Q en m ³ /h)		258,93	
DÉBIT RETENU ^{(12) (13)(14)}		270	
<i>NB : Résultat arrondi au multiple de 30 m³/h le plus proche</i>			

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

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽⁵⁾ Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie

⁽⁷⁾ La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

⁽⁸⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h

⁽⁹⁾ La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.
Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2.

⁽¹⁰⁾ Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- Installation entretenue et vérifiée régulièrement
- Installation en service en permanence.

⁽¹¹⁾ Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

⁽¹²⁾ Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h

⁽¹³⁾ Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

⁽¹⁴⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

2.2 Réseaux séparatifs EU/EV

Réseaux EU depuis les différents points du bâtiment jusqu'au point de raccordement extérieur au collecteur public.

Le raccordement du réseau EU/EV du projet se fera, au nord du site sur le collecteur.

Les canalisations seront en PVC CR8.

Les regards de visite seront en béton préfabriqué de diamètre Ø1000.

Les tampons en fonte ductile seront articulés de classe D400 sous chaussée, et de classe B125 sous accotements non circulés.

L'ensemble des canalisations et regards projetés feront l'objet d'une inspection télévisée et d'essais d'étanchéité conformes à la norme EN NF 1610.

2.3 Réseaux séparatifs EP

Les travaux comprendront l'adaptation du réseau actuel de collecte et d'évacuation des eaux pluviales. La récupération et le traitement des eaux pluviales seront assurés selon les deux principes suivants :

Les eaux de ruissellement des circulations projetées autour du bâtiment ainsi que les eaux de toiture seront recueillies et canalisées dans les canalisations et acheminées jusqu'à un bassin de rétention en fond de parcelle. La dépollution se fera par un séparateur d'hydrocarbures, les eaux ainsi récupérées seront stockées dans le bassin et raccordées au réseau communal via un limiteur de débit.

Le dimensionnement des rétentions d'eaux pluviales seront réalisées sur la base d'une pluie cinquantennale, avec un débit de fuite autorisé dans le réseau public de 1.40l/s.ha suivant les prescriptions de la ZAC.

Le réseau sera complété par des ouvrages de type regard de visite, regards à grille, en béton préfabriqué.

Les canalisations seront en béton armé de classe 135A, pour les diamètres supérieurs ou égaux à Ø400, et en PVC de la série CR8 pour les diamètres inférieurs.

Les tampons en fonte ductile seront articulés de D400 sous chaussée, C250 sous stationnement et B125 sous accotements non circulés.

L'ensemble des canalisations et regards projetés feront l'objet d'une inspection télévisée et d'essais d'étanchéité conformes à la norme EN NF 1610.

3. Bassins de rétentions

La rétention sera effectuée par le bassin en fond de parcelle ainsi que des canalisations surdimensionnées qui récupéreront les eaux de voiries ainsi que les eaux de toiture pour un volume de rétention global de 1034 m³.

Une partie de la rétention (742 m³) sera réalisée enterrée via canalisation type TUBOSIDER servant de rétention incendie. Cette partie enterrée sera équipé d'une vanne martelière asservie à la détection incendie qui en cas d'incendie se fermera pour conserver les eaux potentiellement polluées et ne pas les rejeter dans le réseau communal.

Le complément sera réalisé avec un bassin d'infiltration de 292 m³ avec raccordement sur réseau communal. Ce bassin sera réalisé avec des murs en gabion ht 1.50 m.

Le fil d'eau de la canalisation de l'exutoire devra être placé 16cm au-dessus du fond du bassin. Cette hauteur correspond à la prescription « 0 rejet » liée à la gestion des pluies courantes.

Toutes les eaux dépassant à la hausse ce niveau, seront évacuées par l'exutoire via l'ouvrage de

régulation. Toutes les eaux restant en-dessous de ce niveau seront infiltrées.

4 Terrassement

Les déblais / remblais se feront sans évacuation des limons du site. Une mise à niveau des plateformes sera faite pour obtenir des pentes de voiries inférieure à 5% hormis sur les bateaux d'accès au site.

NOTE DE CALCUL HYDRAULIQUE - PUIZEUX-EN-FRANCE (95)

Calcul des volumes et débits pour la rétention/infiltration des eaux pluviales

Légende : données entrées résultats

PARAMETRES DE LA REGION DE RETOUR DE PLUIES : 50 ans

Coeff. Montana :	Averses (Av)				Tempêtes (Te)		
	T (an)	tc (h)	a	b	tc (h)	a	b
h(t) :	50	0,1 à 3	8,730	0,634	2 à 24	24,222	0,847
i(t) :	50	0,1 à 3	524	0,634	2 à 24	1453	0,847

ETAT INITIAL DU SITE :

<u>Ruissellement</u>					
S. toitures (m ²) =	0	x 1	Sa (m ²) =	0	
S. voiries & bassins (m ²) =	0	x 0,90	Sa (m ²) =	0	
S. stabilisées (m ²) =	0	x 0,65	Sa (m ²) =	0	
S. toitures végétalisées (m ²) =	0	x 0,60	Sa (m ²) =	0	
S. stationnements végétalisés (m ²) =	0	x 0,30	Sa (m ²) =	0	
S. espaces-verts (m ²) =	22811	x 0,15	Sa (m ²) =	3422	

Formule de Caquot

Qf50 (m3/s)= 0,072 (Av) A (m²)= 22811 L (m)= 240
 Qf50 (m3/s)= 0,034 (Te)

m= 1,589

Sa. Totale (m²)= 3422

Méthode rationnelle

Qf50 (m3/s)= 0,177 (Av) I= 3,0%
 Qf50 (m3/s)= 0,346 (Te)

Temps de concentration

t_c (min)= 5,1

Intensité de pluie (Av)

i (mm/h)= 186,0

Intensité de pluie (Te)

i (mm/h)= 364,5

ETAT FINAL DU SITE :

<u>Ruissellement</u>					
S. toiture (m ²) =	8729	x 1	Sa (m ²) =	8729	
S. voirie lourde & bassin (m ²) =	6045	x 0,90	Sa (m ²) =	5441	
S. stabilisé (m ²) =	407	x 0,65	Sa (m ²) =	265	
S. toiture végétalisée (m ²) =	544	x 0,60	Sa (m ²) =	326	
S. stationnements végétalisés (m ²) =	746	x 0,30	Sa (m ²) =	224	
S. espaces-verts (m ²) =	6340	x 0,15	Sa (m ²) =	951	

Formule de Caquot

Qf50 (m3/s)= 0,447 (Av) A (m²)= 22811 L (m)= 266
 Qf50 (m3/s)= 0,246 (Te)

m= 1,761

Sa. Totale (m²)= 15935

Méthode rationnelle

Qf50 (m3/s)= 1,509 (Av) I= 3,0%
 Qf50 (m3/s)= 0,783 (Te)

Temps de concentration

t_c (min)= 5,5

Débit de fuite autorisé

Qf (L/s/Ha)= 1,40 Intensité de pluie (Av)
 Qf50 (m3/s)= 0,0032 i (mm/h)= 340,9

Intensité de pluie (Te)

i (mm/h)= 176,9

Choix secteur : 1 Secteur urbain, ZAC : 1 Secteur rural : 0

PLUIES COURANTES :

Infiltration					
	S. toiture (m ²) =	8729	x 0,90	Sa (m ²) =	7856
	S. voirie lourde & bassin (m ²) =	6045	x 0,70	Sa (m ²) =	4232
	S. stabilisé (m ²) =	407	x 0,40	Sa (m ²) =	163
	S. toiture végétalisée (m ²) =	544	x 0,20	Sa (m ²) =	109
	S. stationnements végétalisés (m ²) =	746	x 0,00	Sa (m ²) =	0
	S. espaces-verts (m ²) =	6340	x 0,00	Sa (m ²) =	0

A (m²)= 22811

Sa. Totale (m²)= 12359

Perméabilité : 0

$k \geq 1.10^{-6} \text{ m/s}$ 1

$k < 1.10^{-6} \text{ m/s}$ 0

Intensité de pluie :

i (mm/24h)= 6

Evapotranspiration (mm/24h) : 2

Surface bassin (m²) : 451

Volume brut résultant des pluies courantes :

V_{pc} = 74 m³

Volume évapotranspiré :

V_{et} = 1 m³

Volume net résultant des pluies courantes :

V_{pc} = 73 m³

Hauteur de remplissage :

H_r = 0,16 m

Débit d'infiltration max. (m³/s) : 0,00045

Vidange totale réalisée en : 360,1 heures

METHODE DES PLUIES - CONTRÔLE GRAPHIQUE:

Données du graphique :

tc (min)	tc (h)	Intensité de pluies H (mm)	Heau sortante	$\Delta H = H - \text{Heau}$
6	0,10	17	0	17
10	0,17	20	0	20
12	0,20	22	0	22
20	0,33	26	0	26
24	0,40	28	0	28
30	0,50	30	0	30
36	0,60	32	0	32
45	0,75	35	1	35
54	0,90	38	1	37
60	1,00	39	1	38
90	1,50	45	1	44
120	2,00	50	2	49
180	3,00	54	2	51
240	4,00	56	3	53
300	5,00	58	4	54
360	6,00	60	5	55
480	8,00	62	7	56
720	12,00	66	10	56
1080	18,00	71	15	56
1440	24,00	74	20	54
2160	36,00	78	30	49
2880	48,00	82	40	42
3600	60,00	85	49	35
4320	72,00	87	59	28
5040	84,00	89	69	20
5400	90,00	90	74	16

$\Delta H \text{ max} =$ **56** mm

Volume résultant des ΔH :

$V_{r50} =$ **899** m³

Coeff. Sécurité : **15%**

Volume corrigé :

$V_{r50} =$ **1034** m³

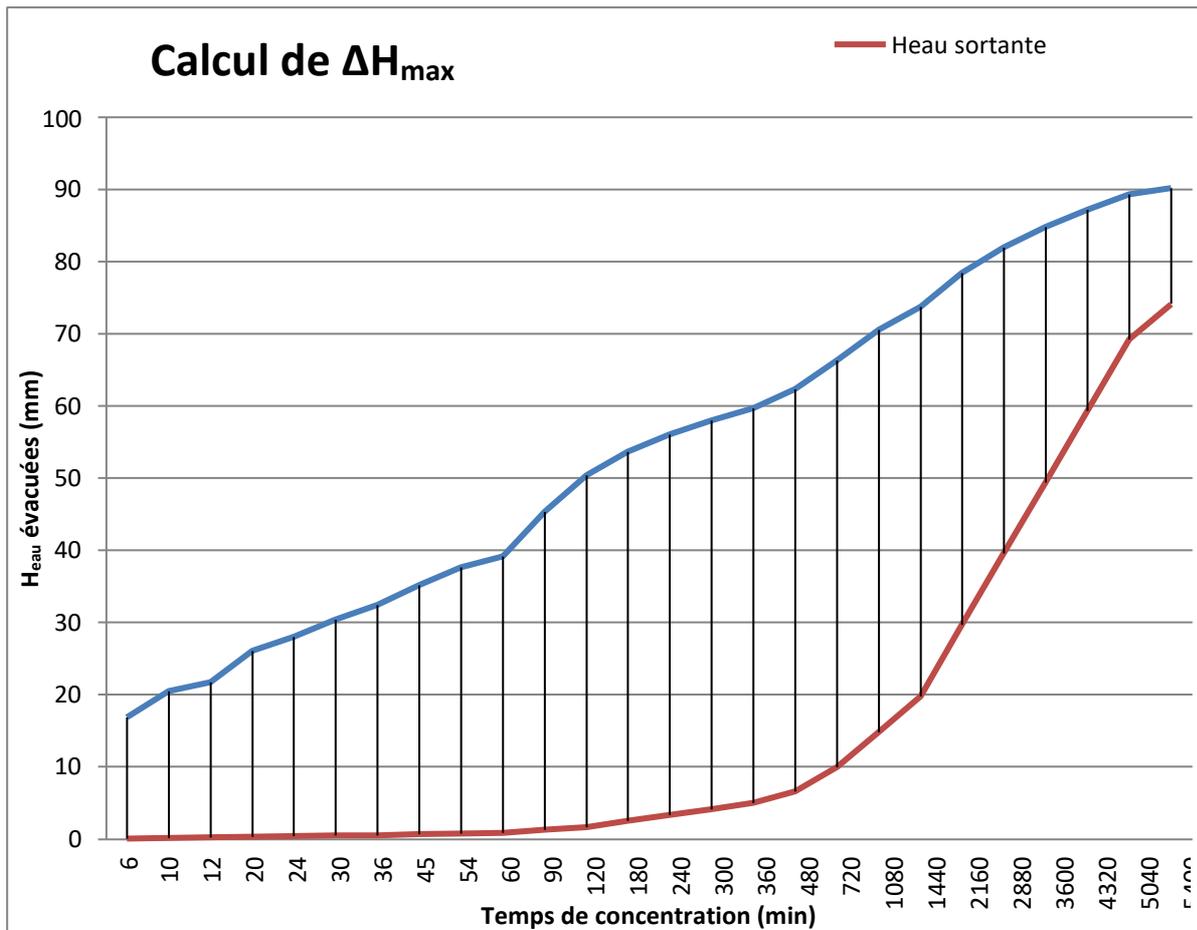
Hauteur équivalente de vidange :

$q = Q_f \times 3600 / S_a$ **1** mm/h

Vidange totale réalisée en : 90,0 heures

En dessous du ΔH correspondant à cette valeur, il s'agit de la hauteur des eaux pluviales courantes.

