

Projet d'agrandissement de la base logistique INTERMARCHÉ de Saint- Hilaire-Les-Andrésis



Additif sur la Défense Incendie de la cellule n°8

1. Contexte

Dans le cadre de l'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale, portant sur le projet d'agrandissement de la base logistique de Saint-Hilaire-les-Andréis, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Loiret a été consulté par le service Instructeur – l'UD 45 /DREAL Centre- Val de Loire

Au regard de mesures générales prévues (Moyens de lutte contre l'incendie et d'intervention, l'accessibilité, la Défense extérieure contre l'incendie, désenfumage et dispositions constructives...), le SDIS du Loiret a émis un avis Favorable à la réalisation du projet.

Néanmoins, cet avis demande quelques ajustements au niveau de la cellule n°8, à savoir :

- La modification du système de désenfumage
- L'implantation de mise en station des moyens aériens hors des flux de 3 kW/m²

En accord avec l'UD 45 / DREAL Centre-Val de Loire, le présent additif a pour objet de présenter les ajustements aux deux points susvisés.

2. Désenfumage de la cellule 8

Pour rappel, la cellule n°8 sera localisée à l'Est de l'extension. Elle aura une surface de 1 827 m² et une hauteur au faitage de 9,20 m.

Initialement, il était prévu que la cellule n°8 soit équipée d'un système de désenfumage avec une extraction d'air mécanique comportant 4 ventilateurs implantés en toiture et des amenées d'air naturelles en partie basse et à chaque angle de la cellule.

Pour répondre aux observations du SDIS du Loiret, la méthode de désenfumage de la cellule n°8 sera finalement de type Naturel / Naturel, à savoir : l'évacuation des fumées par des dispositifs d'évacuation naturelle (exutoires de fumée et de chaleur en toitures) et amenées d'air naturelles (conduits verticaux et portes IS donnant vers l'extérieur).

- Cantons de désenfumage et retombées en toiture

La cellule de stockage sera découpée en cantons de désenfumage d'une superficie de 914 m² (dont la longueur sera inférieure à 60 m). Les écrans de cantonnement seront constitués par les éléments de la structure, et complétés le cas échéant par des écrans fixes ou rigides de type DH30. Ils auront une retombée de 2 mètres. Il est important de noter que le point haut du stockage sera toujours distant de plus de 0,50 m du point bas de l'écran.

- Evacuation des fumées

Le désenfumage sera assuré par extraction et amenée d'air neuf naturelle.

Il est important de noter que la Surface Utile des Exutoires ne sera pas inférieure à 2% de la superficie de chaque canton et que les exutoires ne seront pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage.

Chaque canton de désenfumage sera équipé en partie haute de DENFC. Ils seront répartis de manière à s'assurer que la S.U.I de ces exutoires ne soit pas inférieure à 2% de la superficie de chaque canton.

En outre, ces exutoires seront éloignés de minimum de 7 mètres par rapport aux parois séparatives.

Le déclenchement des DENFC sera de type automatique et/ou manuel :

- Automatique : Les DENFC seront équipés de thermo-fusible (système d'ouverture : mécanisme de manœuvre par vérins à fonctionnement pneumatiques double effet).
Il est important de noter que la température de déclenchement des têtes de SPK sera plus basse que celle du thermofusible des exutoires.
- Manuel : Chaque canton sera doté de 2 Dispositifs de Commandes Manuelles (DCM) :
 - Commande Bizona : type coffret CO2, O/O/F avec déclencheur pneumatique ;
 - Commande Déportée : type coffret CO2 Ouverture Seule.

Ces DCM seront disposés en deux points opposés de chaque cellule (aux abords des issues de secours). En outre, l'action d'une commande de mise en sécurité ne pourra pas être inversée par une autre commande.

- Amenées d'air frais

Les amenées d'air frais seront assurées par les portes d'issues de secours de la cellule et par les gaines verticales plombantes depuis la toiture jusqu'au sol de la cellule (ces gaines seront réalisées en matériaux M0 et stables au feu 30 min).

