



Modélisation des flux thermiques émis lors d'un incendie

Société EURIAL LOGISTIQUE OUEST à LA CRECHE

Entrepôt logistique frigorifique

Site à enregistrement – rubrique 1511

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	3
2. PRESENTATION DES INSTALLATIONS	3
3. EVALUATION DES FLUX THERMIQUES.....	3
3.1. Seuils de gravité pour les flux thermiques rayonnés en continu	3
3.2. Méthode Flumilog.....	4
3.2.1. Hypothèses	4
3.2.2. Récapitulatif des parois.....	7
3.3. Distances atteintes par les flux thermiques – 1511	8
3.3.1. Cellule 4	8
3.3.2. Cellule 5	9
3.4. Résultats des modélisations : cinétique.....	10

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Ce document est une note explicative permettant de présenter les différents scénarios d'incendie réalisés dans le cadre du dossier de demande d'enregistrement du projet.

L'entrepôt logistique frigorifique est amené à stocker des produits frais relevant de la rubrique 1511 en quantité supérieures aux seuils de classement à Déclaration.

La société qui dépose le dossier de demande d'enregistrement pour le bâtiment est la société EURIAL.

2. PRESENTATION DES INSTALLATIONS

Les installations du site ont été présentées dans le Cerfa de demande d'enregistrement.

3. EVALUATION DES FLUX THERMIQUES

Les calculs de flux thermiques ont été réalisés selon la version V5.54 de l'outil de calcul du modèle Flumilog (interface graphique v 5.5.0.0). La réalisation des calculs avec des versions ultérieures de l'outil peut entraîner des résultats différents.

3.1. *Seuils de gravité pour les flux thermiques rayonnés en continu*

Valeurs de référence

Les valeurs de référence pour les installations classées sont proposées par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Ces valeurs sont présentées dans les tableaux ci-après.

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

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

3.2. Méthode Flumilog

L'outil de modélisation Flumilog a été développé et mis à disposition par l'Ineris. Ce modèle est d'abord destiné à l'analyse des incendies prenant place dans les cellules d'entrepôts de stockage. Ce modèle associe tous les acteurs de la logistique et le développement de la méthode a plus particulièrement impliqué les trois centres techniques - INERIS, CTICM et CNPP- auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France. **Cette méthode est explicitement mentionnée dans la réglementation dans les arrêtés pour les rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663.**

3.2.1. Hypothèses

PALETTES TYPE :

La demande d'enregistrement étant faite pour la rubrique 1511, le choix a été fait de réaliser les scénarios d'incendie sur la base de la palette type correspondante. La composition de cette palette type est décrite dans le document Flumilog – **Descriptif de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt – Partie A paru le 4 août 2011.**

Pour la rubrique 1511, un échantillon est composé de 25 kg de bois de palette, 10 kg de carton, 50 kg d'eau, 10 kg de PE et 2kg de PS. La masse restante varie aléatoirement entre de l'incombustible, du PE (supposé représenter les graisses par l'intermédiaire de sa chaleur de combustion et de sa vitesse de combustion) et du bois (supposé représenter les produits alimentaires secs).

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

CELLULE 4 :

Paramètre	Valeur considérée
Longueur de la cellule	107,7 m
Largeur de la cellule	56,3 m
Hauteur de la cellule	14,7 m
Hauteur de cible	1,8 m
Hauteur maximale de stockage	11 m
Résistance au feu des poutres	60 min
Résistance au feu des pannes	15 min
Toiture	Bac acier multicouche
Exutoires de désenfumage	2 %
Parois	Paroi Nord (P4 - quais) : Panneaux sandwich – laine de roche REI120 sur 26,8 m Panneaux sandwich – polyuréthane REI15 sur 29,5 m
	Paroi Sud (P2) : Panneaux sandwich – laine de roche REI120
	Paroi Ouest (P3) : Mur séparatif béton REI120
	Paroi Est (P1) : Panneaux sandwich – polyuréthane REI15
Structure	Poteaux béton
Stockage en racks	
Nombre de niveaux de stockage	5
Déport du stockage vis-à-vis des parois	Paroi Nord (quais) : 23,3 m
	Paroi Ouest : 0 m
	Paroi Est : 0 m
	Paroi Sud : 1,4 m
Longueur de stockage	83 m
Nombre de doubles racks	12
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de simples racks	2
Largeur d'un simple rack	1,3 m
Hauteur du canton	1 m
Produits stockés	Palette type 1511