Tracé du graphique :



METHODE DES PLUIES - CONTRÔLE NUMERIQUE:

Le calcul numérique du volume de stockage passe par la recherche du maximum de la fonction $\Delta H(t)=H(t)-q(t)$. Il faut donc chercher le temps t_{max} où la dérivée de $\Delta H(t)$ s'annule. On peut alors en déduire la valeur de ΔH_{max} et finalement le volume de stockage.

$$t_{max} = 5414 \text{ min (Av)}$$

$$\Delta h_{max} = 129 \text{ mm (Av)}$$

$$t_{max} = 742 \text{ min (Te)}$$

$$\Delta h_{max} = 56 \text{ mm (Te)}$$

$$Vr_{50} = 899 \text{ m}^3$$

Coeff. Sécurité : 15%

$$Vr_{50} \text{ corrigé} = 1034 \text{ m}^3$$

CONCLUSIONS:

La solution à mettre en œuvre est un système de rétention, avec une faible infiltration en complément. Le volume tampon efficace est de **1034m³** pour l'opération dont **73m³** issus des pluies courantes. Le pic de remplissage est atteint en **12h**.

Le débit de fuite est réglé au ratio de 1,4L/s/Ha, ce qui procure un débit de **3,2L/s** pour l'opération.

L'infiltration est extrêmement faible, dû à un coefficient de perméabilité inférieur à 3,6mm/h, ce qui donne un débit d'infiltration de **0,45L/s** pour l'opération au vu de la surface dédiée du bassin.

Le fil d'eau de l'exutoire du bassin devra être placé **16cm** au-dessus du fond, afin de laisser la hauteur de remplissage des eaux pluviales courantes, s'infiltrer.

La vidange du volume à tamponner ($1034\text{m}^3 - 73\text{m}^3 = 961\text{m}^3$) est réalisée en **90h**, le volume à infiltrer en **360 heures**.

Statistiques sur la période 1982 – 2018

ROISSY (95)

Indicatif : 95527001, alt : 108 m., lat : 49°00'54"N, lon : 2°32'03"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 3 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 32 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 3 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	5.263	0.647
10 ans	6.292	0.644
20 ans	7.357	0.641
30 ans	7.96	0.638
50 ans	8.73	0.634
100 ans	9.799	0.629

Statistiques sur la période 1982 – 2018

ROISSY (95)

Indicatif : 95527001, alt : 108 m., lat : 49°00'54"N, lon : 2°32'03"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

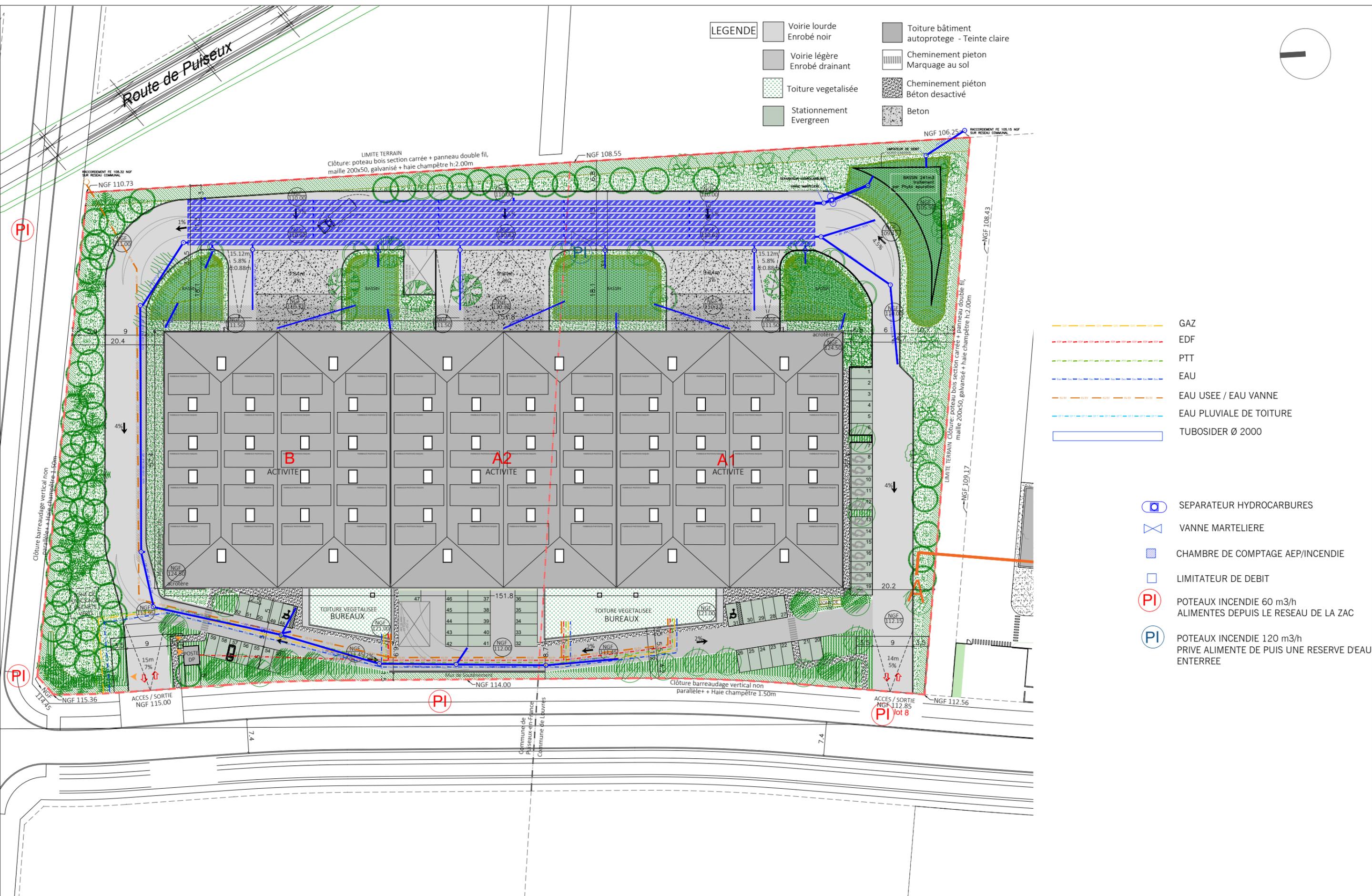
Les quantités de pluie $h(t)$ s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 2 heures et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 32 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 2 heures à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	11.899	0.819
10 ans	15.278	0.83
20 ans	18.917	0.839
30 ans	21.197	0.843
50 ans	24.222	0.847
100 ans	28.483	0.85

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 : (Besoins x 2 h au minimum)	540	
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	0	
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min	0	
	RIA	A négliger	0	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min)	0	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0	
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0	
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	148,66	Voiries = 5593 m ² Entrepot = 9273 m ²
Présence stock de liquide		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0	
Volume total de liquide à mettre en rétention (m³)			688,66	



- LEGENDE**
- Voirie lourde Enrobé noir
 - Voirie légère Enrobé drainant
 - Toiture végétalisée
 - Stationnement Evergreen
 - Toiture bâtiment autoprotège - Teinte claire
 - Cheminement piéton Marquage au sol
 - Cheminement piéton Béton désactivé
 - Béton

- GAZ
 - EDF
 - PTT
 - EAU
 - EAU USEE / EAU VANNE
 - EAU PLUVIALE DE TOITURE
 - TUBOSIDER Ø 2000
-
- SEPARATEUR HYDROCARBURES
 - VANNE MARTELIERE
 - CHAMBRE DE COMPTAGE AEP/INCENDIE
 - LIMITEUR DE DEBIT
 - POTEAUX INCENDIE 60 m3/h ALIMENTES DEPUIS LE RESEAU DE LA ZAC
 - POTEAUX INCENDIE 120 m3/h PRIVE ALIMENTE DE PUIS UNE RESERVE D'EAU ENTERREE

DEPARTEMENT DU VAL D'OISE
VILLE DE PUISEUX-EN-FRANCE

ZAC DU BOIS DU TEMPLE
CONSTRUCTION
D'UNBATIMENT
A USAGE DE BUREAUX ET
D'ENTREPOT

LOT 8
95380 – PUISEUX-EN-FRANCE

PERMIS DE CONSTRUIRE

OCTOBRE 2022

PC4 : NOTICE DE PRESENTATION

MAITRE D'OUVRAGE :
SCI PUISEUX
11 bd Flandrin
75116 PARIS



•ORY



MAITRE D'OEUVRE DE CONCEPTION :
ORY.architecture
6 rue du Général Camou
75007 PARIS
Tel : 01 44 30 88 88

La présente demande de permis de construire a pour objet la réalisation d'un bâtiment à usage de bureaux et d'entrepôt pour la société HAUDECOEUR, importateur industriel et distributeur de produits alimentaires.

1° L'état initial du terrain et de ses abords ;

Le terrain d'une surface de 22.811m² est situé dans la ZAC du Bois du Temple, lot n°8, sur la commune de Puisieux- en-France.

Le terrain est bordé:

- A l'Ouest par la nouvelle rue Nord Sud de la Zac qui assurera la liaison avec le parc d'activité de Louvres.
- Au Nord par la nouvelle rue Est- Ouest qui dessert les différents lots de la ZAC.
- Au Sud par le lot 5 de la Zac de la Butte aux Bergers ;
- A l'est par le parc paysager des deux ZAC.

2° Les partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages :

a) L'aménagement du terrain;

Le terrain sera occupé par un bâtiment clé en main.

L'emprise au sol des constructions est de 9.258m² soit 40.58% de la surface du terrain (PLU 70% MAXI). La surface des espaces libres à aménager est donc de 13.553m² soit 59.41% de la surface du terrain.

Le nivellement du terrain sera réalisé en conformité avec le cahier des prescriptions architecturales, paysagères et environnementales de la Zac du Bois du Temple Fiche de Lot n.8.

b) L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles ;

1- L'implantation :

Le bâtiment est implanté en retrait de l'alignement sur rue et par rapport aux limites séparatives conformément aux prescriptions du PLU (minimum 6 mètres par rapport aux limites séparatives et 5 mètres en recul de l'alignement).

2- L'organisation :

Le projet est constitué d'un bâtiment à usage d'activité, d'entrepôts et de bureaux conforme à la réglementation incendie et d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite : voir Notice de sécurité et d'accessibilité.