La surface libre des amenées d'air sera au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton de la cellule.

Les exutoires de désenfumage auront une Surface Géométrique unitaire de 6 m² et une Surface Utile unitaire de 4,61 m².

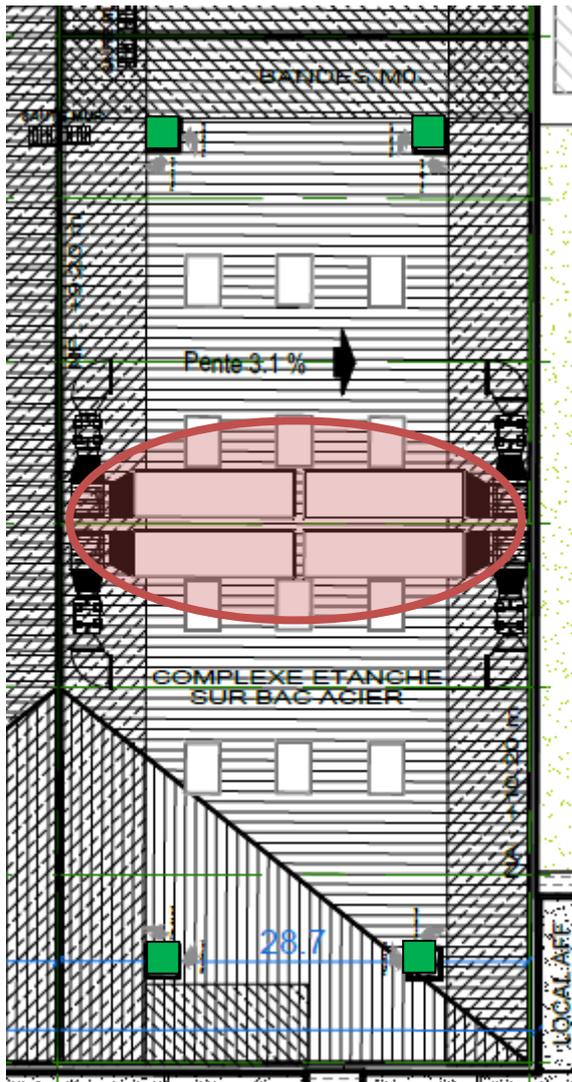
- Dimensionnement des équipements
 - Calcul du nombre d'exutoires par canton

	Surface [m ²]	Total SUE (2%) [m ²]	Nombre d'exutoires théorique [U]	Nombre d'exutoires retenu [U]
Canton 1	914	18.28	3.965	4
Canton 2	914	18.28	3.965	4
Total	1828			

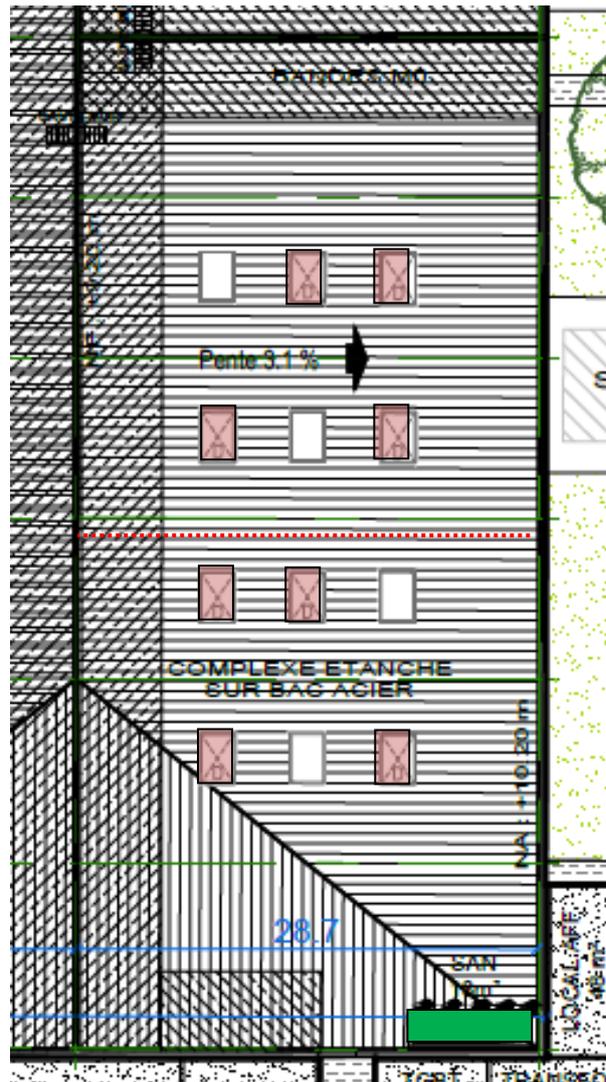
- Surface d'amenée d'air frais nécessaire (pour chaque canton) : $4 \times 4.61 = 18,44 \text{ m}^2$