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

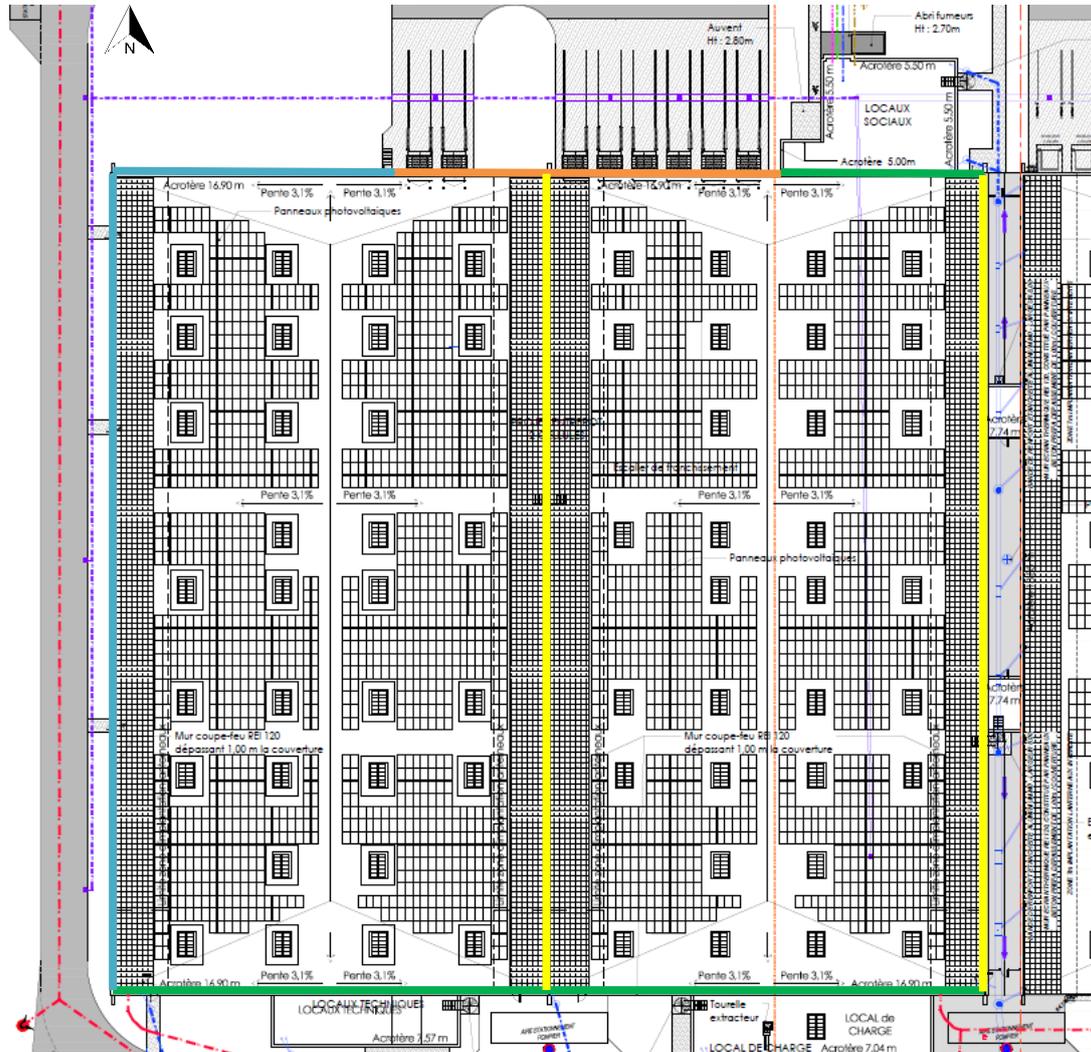
CELLULE 5 :

Paramètre	Valeur considérée
Longueur de la cellule	107,7 m
Largeur de la cellule	56,3 m
Hauteur de la cellule	14,7 m
Hauteur de cible	1,8 m
Hauteur maximale de stockage	11 m
Résistance au feu des poutres	60 min
Résistance au feu des pannes	15 min
Toiture	Bac acier multicouche
Exutoires de désenfumage	2 %
Parois	Paroi Nord (P4 - quais) : Mur béton REI120 sur 35,3 m Panneaux sandwich – polyuréthane REI15 sur 21 m
	Paroi Sud (P2) : Panneaux sandwich – laine de roche REI120
	Paroi Ouest (P3) : Mur béton REI120
	Paroi Est (P1) : Mur séparatif béton REI120
Structure	Poteaux béton
Stockage en racks	
Nombre de niveaux de stockage	5
Déport du stockage vis-à-vis des parois	Paroi Nord (quais) : 23,3 m
	Paroi Ouest : 0 m
	Paroi Est : 0 m
	Paroi Sud : 1,4 m
Longueur de stockage	83 m
Nombre de doubles racks	12
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de simples racks	2
Largeur d'un simple rack	1,3 m
Hauteur du canton	1 m
Produits stockés	Palette type 1511

3.2.2. Récapitulatif des parois

Les parois extérieures nécessitant une résistance au feu afin de contenir les effets thermiques en cas d'incendie seront constituées de murs écrans thermiques EI120. Les éléments de support sont R120 afin de garantir leur effet. Les ouvertures dans ces parois n'ont pas de classement REI120.

Les locaux techniques et locaux sociaux seront séparés de l'entrepôt par un mur REI120.