- A l'Ouest l'accès / sortie principale des bureaux du Rez de chaussée et 1^{er} Etage

Surfaces de Plancher (SDP - m ²)		
	Bureau	Entrepôt
Bâtiment A	500	5854
Bâtiment B	255	2927
Total	755	8781
Total SDP	9536	

2- La hauteur maximale des constructions

Le bâtiment a une hauteur maximale de 13m conforme aux prescriptions du cahier de prescriptions de la ZAC (hauteur maximum 13m).

Le lot 8 présente un point haut sur la limite de la parcelle Nord Ouest à la cote approximative de 115,36NGF. Il présente un point bas à l'angle Sud Est à la cote approximative de 106,25NGF.

La cote future en limite de lot NORD sera env. de 115,00NGF

La cote future en milieu de façade de lot sera env. de 114NGF

La cote future en limite de lot Sud sera de env. 112,85NGF

La cote de référence du lot est de 111.50NGF, ce qui signifie que le plafond constructif pour l'ensemble de la parcelle se situe à 13m au-dessus de la cote de référence soit : 124.50NGF

3- La composition et le volume des constructions nouvelles :

La volumétrie des bâtiments est simple et exprime les différentes fonctions et des traitements de façades adaptés aux différents usages :

- A l'Ouest : 2 volumes aux formes dynamiques terminés par des auvents de protection des terrasses marquent la fonction bureau ;

Les zones de bureaux sont éclairées par des châssis vitrés suivant une trame de 1m35.

Au 1er étage les bureaux sont prolongés par des vastes terrasses au Nord et au Sud.

Ces espaces couverts par des toitures végétalisées constituent des volumes contribuant à animer la façade grâce à des lames en bois.

- A l'arrière plan de ces deux volumes de bureaux, le volume d'entrepôt est traité plus sobrement avec un éclairage zénithal adapté à son usage.

La façade Est est dotée de panneaux en polycarbonate au-dessus des portes sectionnelles afin de permettre un ample éclairage sur les espaces d'entrepôt.

Ce volume plein viendra en contraste avec les façades vitrées des bureaux.

- Surface vitrée :

surface façades cumulées 5571.52 m² dont 216.32 m² de surface vitrée et polycarbonate.

surface skydomes : 360 m²

soit 10.34 % de surface vitrée.

ORDURES MENAGERES :

510x0,5 = 255 l/j

Capacité de stockage à prévoir (sur la base 2 enlèvements par semaines) : 255x2,5= 637,5 litres

Nombre de bacs de 660 litres nécessaires : 637,5/660= 1 bac

DECHETS RECYCLABLES :

510x1,5 = 765 l/j

Capacité de stockage à prévoir (sur la base 2 enlèvements par semaines) : 765x2,5= 1912,5 litres

Nombre de bacs de 660 litres nécessaires : 1912,5/660= 3 bacs

La surface nécessaire pour l'entreposage des 4 bacs est de 4m² + emprise au sol de chaque bac + 20cm autour de l'emprise au sol soit 4 + 4*2,1 = 12,4m²

Le projet prévoit la réalisation d'une zone déchets de 17m² à l'intérieur du bâtiment dans la zone d'activité.

Une cuve de récupération des eaux de pluies de 5m³ sera installée pour l'arrosage des plantations.

c) Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ; Les clôtures seront réalisées conformément au cahier des directives générales de la Zac de Bois du Temple. Une séquence de bardage bois vertical de 3m50 encadre l'accès à la zone d'entrée et servira de support pour l'affichage d'une enseigne.

Compte tenu de la localisation du lot deux types de clôtures sont prévus dans le projet.

Sur les limites Nord et Ouest la clôture sera composée en barreaudage vertical aléatoire + haie champêtre 1,50m de large - h :2,00m

Sur les limites Est et Sud la clôture sera composée de poteaux bois section carrée épaisseur minimum de 1,50m de large – h:2,00m

- Éclairage Extérieur

La voirie sera éclairée par des projecteurs fixés en acrotère raccordés sur l'horloge crépusculaire, orientés uniquement vers le sol et présenteront des LEDS de couleurs chaudes (orange, jaune - inférieures à 2700k)

Les entrées seront éclairées par des hublots au-dessus des portes, activés par détection de présence.

Une extinction complète sera prévue après toute cessation d'activité

d) Les matériaux et les couleurs des constructions ;

En accord avec le cahier des directives générales, environnementales, paysagères, urbaines et techniques de la Zac du Bois du Temple l'architecture s'affirme par des volumes simples et des matériaux jouant les effets de contrastes.

Volume d'activité:

Les façades sont constituées d'un bardage métallique double peaux verticale type 6.175.25 HB RAL 7016 teinte gris anthracite en partie basse et bardage métallique double peaux horizontal type 6.175.25 HB RAL 7037 en partie haute. Un bardage claire-voie bois naturel section 40x40 vertical au niveau du R+1 dans les angles Nord – Ouest et Sud – Ouest relie visuellement le volume au volume de bureaux. Deux bandeaux horizontaux en aluminium teinte dito bardage relient les volumes bureaux et volume d'activité tout en gérant les changements de matériaux et de mode de pose des bardages. Les portes sont en tôle teinte gris moyen ral 7037

-Volume de bureaux:

Le soubassement est en panneaux sandwich type Promistyl S1000 RAL 7016 (ton anthracite)

Le 1er étage est en vêture bois.

Les garde-corps sont en serrurerie teinte gris anthracite. Les lames verticales sont en aluminium en alternance RAL 7016 (ton gris anthracite) et RAL 3000 (rouge)

Les façades des bureaux et de l'accueil sont en vitrages clairs ou émailit.

Les châssis des bureaux sont en aluminium teinte gris anthracite ainsi que les meneaux et double vitrages clairs.

NOTE: Le projet architectural présente en façade NORD 31.80% et façade OUEST 35.65% de la superficie en bardage bois (Fiche de lot - minimum 30%)

-Local déchets

Le local déchet est localisé à l'intérieur du bâtiment dans la zone activité.

-Les toitures

La toiture du volume d'activité est en bac acier de faible pente (3.1%) avec acrotères de 1m10 de haut et intégration des skydômes d'éclairage zénithal.

Les toitures des zones bureaux et du local déchet sont végétalisées. Le reste de la toiture sera de teinte claire.

La charpente sera dimensionnée pour recevoir des panneaux photovoltaïques (surcharge 22 kg/m²).

e) Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;

Le lot n.8 a une végétation de type prairie.

Le traitement des espaces libres:

-Le terrain à aménager a une surface de 13.553 m².

-Les 6.539m² de voiries sont traités en enrobé noir (5.288m²) et enrobé drainant (1.251m²)

-Les cheminements piétons situés sur les voiries sont traités en marquage au sol ; les autres sont en béton désactivé (363m²).

-Les 5.986m² zone de pleine terre planté représentent 44.17% des espaces libres à aménager.

-Les deux toitures terrasse des bureaux de 544m² seront végétalisées (type soprature garrigue)

-Les stationnements seront en matériaux perméable avec dalle minérale (683m²)

- Une zone de vie sera prévue à proximité des bureaux.

Plantation :

VOIR ANNEXE 4.2 NOTICE PAYSAGERE

- f) L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.

L'aménagement des accès:

La zone est desservie par 2 accès entrée/sortie pour les véhicules légers (visiteurs et personnel) et pour les poids lourds sur la voie d'accès Ouest.

Il sera aménagé une surface suffisante pour le stationnement et l'évolution des camions et véhicules utilitaires divers. L'accès piétons aux entrées des bâtiments se fera par des cheminements dédiés en béton désactivé.

Le stationnement des voitures :

Selon le PLU, le calcul réglementaire s'établit comme suit :

Bureaux: 1 place pour 50m² de SDP.

Entrepôt : 1 place pour 200m² de SDP

PLU : Entrepôt : $8781\text{m}^2 / 200 = 43.90$ places - Bureaux : $755\text{m}^2 / 50 = 15.1$ places

Total : 59 places.

Le projet contient 59 places de stationnement de 2,5m de large dont 2 places PMR (PLU : 2%) de 3,3m de large et 12 places électriques (20% cf, décret 2016-968 du 13/07/16). 9 seront prééquipées pour recevoir des bornes électriques et 3 seront équipées directement (5% des places).

Elles feront l'objet d'un marquage en peinture.

Le stationnement des vélos :

Le projet contient 3 espaces de stationnement de 48m² (total 144m²) dédiés aux vélos.

Les locaux vélos, situés dans l'espace activité, seront accessibles par les portillons adjacents, un marquage sera réalisé au sol pour délimiter la zone, les racks vélos seront installés par le preneur.

CALCUL :

$\text{SPC } 9536\text{m}^2 \times 1,5\% = 143.04\text{m}^2$

$143.04\text{m}^2 / 3 = 3$ locaux de 47.68m²

VOIR ANNEXE 4.3 NOTICE DE CALCUL DE BASSIN DE RETENTION

SPIRIT ENTREPRISES

68 Rue de Villiers
92 300 Levallois-Perret

MODELISATION DES FLUX THERMIQUES EMIS LORS D'UN INCENDIE

Entrepôt SCI Puisseux (95)



Rapport n°21.910.LSO.21923.00.R_V2_SCI-PUISEUX_FLUMILOG

En date du 02/02/2023



**LABORATOIRE ESSAIS MESURES
CONSEIL ENVIRONNEMENT**

84 avenue Charles Michels
93200 Saint-Denis Cedex
01 82 30 11 11

environnement.idf@apave.com



LABORATOIRE ESSAIS MESURES CONSEIL ENVIRONNEMENT

84 avenue Charles Michels
93200 Saint-Denis Cedex
01 82 30 11 11
environnement.idf@apave.com

SPIRIT ENTREPRISES

68 rue de Villiers
92 300 Levallois-Perret

MODELISATION DES FLUX THERMIQUES EMIS LORS D'UN INCENDIE – Entrepôt SCI Puiseux (95)

Date d'intervention : Octobre 2021

N° Affaire : 21.910.LSO.21923.00.R

Lieu de l'intervention : ZAC du Bois de Temple à Puiseux (95)

Intervenants Apave Exploitation France : Nicolas MASSA, Ingénieur Conseil Environnement
Mohamed LAMSAIM, Ingénieur Conseil Environnement
Rachid EL ALAMI, Ingénieur Conseil Environnement

Représentant de la Société : Elisabeth NOELL, Responsable de Programmes, SPIRIT

Rapport N°/ version / date émission : Rapport N°
21.910.LSO.21923.00.R_V2_SPIRIT_FLUMILOG
Version 2 / 02 Février 2023

Exemplaires envoyés : Par mail : enoell@spirit.net

Version	Date de révision	Objet de la révision
1	19 novembre 2021	Emission du rapport initial
2	02 Février 2023	Modifications suite au courrier de demande de complément au dossier de la DRIEAT (référence ud95-2022-960) – Modélisation de trois scénarios d'incendie pour les trois cellules de l'entrepôt

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	4
1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	4
1.2 RECUEIL DES DONNÉES	4
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT	5
3. METHODOLOGIE.....	6
3.1 L'OUTIL FLUMILOG.....	6
3.2 VALEURS DE RÉFÉRENCE.....	6
3.3 VERSION LOGICIEL	7
3.4 GLOSSAIRE	7
4. MODELISATIONS	8
4.1 SCENARIO 1 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE A1	8
4.3 SCENARIO 2 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE A2	10
4.4 SCENARIO 3 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE B	12
5. RÉSULTATS DE MODÉLISATION	14
6. ANNEXES.....	15

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

SPIRIT, groupe immobilier français, a pour activité la promotion résidentielle, l'immobilier d'entreprise et la gestion d'actifs immobiliers. SPIRIT porte un projet de réalisation d'un bâtiment d'entrepôt et de bureaux sur la ZAC du Bois du Temple, sur le territoire de Puisseux-en-France (95) pour le compte de la société HAUDECOEUR.

Le projet clef en main sera exploité par la SCI PUISEUX.



Figure 1 : plan de masse de l'entrepôt et son implantation

La mission consiste en la réalisation d'une étude des flux thermiques d'un éventuel incendie dans une cellule de stockage et étudier la propagation et la généralisation de l'incendie dans l'entrepôt.