Surface d'amenée d'air frais disponible [m ²]	
Porte 1 (3 UP)	3,69 m ²
Porte 2 (1 UP)	1,845 m ²
Gaine verticale plombantes depuis la toiture jusqu'au sol de la cellule	13 m ²

Les figures ci-après permettent de visualiser les changements effectués.



Cellule n°8 avant



Cellule n°8 avec prise en compte de l'avis du SDIS

Légende :

-  Amenées d'air (gainés verticales)
-  Evacuation mécanique des fumées (extracteur)
-  Evacuation naturelle des fumées
-  Ecran de cantonnement

3. Aires de mise en station des moyens aériens

Le SDIS a formulé une observation concernant l'emplacement de l'aire de mise en station des moyens aériens, dédiée à la défense de la cellule n°8. Ils souhaiteraient que l'aire de mise en station des moyens aériens soit placée en dehors de la limite de flux thermique supérieure à 3 kW/m² dans le cadre d'un scénario de feu concernant la seule cellule n°8 afin que les engins puissent intervenir en cas d'incendie dans la cellule n°8 pour éviter la propagation aux cellules avoisinantes.

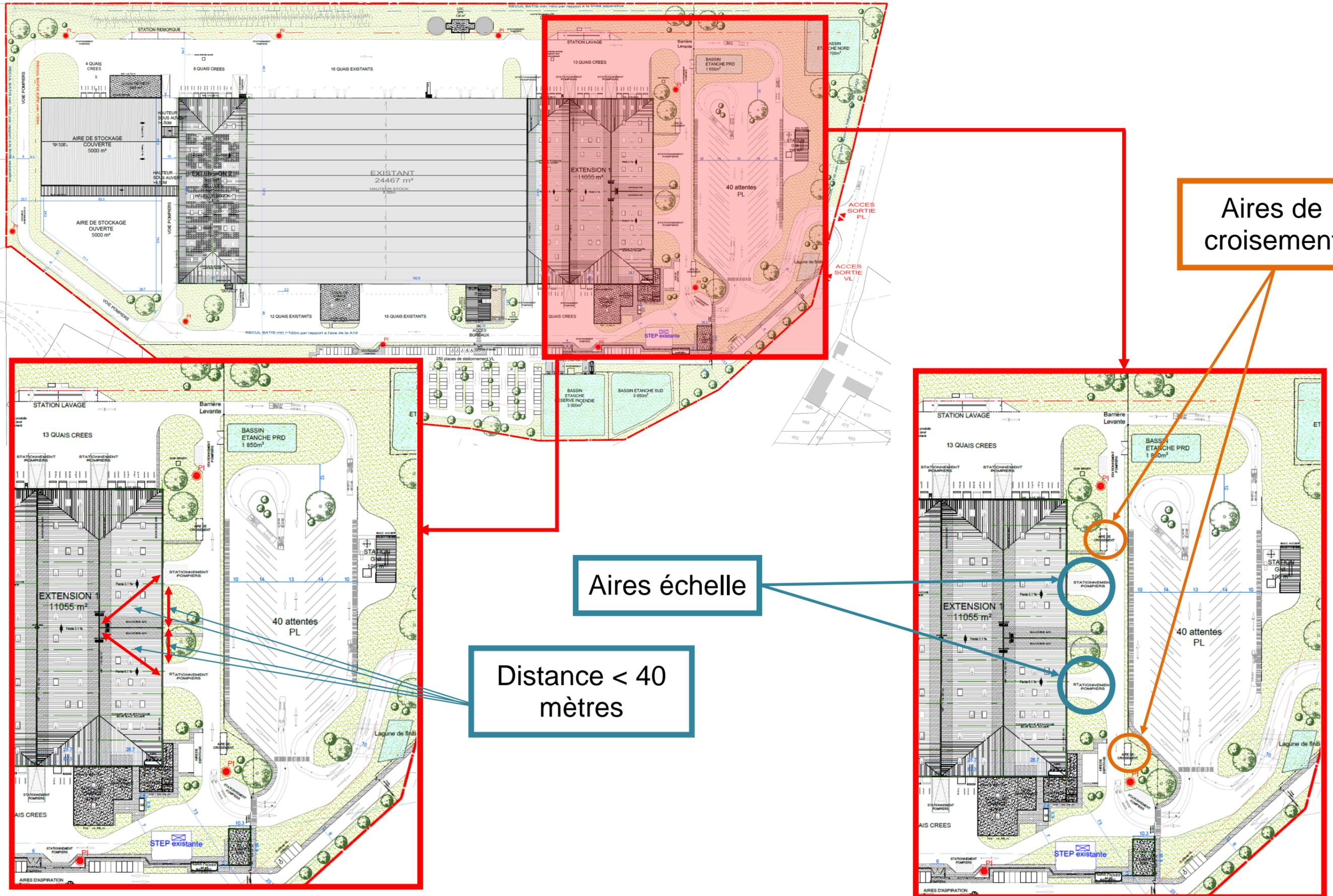
Afin de faciliter au mieux l'intervention des services de secours en cas d'incendie de la cellule n°8, il a été décidé d'aménager 2 stations échelles de part et d'autre du mur séparatif entre la cellule n°7 et la cellule n°8.

Pour rappel, pour le scénario de feu de la cellule n°8, la durée d'incendie calculée via l'outil FLUMILOG (cf partie 9.2.4. de l'étude de dangers) est inférieure à la tenue au temps du degré coupe feu du mur (REI120), ce qui permet de circonscrire l'incendie à la cellule en feu (aucun scénario de propagation).

Ainsi, le positionnement de ces aires échelles permettra aux services de secours de défendre ces cellules qui seront accessibles via la voie engin par le Nord ou par le Sud. Ces deux accès permettront de pouvoir accéder à une des deux aires en toute circonstance tout en évitant l'impact des flux thermiques.

Ces aires échelle seront à moins de 40 mètres de tout point du mur coupe feu séparant les cellules 7 et 8 (voir figure ci-après) : ainsi tout point du mur pourra être défendu depuis ces deux nouvelles aires échelle.

Par ailleurs, afin de faciliter l'intervention au droit de cette façade, deux aires de croisement ont été également ajoutées (voir figure ci-après).