Panneaux sandwich – polyuréthane REI15 —

Mur béton REI120 —

Mur séparatif béton REI120 dépassant de 1 m en toiture —

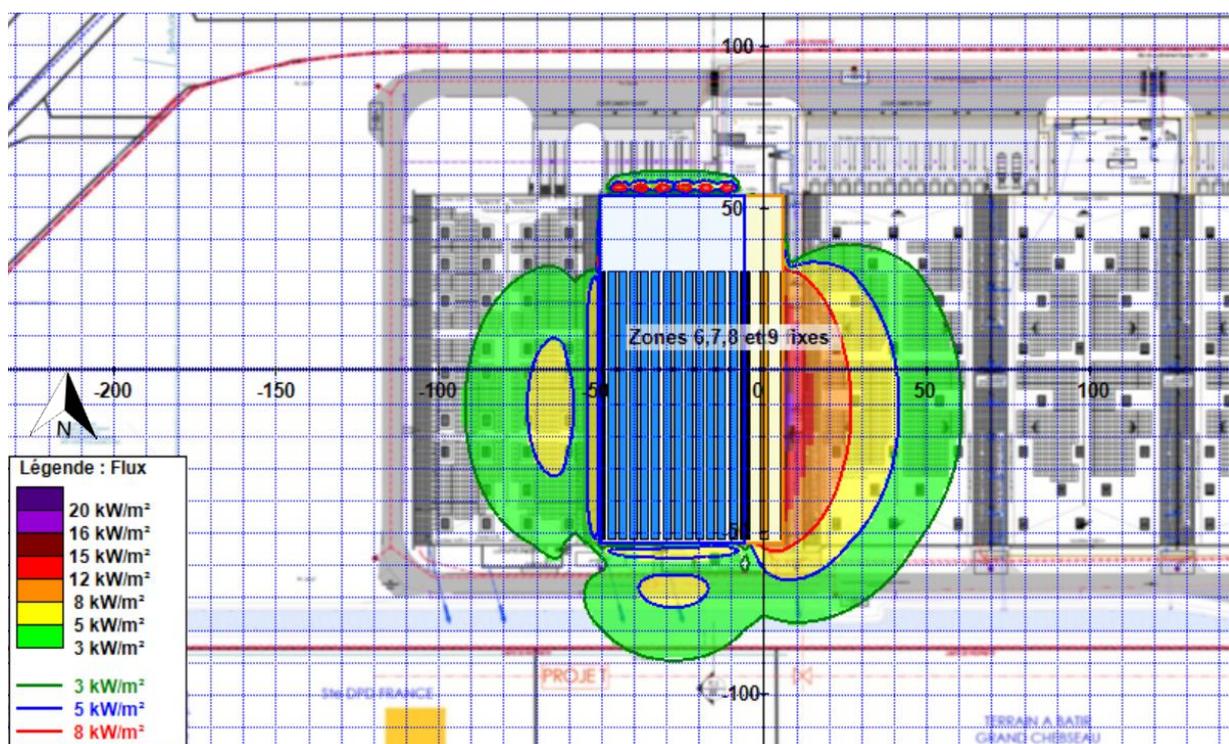
Panneaux sandwich – laine de roche REI120 —

3.3. Distances atteintes par les flux thermiques – 1511

3.3.1. Cellule 4

Notes Flumilog associées :
C4_1511_CelluleComplete

Résultats :



Dépassement des effets thermiques de 3 kW/m² sur environ 4 m hors des limites de propriétés au Sud. Ceux-ci n'atteignent aucune installation ou zone à risques, il s'agit d'une zone agricole en bordure du site.

Nota : Le flux de 3 kW/m² n'atteint pas d'immeubles de grande hauteur, d'ERP, de voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassin (exception des bassins de rétention ou d'infiltration des EP) et de voies routières à grande circulation.

Les flux de 5 kW/m² sont contenus dans le périmètre du site.

Réglementairement, le dépassement constaté est acceptable car aucune installation précitée n'est atteinte par ces flux.

EURIAL – La Crèche	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'enregistrement
--------------------	--	--------------------------

3.4. Résultats des modélisations : cinétique

La durée des différents incendies modélisés est présentée dans le tableau ci-dessous :

Modélisation	Durée de l'incendie
Cellule 4 – 1511	110 min et 148 min (modélisation réalisée en plusieurs zones)
Cellule 5 – 1511	109 min et 109 min (modélisation réalisée en plusieurs zones)

La durée des scénarios d'incendie en palettes type 1511 de la cellule 4 excède 120 minutes en cas d'incendie dans la zone nommée « 6, 7, 8 et 9 ». (cf. Note de calcul)

Nous rappelons que :

Conformément à la FAQ FLUMILOG :

« En rubrique 1511, quelle que soit la durée d'incendie, et quelles que soient les caractéristiques de cellule et de stockage, si la paroi séparative est REI120, la propagation n'est pas à étudier. »