1.2 RECUEIL DES DONNEES

Les données nécessaires à la réalisation de la présente mission ont été recueillies suite aux dernières modifications concernant le mode de stockage qui sera défini dans les cellules de stockage de l'entrepôt.

2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

L'entrepôt a pour vocation le stockage de marchandises et leur conditionnement. La quantité de produits combustibles susceptible d'être présente dépassera le seuil de 500 tonnes et le volume de l'entrepôt dépassera le seuil de 50 000 m³. L'entrepôt sera donc soumis à enregistrement sous la rubrique 1510 et devra de ce fait, respecter les exigences réglementaires imposées par l'arrêté du 11/04/17 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510.

Le projet s'étend sur une surface totale de 22 811 m², dont 6 484 m² d'espaces verts et 6 675 m² de voiries.

La charpente de l'entrepôt est constituée de poteaux béton stable au feu 1 heure et poutres en bois, charpente des bureaux en métal de type articulé en pied.

La façade de l'entrepôt est en bardage double peau panneaux sandwich, et sa couverture est incombustible (M0) d'un degré d'étanchéité (BROOF T3) bicouche isolée sur bac acier.

Le pourcentage de surface de désenfumage retenu est de 2%.



Figure 2 : Surface de désenfumage au niveau de la couverture de l'entrepôt

3. METHODOLOGIE

3.1 L'OUTIL FLUMILOG

Le projet Flumilog a été élaboré pour répondre à l'absence de modèles éprouvés pour quantifier les conséquences d'un incendie d'entrepôt. Il associe tous les acteurs de la logistique et le développement de la méthode a plus particulièrement impliqué les trois centres techniques - INERIS, CTICM et CNPP- auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France.

Cette méthode est explicitement mentionnée dans plusieurs arrêtés ministériels et, en particulier, l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts.

3.2 VALEURS DE REFERENCE

Les critères de zones thermiques retenus sont ceux de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers.

	Valeur	Désignation
Effets sur l'homme	3 kW/m ²	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »
	5 kW/m ²	Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du code de l'environnement
	8 kW/m ²	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L.515-16 du code de l'environnement

Tableau 1 : Valeurs de référence pour les effets sur l'homme (arrêté du 29 septembre 2005)

	Valeurs	Désignation
Effets sur les structures	5 kW/m ²	Seuil des destructions de vitres significatives
	8 kW/m ²	Seuil des effets domino ¹ et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
	16 kW/m ²	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
	20 kW/m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
	200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les effets sur les structures (arrêté du 29 septembre 2005)

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

3.3 VERSION LOGICIEL

Les calculs de flux thermiques ont été réalisés selon la version V 5.6 de l'outil de calcul Flumilog et l'interface graphique V5.6.1.0 (calculs réalisés en Janvier 2023).

Du fait des évolutions du logiciel ou de l'interface graphique, la réalisation des calculs avec des versions ultérieures de l'outil peut entraîner des résultats différents.

3.4 GLOSSAIRE

R : Résistance Structure (min)

E : Etanchéité aux gaz (min)

I : Critère d'isolation de paroi (min)

Y : Résistance des fixations (min)

4. MODELISATIONS

Les trois cellules prises individuellement dans un incendie seront modélisées afin d'étudier la propagation d'un incendie à l'ensemble des cellules de l'entrepôt.

4.1 SCENARIO 1 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE A1

Hypothèses de calcul – Scénario 1	
Description cellule	Stockage de produits combustibles divers.
Toiture	Couverture bac acier prélaqué avec isolation thermique épaisseur 120 mm minimum en conformité avec la RT 2012, composée d'un panneau rigide, en laine de roche revêtue d'un film polypropylène renforcé d'un voile de verre imprégné de bitume d'un degré d'étanchéité Broof T3. La résistance au feu des poteaux béton est prise égale à R60, les poutres sont en bois. Le pourcentage de désenfumage est de 2%.
Dimensions	<u>Cellule A1 :</u> Longueur : 57,4 m Largeur : 50,5 m Hauteur : 12 m
Caractéristiques des parois	Les caractéristiques des parois prises en compte dans Flumilog sont récapitulées dans les notes de calcul disponibles en annexe. De façon synthétique : <ul style="list-style-type: none"> - La paroi séparative entre la cellule A1 et cellule adjacente A2 est REI120. - La paroi au niveau de la façade Ouest est E60I30 sur une largeur de 30,5m toute hauteur et REI210 sur une largeur de 20m toute hauteur (Paroi P2 dans la note de calcul en annexe), - Les parois au niveau des façades Est et Sud sont E60I30 (Paroi P1 et P4 dans la note de calcul en annexe).
Ouvertures ²	Sont désignées par ouvertures tout type d'ouverture permettant l'arrivée d'air frais et pouvant laisser passer un rayonnement thermique : portes, portes de quai... Les ouvertures sont réparties comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - Paroi P1 : Aucune ouverture sur cette paroi - Paroi P2 : 1 porte issue de secours de dimension 1 x 2 m EI30 - Paroi P3 : 2 portes coulissantes de dimension 4x 4 m coupe-feu 2h - Paroi P4 : 5 portes de quai de dimension 3 x 3 m
Mode de stockage	Le stockage des produits dans la cellule A1 est en rack suivant la configuration ci-après. 5 niveaux de stockage. Hauteur de stockage maximum : 10 m. 2 doubles racks et 2 racks simples dans le sens des ordonnées (sens des paroi P1 et P3). Longueur de stockage : 28 m. Largeur d'un double rack : 10 m Largeur des allées : 6,5 m Volume de stockage 8 400 m ³
Type de produits stockés	Palette type rubrique 1510.

² Ouvertures : Flumilog ne peut prendre en compte ni la position exacte des ouvertures, ni des ouvertures de dimensions différentes sur une même façade

Hauteur de la cible pour les effets à hauteur d'homme

La hauteur de cible est prise à 1,8 m.

Résultats – Scénario 1

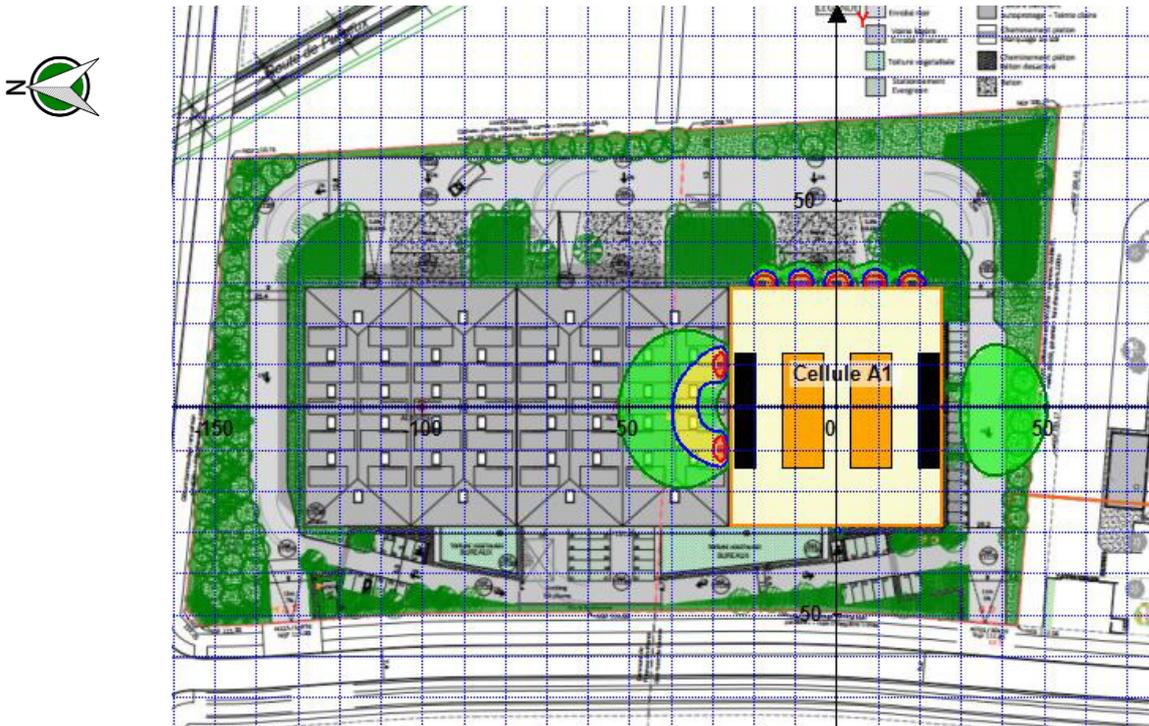


Figure 2 : Représentation graphique de flux thermiques du scénario 1

Nota : La durée de l'incendie est de 85 minutes.

Conclusions – Scénario 1

La durée de l'incendie est de **85 min** et est inférieure à la tenue du mur coupe-feu qui est de 120 min (entre la cellule A1 et la cellule adjacente A2). Par conséquent, la propagation de l'incendie vers la cellule adjacente A2 n'est pas envisageable.

Les flux de 8 kW/m² (seuil des effets létaux significatifs) représentant aussi le seuil des effets dominos d'un incendie restent très proches des parois associées et dans les limites de propriété du site.

Les flux de 5 kW/m² (seuil des effets létaux) ne sortent pas des limites de propriété, le seul flux considérable est celui qui touche la cellule adjacente.

Les flux des 3 kW/m² (seuil des effets irréversibles) sortent des limites de propriété, sans dépasser 2 mètres, au niveau de la paroi périphérique sud.

4.3 SCENARIO 2 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE A2

Hypothèses de calcul – Scénario 2	
Description cellule	Stockage de produits combustibles divers.
Toiture	Couverture bac acier prélaqué avec isolation thermique épaisseur 120 mm minimum en conformité avec la RT 2012, composée d'un panneau rigide, en laine de roche revêtue d'un film polypropylène renforcé d'un voile de verre imprégné de bitume d'un degré d'étanchéité Broof T3. La résistance au feu des poteaux béton est prise égale à R60, les poutres sont en bois. Le pourcentage de désenfumage est de 2%.
Dimensions	<u>Cellule A2 :</u> Longueur : 57,4 m Largeur : 50,5 m Hauteur : 12 m
Caractéristiques des parois	Les caractéristiques des parois prises en compte dans Flumilog sont récapitulées dans les notes de calcul disponibles en annexe. De façon synthétique : <ul style="list-style-type: none"> - Les parois séparatives entre la cellule A2 et les deux cellules adjacentes A2 sont REI120. - La paroi de la façade Ouest est E60I30 sur une largeur de 42 m toute hauteur et REI210 sur une largeur de 8,5m toute hauteur (Paroi P2 dans la note de calcul en annexe), - La paroi de la façade Est en E60I30 (Paroi P4 dans la note de calcul en annexe).
Ouvertures ³	Sont désignées par ouvertures tout type d'ouverture permettant l'arrivée d'air frais et pouvant laisser passer un rayonnement thermique : portes, portes de quai... Les ouvertures sont réparties comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - Paroi P1 : 2 portes coulissantes de dimension 4x 4 m coupe-feu 2h - Paroi P2 : 1 porte issue de secours de dimension 1 x 2 m EI30 - Paroi P3 : 2 portes coulissantes de dimension 4x 4 m coupe-feu 2h - Paroi P4 : 5 portes de quai de dimension 3 x 3 m
Mode de stockage	Le stockage des produits dans la cellule A2 est en rack suivant la configuration ci-après. 5 niveaux de stockage. Hauteur de stockage maximum : 10 m. 5 doubles racks et 2 racks simples. Longueur de stockage : 49 m. Largeur d'un double rack : 2,5 m Largeur des allées : 5,8 m Volume de stockage 7 350 m ³
Type de produits stockés	Palette type rubrique 1510.
Hauteur de la cible pour les effets à hauteur d'homme	La hauteur de cible est prise à 1,8 m.