Aires de croisement

Aires échelle

Distance < 40 mètres

Le tableau ci-dessous liste les parties du dossier qui sont concernées par les ajustements présentés dans cet additif :

Partie	Intitulé	Page	Commentaire
PARTIE 1_NOTICE DE PRESENTATION	Demande d'aménagement	33	<p>Demande d'aménagement concernant la conception de la cellule n°8 :</p> <p>Section II : Dispositions Constructives Article 11.1 – IV Désenfumage</p> <p>Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC) permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p>
PARTIE 3_ ETUDE DE DANGERS	Demande d'aménagement	26	<p>Demande d'aménagement concernant la conception de la cellule n°8 :</p> <p>Section II : Dispositions Constructives Article 11.1 – IV Désenfumage</p> <p>Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC) permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p>
	<u>Cas spécifique de la cellule n°8 :</u>	78-79	<p>Le système de désenfumage sera de type mécanique (amenées d'air + extraction). Le dimensionnement sera conforme à la réglementation en vigueur.</p> <p>Pour rappel, la cellule n°8 de stockage de Liquides Inflammables sera constituée de 4 parois REI 120. Ces dispositions constructives permettent de limiter les effets thermiques d'un éventuel feu de nappe.</p> <p>Afin d'assurer un désenfumage efficace, il a été retenu de réaliser une installation conforme à l'IT246 dont la capacité est majorée de 40%. La solution consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extraire l'air mécaniquement par 4 ventilateurs implantés en toiture ; • Amener l'air naturellement en partie basse et à chaque angle de la cellule. <p>Pour chaque canton :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le débit d'extraction retenu est de 12 volumes par heure majoré de 40% soit : $8 \text{ } 404 \times 12 \times 1.4 = 142 \text{ } 000 \text{ m}^3/\text{h}$; • L'amenée d'air neuf sera réalisée en partie basse de la cellule, l'air cheminera depuis la toiture par des gaines disposées à chaque angle de la cellule ; • La vitesse d'air sur les grilles d'amenées d'air neuf sera inférieure à 5 m/s ; • La vitesse d'air sur les grilles d'extraction sera maintenue à 8 m/s en moyenne ; • La distance entre les prises d'air neuf et rejets d'air sera supérieure à 8 m ; • Les 2 cantons pourront être désenfumés simultanément. <p>Les conduits d'extraction et amenés d'air seront réalisés en matériaux M0 et stables au feu de degré 30 minutes (soit autant que le bac acier composant la toiture), leurs caractéristiques géométriques permettront de respecter une vitesse de passage d'air max de 5m/s avec un rapport $L \leq 2xL$.</p> <p>Les extracteurs seront placés en terrasse et commandés par des coffrets de relayage alimentés en câble CR1.</p> <p>Le lecteur pourra se référer à la note descriptive de désenfumage en annexe.</p>
	8. Analyse préliminaire des risques V- Cellule de stockage de liquides inflammables	117	<p><u>Dispositions prévues pour la cellule n°8 :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Système d'extinction de type Spray in rack (couplé à la Détection Automatique Incendie type VESDA) ; • Protection des aires échelles supplémentaires (voir partie 6) • Limitation de la hauteur de stockage : 5 m. • Désenfumage mécanique

Partie	Intitulé	Page	Commentaire
MEMOIRE DE REPONSE	-	10	<p>Pages 78 et 79 de l'étude de dangers – partie « cas spécifique de la cellule n°8 ».</p> <p>Afin d'assurer un désenfumage efficace, il a été retenu de réaliser une installation conforme à l'IT246 dont la capacité est majorée de 40%. La solution consiste à :</p> <p>Extraire l'air mécaniquement par 4 ventilateurs implantés en toiture ;</p> <p>Amener l'air naturellement en partie basse et à chaque angle de la cellule.</p> <p>Pour chaque canton :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le débit d'extraction retenu est de 12 volumes par heure majoré de 40% soit : $8\ 404 \times 12 \times 1.4 = 142\ 000 \text{ m}^3/\text{h}$; • L'amenée d'air neuf sera réalisée en partie basse de la cellule, l'air cheminera depuis la toiture par des gaines disposées à chaque angle de la cellule ; • La vitesse d'air sur les grilles d'amenées d'air neuf sera inférieure à 5 m/s ; • La vitesse d'air sur les grilles d'extraction sera maintenue à 8 m/s en moyenne ; • La distance entre les prises d'air neuf et rejets d'air sera supérieure à 8 m ; • Les 2 cantons pourront être désenfumés simultanément. <p>Les conduits d'extraction et amenés d'air seront réalisés en matériaux M0 et stables au feu de degré 30 minutes (soit autant que le bac acier composant la toiture), leurs caractéristiques géométriques permettront de respecter une vitesse de passage d'air max de 5m/s avec un rapport $L \leq 2xL$.</p> <p>Les extracteurs seront placés en terrasse et commandés par des coffrets de relai alimentés en câble CR1.</p>
PARTIE 5_ANNEXES	A03_Détails de la demande d'aménagements	2	<p>Demande d'aménagement concernant la conception de la cellule n°8 :</p> <p>Section II : Dispositions Constructives Article 11.1 – IV Désenfumage</p> <p>Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur (DENFC) permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p>
PARTIE 5_ANNEXES	A22_Notice descriptive de désenfumage	Totalité	Remplacée par la présente note

4. Annexe : Notice descriptive de désenfumage

Date : 03/04/2020

Référence : XXXX-XXC

Rédacteur : S.Petrovic

Objet : ITM Saint Hilaire – Désenfumage de la cellule 8

1. Objet de la présente note technique

Le présent document a pour objet de présenter le principe de désenfumage de la cellule N°8 composant une partie de l'extension du bâtiment logistique ITM IMMO LOG situé sur la commune de Saint Hilaire les Andresis (45).

2. Problématique

La cellule N°8 est localisée sur l'extrémité droite du nouveau bâtiment.

Cette cellule d'une surface de 1827m² et d'une hauteur sous bac acier de 9,2m est destinée au stockage de produits spécifiques.

Un écran de cantonnement disposé en partie centrale de la cellule d'une hauteur de 2m sépare cette cellule en 2 cantons de géométrie identique :

- Surface unitaire : 914m²
- Volume : 8404m³

Cette cellule est composée de 4 murs CF REI 120 et ne permet aucune amenée d'air neuf naturel depuis les façades.

3. Solution retenue

Le désenfumage sera assuré par extraction et amenée d'air neuf naturelle.

Les critères de conception retenus sont les suivants :

- Ecrans de cantonnement
 - Ils seront DH30
 - Ils auront une retombée de 2m
- Surface de désenfumage
 - La Surface Utile des Exutoires ne sera pas inférieure à 2% de la superficie de chaque canton
 - Les exutoires ne sont pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage
- Exutoires de désenfumage
 - Ils auront une Surface Géométrique unitaire de $3 \times 2 = 6\text{m}^2$
 - Ils auront une Surface Utile unitaire de 4.61m²
- Amenées d'air frais
 - La surface d'amenée d'air frais sera identique à la SU de désenfumage du canton le plus grand
 - Les amenées d'air frais se feront par :
 - Les portes d'issues de secours de la cellule
 - Par des gaines verticales plombantes depuis la toiture jusqu'au sol de la cellule. Ces gaines seront réalisés en matériaux M0 et stables au feu 30 min

4. Dimensionnement des équipements

Calcul du nombre d'exutoire par canton

	Surface [m ²]	Total SUE (2%) [m ²]	Nombre d'exutoires théorique [U]	Nombre d'exutoires retenu [U]
Canton 1	914	18.28	3.965	4
Canton 2	914	18.28	3.965	4
Total	1828			

Surface d'amenée d'air frais nécessaire : $4 \times 4.61 = 18,44\text{m}^2$

Surface d'amenée d'air frais disponible [m ²]
Porte 1 (3UP) : 3.69 m ²
Porte 2 (1UP) : 1.845 m ²
Total : 5.535 m²

Surface d'amenée d'air frais à créer : $18.44 - 5.35 = 12,905\text{m}^2 \approx 13\text{m}^2$