³ Ouvertures : Flumilog ne peut prendre en compte ni la position exacte des ouvertures, ni des ouvertures de dimensions différentes sur une même façade

Résultats – Scénario 2

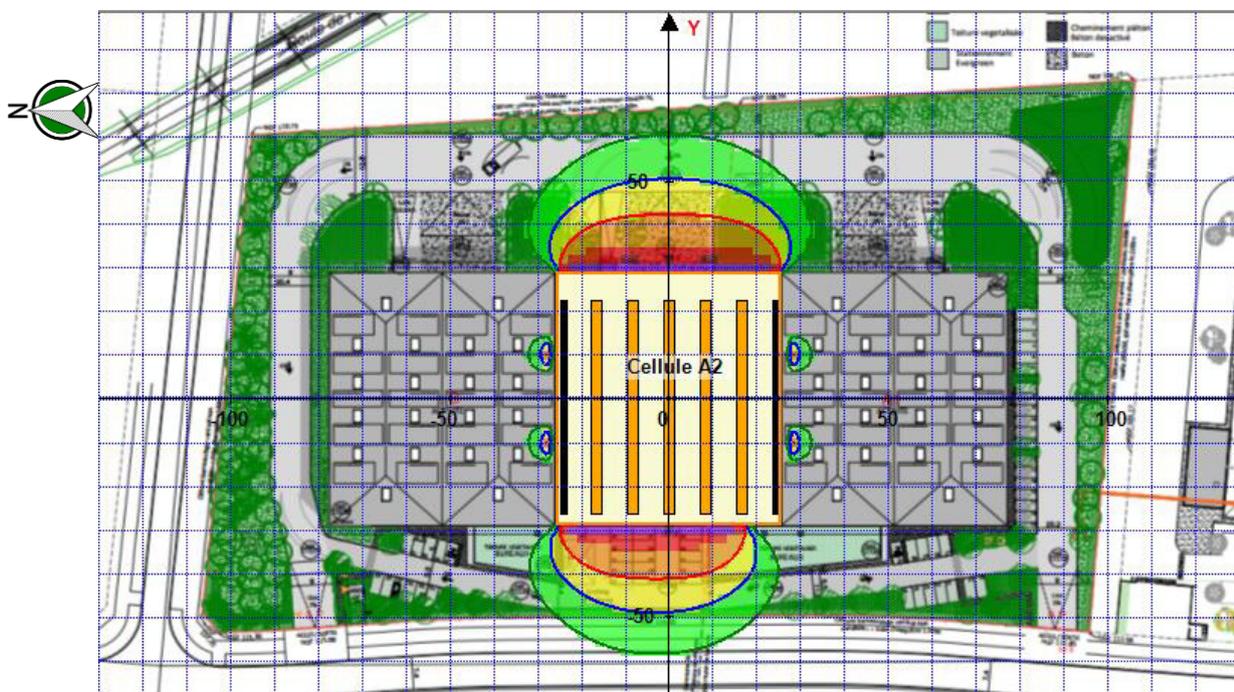


Figure 3 : Représentation graphique de flux thermiques du scénario 2

Nota : La durée de l'incendie est de 111 minutes.

Conclusions – Scénario 2

La durée de l'incendie est de **111 min** et est inférieure à la tenue des mur coupe-feu entre les deux cellules adjacentes qui sont de 120 min. Par conséquent, la propagation de l'incendie vers les cellules adjacentes A1 et B n'est pas envisageable.

Les flux de 8 kW/m^2 (seuil des effets létaux significatifs) représentant aussi le seuil des effets dominos d'un incendie restent circonscrits dans les limites de propriété du site.

Les flux de 5 kW/m^2 (seuil des effets létaux) restent circonscrits dans les limites de propriété du site.

Les flux des 3 kW/m^2 (seuil des effets irréversibles) sortent des limites de propriété d'environ 8 mètres, au niveau des limites de propriétés ouest.

4.4 SCENARIO 3 : INCENDIE DE LA CELLULE DE STOCKAGE B

Hypothèses de calcul – Scénario 3	
Description cellule	Stockage de produits combustibles divers.
Toiture	Couverture bac acier prélaqué avec isolation thermique épaisseur 120 mm minimum en conformité avec la RT 2012, composée d'un panneau rigide, en laine de roche revêtue d'un film polypropylène renforcé d'un voile de verre imprégné de bitume d'un degré d'étanchéité Broof T3. La résistance au feu des poteaux béton est prise égale à R60, les poutres sont en bois. Le pourcentage de désenfumage est de 2%.
Dimensions	<u>Cellule B :</u> Longueur : 57,4 m Largeur : 50,5 m Hauteur : 12 m
Caractéristiques des parois	Les caractéristiques des parois prises en compte dans Flumilog sont récapitulées dans les notes de calcul disponibles en annexe. De façon synthétique : <ul style="list-style-type: none"> - La paroi séparative entre la cellule B et cellule adjacente A2 est REI120. - La paroi au niveau de la façade Ouest est E60I30 sur une largeur de 30,5m toute hauteur et REI120 sur une largeur de 20m toute hauteur (Paroi P2 dans la note de calcul en annexe), - Les parois au niveau des façades Est et Nord sont E60I30 (Paroi P3 et P4 dans la note de calcul en annexe).
Ouvertures ⁴	Sont désignées par ouvertures tout type d'ouverture permettant l'arrivée d'air frais et pouvant laisser passer un rayonnement thermique : portes, portes de quai... Les ouvertures sont réparties comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - Paroi P1 : 2 portes coulissantes de dimension 4x 4 m coupe-feu 2h - Paroi P2 : 1 porte issue de secours de dimension 1 x 2 m EI30 - Paroi P3 : Aucune ouverture sur cette paroi - Paroi P4 : 5 portes de quai de dimension 3 x 3 m
Mode de stockage	Le stockage des produits dans la cellule B est en rack suivant la configuration ci-après. 5 niveaux de stockage. Hauteur de stockage maximum : 10 m. 4 doubles racks dans le sens des ordonnées (sens des paroi P1 et P3). Longueur de stockage : 21 m. Largeur d'un double rack : 10 m Largeur des allées : 3,2 m Volume de stockage 8 400 m ³
Type de produits stockés	Palette type rubrique 1510.
Hauteur de la cible pour les effets à hauteur d'homme	La hauteur de cible est prise à 1,8 m.

⁴ Ouvertures : Flumilog ne peut prendre en compte ni la position exacte des ouvertures, ni des ouvertures de dimensions différentes sur une même façade

Résultats – Scénario 3



Figure 4 : Représentation graphique de flux thermiques du scénario 3

Nota : La durée de l'incendie est de 111 minutes.

Conclusions – Scénario 3

La durée de l'incendie est de **111 min** et est inférieure à la tenue des mur coupe-feu avec la cellule adjacente qui est de 120 min. Par conséquent, la propagation de l'incendie vers la cellule adjacente A2 n'est pas envisageable.

Les flux de 8 kW/m² (seuil des effets létaux significatifs) représentant aussi le seuil des effets dominos d'un incendie restent circonscrits dans les limites de propriété du site, notamment au niveau de la paroi périphérique nord.

Les flux de 5 kW/m² (seuil des effets létaux) ne sortent pas des limites de propriété, notamment au niveau de la paroi périphérique nord.

Les flux des 3 kW/m² (seuil des effets irréversibles) sortent des limites de propriété nord et touche légèrement (sur environ 1 mètre) une future voie de la ZAC.

5. Résultats de modélisation

5.1 RESULTATS

Les résultats obtenus pour les trois cellules de l'entrepôt permettent de démontrer, selon les configurations de stockage prises, que :

- La durée d'incendie dans chaque cellule reste inférieure à 120 min qui est la durée de tenue des murs coupe-feu entre les cellules. De ce fait, la propagation n'est pas envisagée et par conséquent le scénario d'incendie généralisé à l'ensemble des cellules de l'entrepôt ne sera pas étudié.
- Les effets thermiques létaux et létaux significatifs d'incendie dans chacune des trois cellules restent circonscrits dans la limite de propriété du projet.

Les résultats des modélisations, selon les hypothèses prises, sont disponibles en annexe (rapports FLUMILOG).

Les valeurs de distance sont disponibles en abscisse et en ordonnée sur les figures à titre d'information uniquement, il s'agit d'estimation selon la grille de représentation graphique du logiciel FLUMILOG.

6. ANNEXES

- 📄 *ANNEXE A : Modélisation scénario 1 : Incendie dans la cellule de stockage A1*
- 📄 *ANNEXE B : Modélisation scénario 2 : Incendie dans la cellule de stockage A2*
- 📄 *ANNEXE C : Modélisation scénario 3 : Incendie dans la cellule de stockage B*

ANNEXE A

Modélisation scénario 1 : Incendie de la cellule de stockage A1

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	R. EL ALAMI
Société :	APAVE
Nom du Projet :	SPIRIT_celluleA1_1675158291
Cellule :	A1
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	31/01/2023 à 10:44:07 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	31/1/23

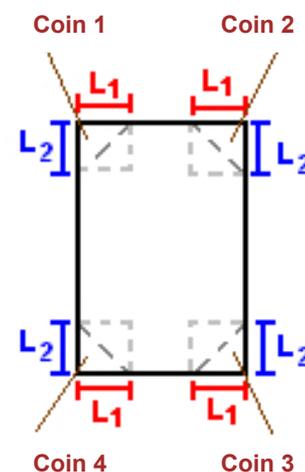
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

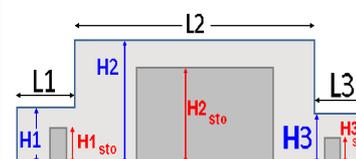
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule A1			
Longueur maximum de la cellule (m)	57,4		
Largeur maximum de la cellule (m)	50,5		
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



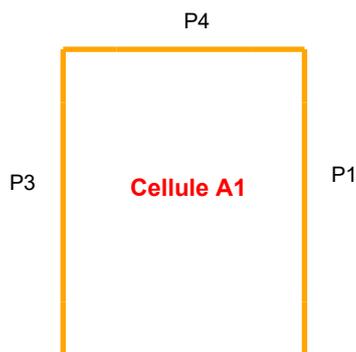
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - laine de roche
Nombre d'exutoires	10
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule A1



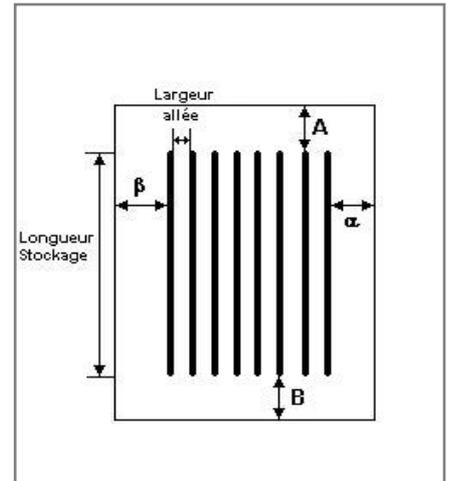
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	1	2	5
Largeur des portes (m)	4,0	1,0	4,0	3,0
Hauteur des portes (m)	4,0	2,0	4,0	3,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	60	120	120	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	30	120	120	30
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	30	120	120	30
Largeur (m)		20,0		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		60		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		30		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		30		
Largeur (m)		30,5		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		20,0		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		60		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		30		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		30		
Largeur (m)		30,5		
Hauteur (m)		6,0		

Stockage de la cellule : Cellule A1

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack

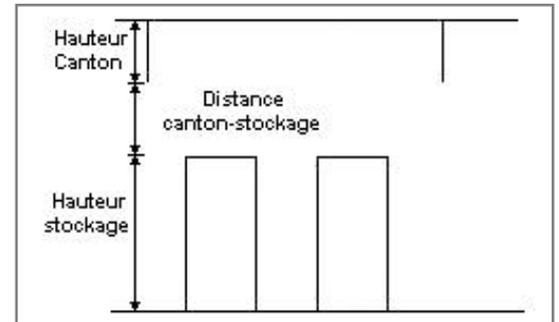
Dimensions

Longueur de stockage	28,0 m
Déport latéral α	0,5 m
Déport latéral β	0,5 m
Longueur de préparation A	15,5 m
Longueur de préparation B	13,9 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	2
Largeur d'un double rack	10,0 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	5,0 m
Largeur des allées entre les racks	6,5 m



Palette type de la cellule Cellule A1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	Longueur de la palette est très inférieure à la largeur du rack.
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

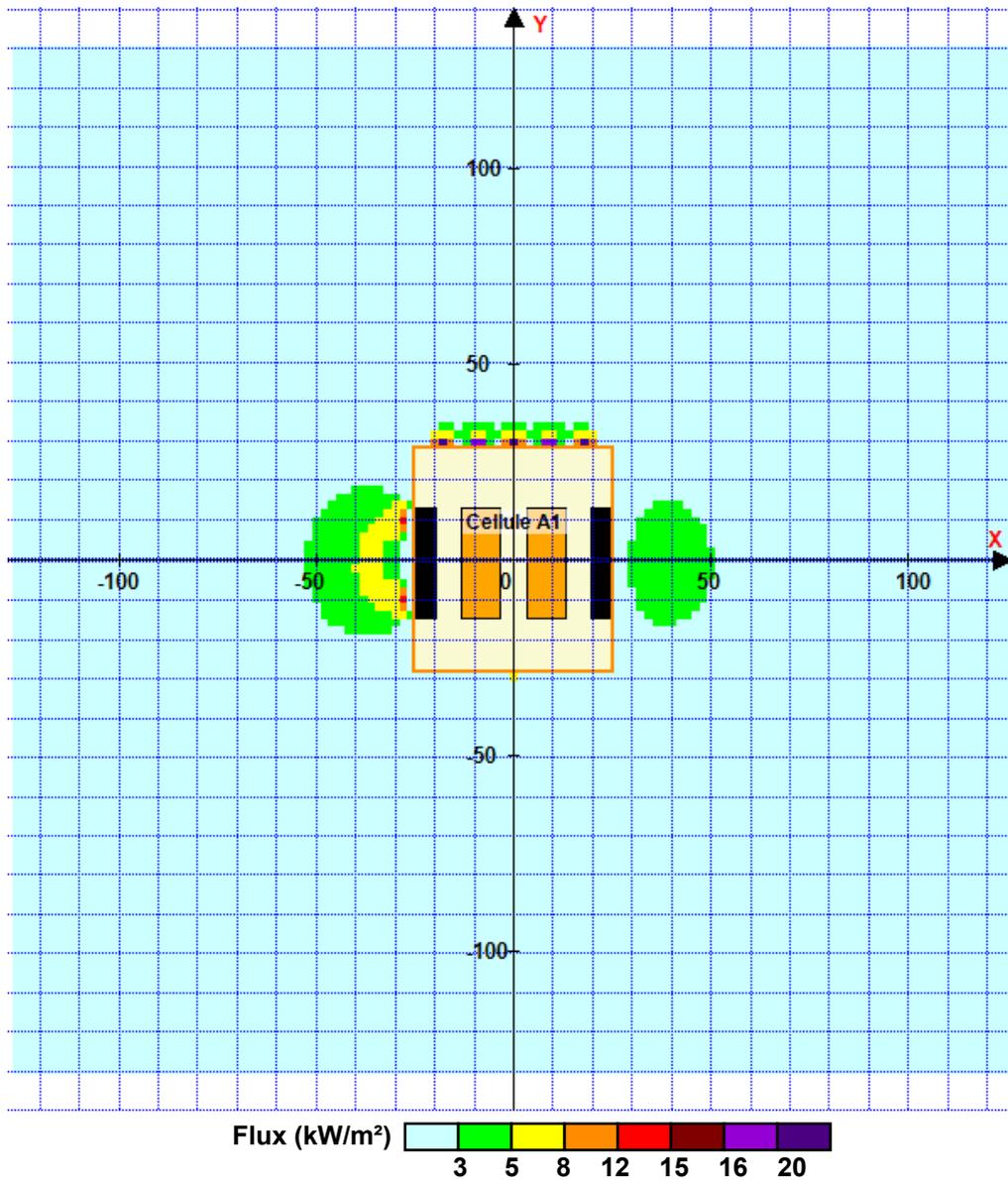
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel :	les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule A1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule A1 **85,0** 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.

ANNEXE B

Modélisation scénario 2 : Incendie de la cellule de stockage A2

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	R. EL ALAMI
Société :	APAVE
Nom du Projet :	SPIRITcelluleunique_1673458383_1675163311
Cellule :	A2
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	31/01/2023 à 12:08:11 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	31/1/23

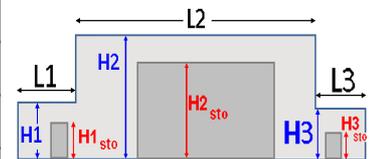
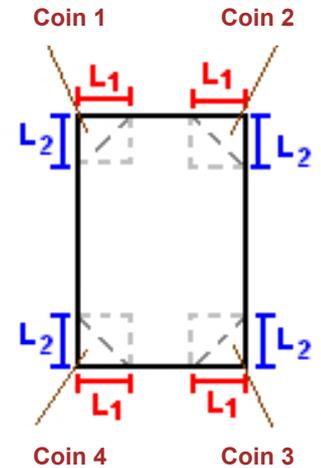
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

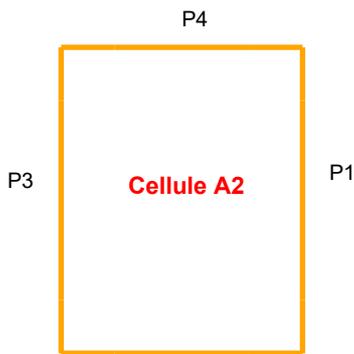
Nom de la Cellule :Cellule A2			
Longueur maximum de la cellule (m)	57,4		
Largeur maximum de la cellule (m)	50,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)	12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	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)	60
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - laine de roche
Nombre d'exutoires	10
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

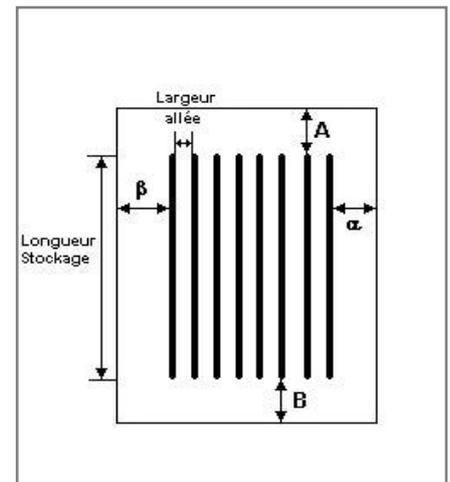
Parois de la cellule : Cellule A2



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	2	1	2	5
Largeur des portes (m)	4,0	1,0	4,0	3,0
Hauteur des portes (m)	4,0	2,0	4,0	3,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	60	120	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	30	120	30
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	30	120	30
Largeur (m)		42,0		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		8,5		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		60		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		30		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		30		
Largeur (m)		42,0		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		8,5		
Hauteur (m)		6,0		

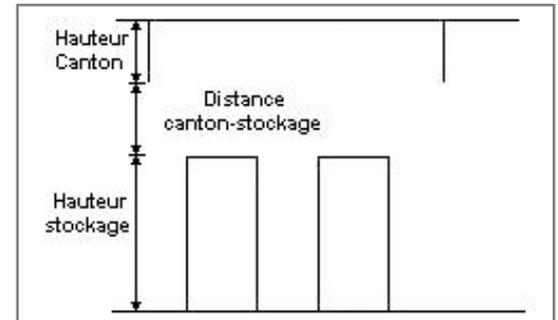
Stockage de la cellule : Cellule A2

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	49,0 m
Déport latéral α	0,5 m
Déport latéral β	0,5 m
Longueur de préparation A	6,0 m
Longueur de préparation B	2,4 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	5
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	5,8 m



Palette type de la cellule Cellule A2

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

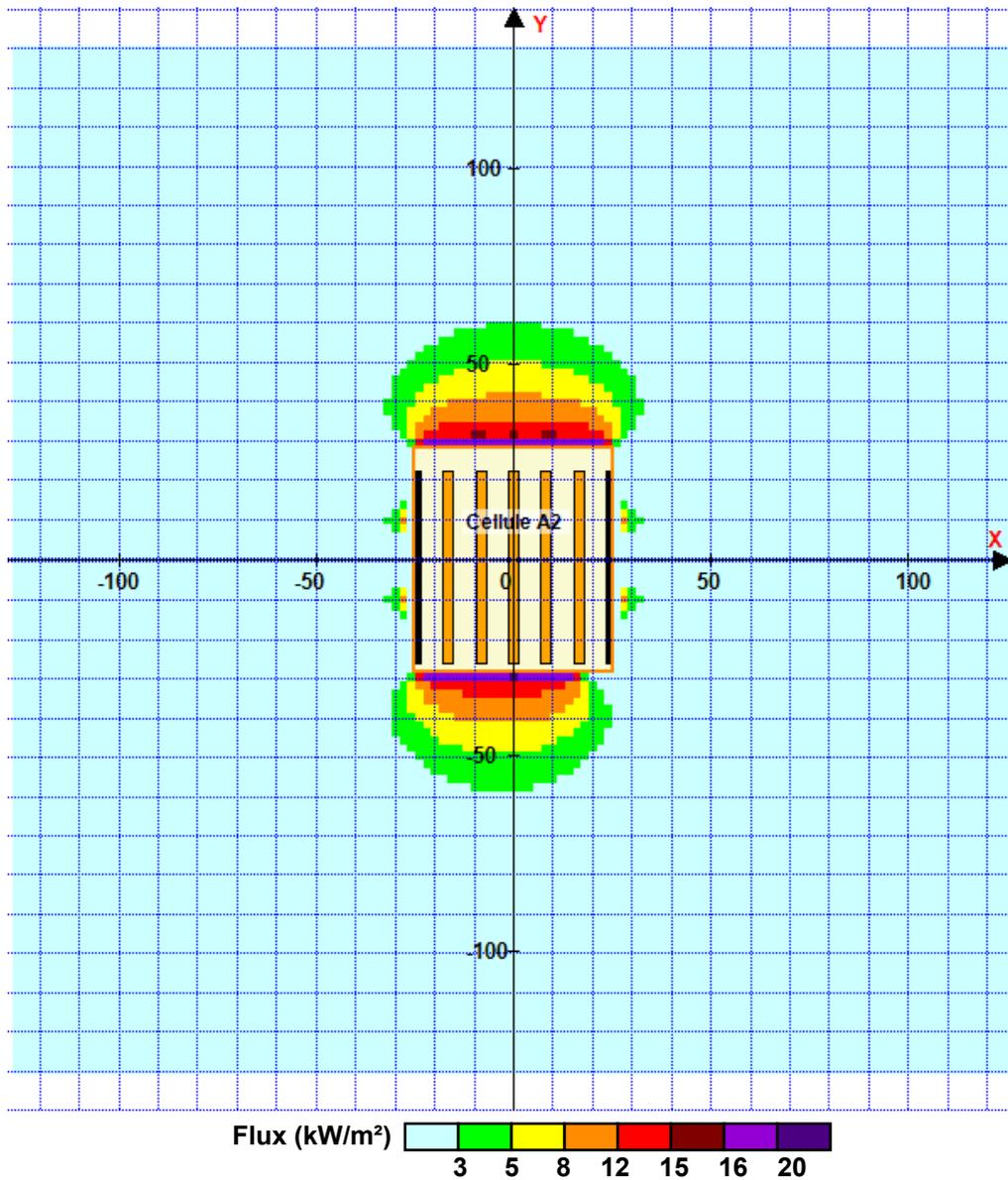
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule A2**

Durée de l'incendie dans la cellule : **Cellule A2 111,0 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.

ANNEXE C

Modélisation scénario 3 : Incendie de la cellule de stockage B

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.61

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	R. EL ALAMI
Société :	APAVE
Nom du Projet :	SPIRIT_celluleB
Cellule :	B
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	31/01/2023 à 11:45:24 avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	31/1/23

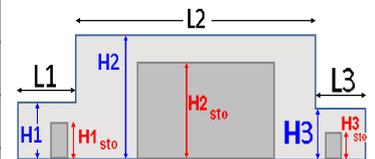
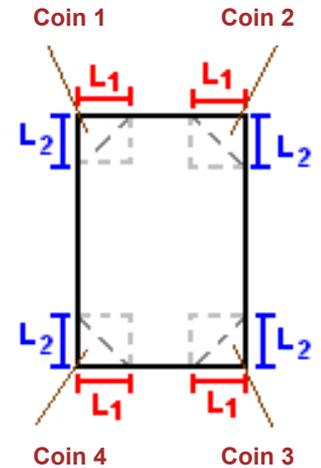
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

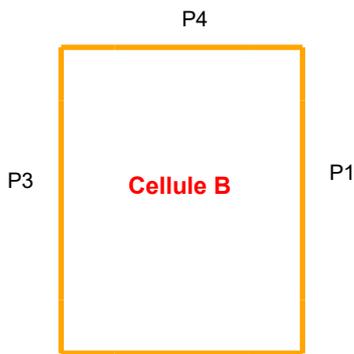
Nom de la Cellule :Cellule B				
Longueur maximum de la cellule (m)		57,4		
Largeur maximum de la cellule (m)		50,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		12,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	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)	60
Résistance au feu des pannes (min)	30
Matériaux constituant la couverture	Panneaux sandwich - laine de roche
Nombre d'exutoires	10
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule B



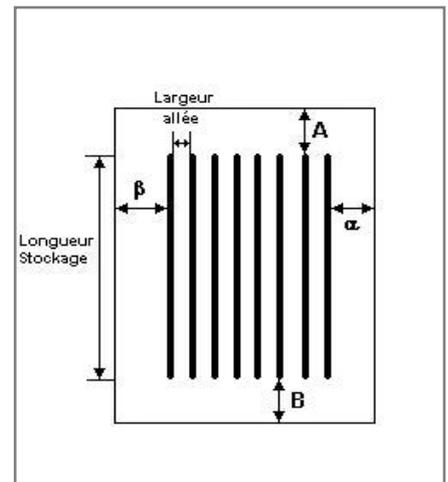
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	2	1	0	5
Largeur des portes (m)	4,0	1,0	4,0	3,0
Hauteur des portes (m)	4,0	2,0	4,0	3,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	bardage double peau	bardage double peau	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	60	60	60
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	30	30	30
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	30	30	30
Largeur (m)		30,5		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		20,0		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		60		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		30		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		30		
Largeur (m)		30,5		
Hauteur (m)		6,0		
		<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau		bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)		120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)		120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)		120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)		120		
Largeur (m)		20,0		
Hauteur (m)		6,0		

Stockage de la cellule : Cellule B

Nombre de niveaux	5
Mode de stockage	Rack

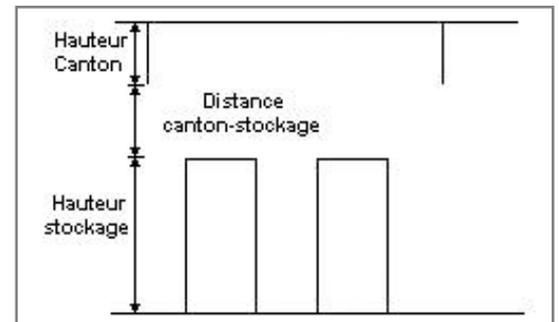
Dimensions

Longueur de stockage	21,0 m
Déport latéral α	0,5 m
Déport latéral β	0,5 m
Longueur de préparation A	20,9 m
Longueur de préparation B	15,5 m
Hauteur maximum de stockage	10,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	1,0 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	4
Largeur d'un double rack	10,0 m
Nombre de racks simples	0
Largeur d'un rack simple	5,0 m
Largeur des allées entre les racks	3,2 m



Palette type de la cellule Cellule B

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	Longueur de la palette est très inférieure à la largeur du rack.
Largeur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Hauteur de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Volume de la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette	
Nom de la palette :	Palette type 1510	Poids total de la palette : Par défaut

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

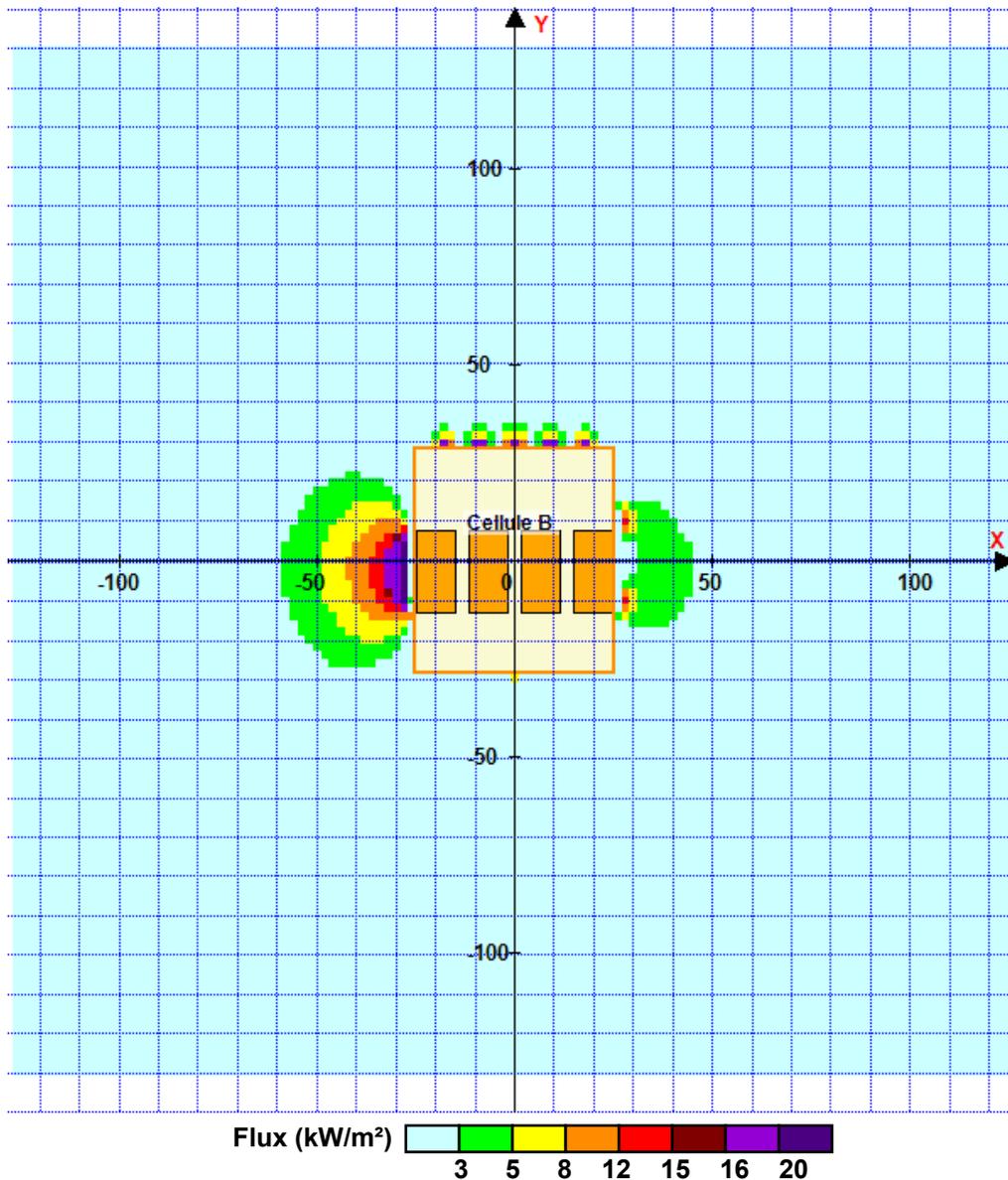
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule B**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule B **111,0** min

Distance d'effets des flux maximum

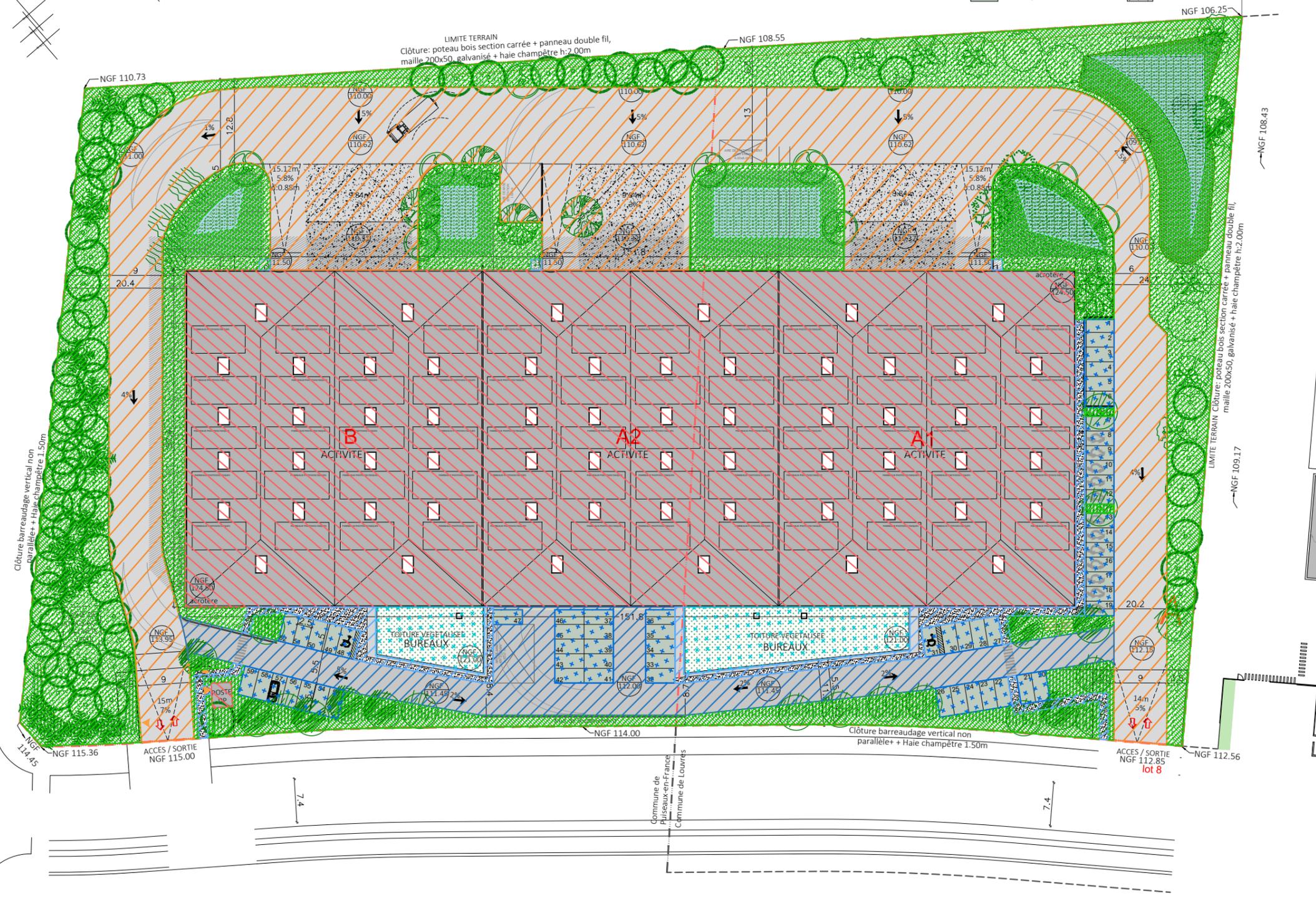
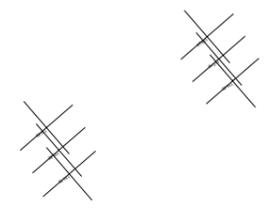


Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

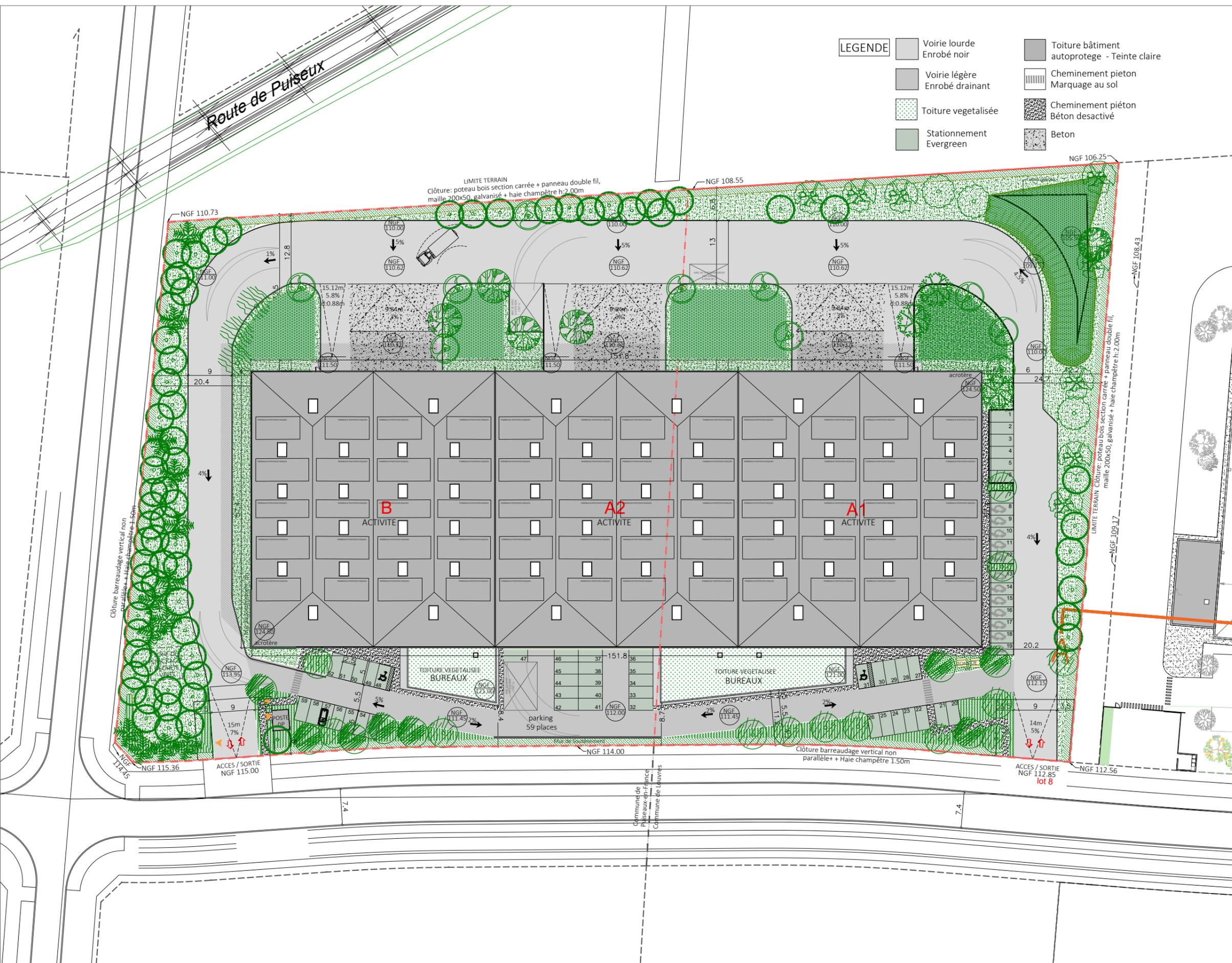


LEGENDE

	Voirie lourde Enrobé noir		Toiture bâtiment autoprotege - Teinte claire
	Voirie légère Enrobé drainant		Cheminement piéton Marquage au sol
	Toiture végétalisée		Cheminement piéton Béton désactivé
	Stationnement Evergreen		Béton



	TERRAIN	22811	100%	Taux	Imperm en %
	ESPACE VERT PLEINE TERRE	5849.454	25.64	0.15	3.85
	TOITURE BATIMENT AUTOPROTEGE	8729	38.26	1.000	38.26
	VOIRIE LOURDE ENROBE	5359	23.49	0.900	21.14
	VOIRIE LEGERE ENROBE DRAINANT	1084	4.75	0.70	3.33
	TOITURE BATIMENT VEGETALISEE	544	2.39	0.60	1.43
	VOIRIE LEGERE EVERGREEN	0	0.00	0.600	0.00
	STATIONNEMENT EVERGREEN	746	3.27	0.600	1.96
	CHEMINEMENT PIETON STABILISE	418	1.83	0.65	1.19
	TOTAL				71.167



LEGENDE

- Voirie lourde Enrobé noir
- Voirie légère Enrobé drainant
- Toiture végétalisée
- Stationnement Evergreen
- Toiture bâtiment autoprotege - Teinte claire
- Cheminement piéton Marquage au sol
- Cheminement piéton Béton désactivé
- Béton

LEGENDE PAYSAGE

STRATE ARBOREE

Zone Ouest
Cercisier à grappes - *Prunus padus* - tige - 20/25
Ailanthier blanc - *Sorbus aria 'magnifica'* - tige - 20/25

Zone Sud
Frêne commun - *Fraxinus excelsior* - tige - 20/25
Aulne à feuilles en coeur - *Alnus cordata* - tige - 20/25
Saulx blanc - *Salix alba* - tige - 20/25

Zone Est
Chêne chevelu - *Quercus cerris* - tige - 20/25
Tilleul argenté - *Tilia tomentosa* - tige - 200/250
Charme commun - *Carpinus betulus* - tige - 20/25
Erable plane - *Acer platanoides* - tige - 20/25
Bouleau verrucosus - *Betula pendula* - cèpe - 200/250

Zone Nord
Merisier - *Prunus avium* - tige - 20/25
Pin sylvestre - *Pinus sylvestris* - forme naturelle - 200/250

STRATE ARBUSTIVE

Haie (1 UMZ)
Erable champêtre - *Acer campestre* : 5%
Charme commun - *Carpinus betulus* : 5%
Hêtre commun - *Fagus sylvatica* : 5%
Cornouiller mâle - *Cornus mas* : 5%
Viorne obier - *Viburnum opulus* : 5%
Viorne lantane - *Viburnum lantana* : 5%
Prunellier - *Prunus spinosa* : 5%
Troène commun - *Ligustrum vulgare* : 5%
Chèvrefeuille des haies - *Lonicera xylosteum* : 5%
Amalanchier à feuilles ovales - *Amelanchier ovalis* : 5%
Aubépine monogyne - *Crataegus monogyna* : 5%
Cercisier noir - *Prunus serotina* : 5%
Nerprun purgatif - *Rhamnus cathartica* : 5%
Cercisier à grappes - *Prunus padus* : 5%
Néflier commun - *Corylus colurna* : 5%
Houx commun - *Ilex aquifolium* : 5%
Fusain d'Europe - *Elaeagnus europaea* : 5%
Noyelier commun - *Corylus avellana* : 5%
Bureau noir - *Sambucus nigra* : 5%
Laurier cerise - *Prunus laurocerasus* : 5%

Masse (4 UMZ)
Rosier rugueux - *Rosa rugosa* : 25%
Eubale - *Alchemilla arvensis* : 15%

STRATE HERBACEE

Prairies mésophiles

Vivaces hydrophiles (6 UMZ)
Mélisse des marais - *Melilotus officinalis* : 10%
Laitue des marais - *Caryx pendula* : 10%
Baldingère - *Phalaris arundinacea* : 10%
Rizette à massettes - *Typha latifolia* : 10%
Populaire - *Caltha palustris* : 10%
Urticaire - *Filipendula ulmaria* : 10%
Salicaire - *Illyrium salicaria* : 10%
Eupatoire - *Cernuum eupatorioides* : 10%
Jonc glauque - *Juncus inflexus* : 10%
Prêle des marais - *Equisetum palustre* : 10%

Roselière (6 UMZ)
Roseau commun - *Phragmites australis*

DISPOSITIFS POUR LA FAUNE

Nichoir pour oiseaux
Nichoir pour chauve-souris

EQUIPEMENTS
Table + bancs



Clôture: poteau bois section carrée + panneau double fil,
 Clôture: poteau bois section carrée + panneau double fil
 maille 200x50 galvanisée + haie champêtre h:2.00m

NGF 108.55

NGF 110.73

LIMITE TERRAIN

Clôture barreaudage vertical non parallèle + Haie champêtre 1.50m

Clôture barreaudage vertical non parallèle + Haie champêtre 1.50m

bassin

20.4

24.7

4%

4%

CANTON 1

CANTON 1

CANTON 1

CANTON 4

CANTON 4

CANTON 4

PTE CF
4.0 x 4.0 m

B
ENTREPOT
2877m²

A2
ENTREPOT
2877m²

A1
ENTREPOT
2877m²

111.50

111.50

111.50

Local Suppresseur

Zone déchets 17 m²

Zone Velos 48m²

PTE CF 3.0 x 3.5 m

Local de Charge

Bureaux

111.50

Zone Velos 48m²

PTE CF 3.0 x 3.5 m

Local de Charge

Bureaux

111.50

111.50

Bureaux

111.50

Local de Charge

Zone Velos 48m²

20.2

113.95

112.15

15m 7%

ACCES / SORTIE
NGF 115.00

parking
59 places

112.00

Mur de Soutènement

NGF 114.00

Clôture barreaudage vertical non parallèle + Haie champêtre 1.50m

Clôture barreaudage vertical non parallèle + Haie champêtre 1.50m

ACCES / SORTIE
NGF 112.85

lot 8

échelle graphique

Note explicative des moyens de lutte contre l'incendie en réponse au courrier (référence ud95 – 2022 – 960) de la DRIEAT en date du 30/11/2022

Moyens matériels à disposition pour la lutte contre l'incendie

➤ Poteaux incendie

Le réseau incendie sera étendu de sorte à assurer la protection des ouvrages conformément à la réglementation et au calcul D9. Il sera constitué de 4 poteaux reliés au réseau de la ZAC situés devant la parcelle, dont 2 poteaux au niveau de la façade Ouest et 2 seront implantés au niveau de l'angle Sud-Ouest et un situé sur l'angle Sud-Est.

Il sera rajouté 1 poteau incendie privé situé sur la façade Est du projet, alimenté depuis une réserve d'eau enterrée.

– Réseau incendie relié à la ZAC :

4 poteaux incendie ayant un débit unitaire de 60 m³/h, soit un débit total de **240 m³/h**.

– Réseau incendie privé relié à une réserve d'eau enterrée :

1 poteau incendie de débit 120 m³/h, soit un débit total de **120 m³/h**.

La somme des deux réseaux ci-dessus permet d'atteindre un débit total de **360 m³/h**.

Pour rappel, le calcul D9 précise que le débit des besoins en eau pour la défense extérieure contre est égale à 270 m³/h, ainsi le débit du réseau incendie du projet est supérieur au besoin en eau et par conséquent pourra assurer la protection des ouvrages conformément à la réglementation.

➤ Robinets incendie armés (RIA)

La défense incendie sera assurée également au moyen de robinets incendie armés (RIA) : 2 RIA seront installés dans chaque cellule du bâtiment sur des côtés opposés. Ils feront l'objet d'une vérification annuelle par un prestataire spécialisé. Les RIA seront prévus avec dévidoir tournant et pivotant en tout sens.

➤ Extincteurs mobiles

Le projet sera pourvu d'un parc d'extincteurs mobiles dans l'ensemble du bâtiment, répartis sur les trois cellules et sera installé conformément à la règle APSAD R4.

Ces équipements seront contrôlés annuellement par un organisme vérificateur. Ils seront disposés de façon visible et leur accès sera maintenu constamment dégagé.

Le type et la capacité des extincteurs seront adaptés à la nature des risques présentés. On trouvera sur le site des extincteurs CO₂, des extincteurs à eau pulvérisée et des extincteurs poudre.