

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

PJ6

**MODELISATION DES FLUX THERMIQUES EMIS EN CAS
D'INCENDIE**

ARGAN	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	4
3.1	Seuils de gravité pour les flux thermiques rayonnés en continu	4
3.2	Méthode Flumilog	4
3.2.1	Hypothèses générales	5
3.2.2	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 1 - Palette type 1510	12
3.2.3	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 1 - Palette type 2662	14
3.2.4	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 2 - Palette type 1510	16
3.2.5	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 2 - Palette type 2662	18
3.2.6	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 3 - Palette type 1510	20
3.2.7	Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 3 - Palette type 2662	22
3.2.8	Scénario de propagation	24

ARGAN	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.

Pour mémoire le dossier constitue une demande d'enregistrement pour la rubrique 1510. La société qui dépose le dossier de demande d'enregistrement pour le bâtiment est la société ARGAN.

En parallèle, une télé-déclaration pour la rubrique ICPE n°2925.1 – *Locaux de charge* sera réalisée.

Le ou les preneur(s) de ce bâtiment logistique n'étant pas connu(s) à ce jour, les matières qui seront stockées ne sont pas encore définies précisément.

2 PRESENTATION DES INSTALLATIONS

Les installations du site ont été présentées au sein des PJ19 et PJ20.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

3 EVALUATION DES FLUX THERMIQUES

Les calculs de flux thermiques ont été réalisés selon la version V5.6 de l'outil de calcul du modèle Flumilog (interface graphique v 5.6.1.0). 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 Décembre 2005. Ces valeurs sont présentées dans le tableau 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

Seuils de gravité - Arrêté ministériel du 29 Décembre 2005

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 l'arrêté pour la rubrique 1510.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

3.2.1 Hypothèses générales

Palettes type

La demande d'enregistrement est faite pour la rubrique 1510 qui regroupe, depuis le 1^{er} janvier 2021, l'ensemble des rubriques 1530, 2662, 2663.1 et 2663.2 au sein de cette rubrique unique 1510 pour éviter les doubles classements.

Le choix a donc été fait de réaliser les scénarios d'incendie sur la base des palettes-types disponibles sur Flumilog, c'est-à-dire les palettes 1510, et 2662. Nous choisissons de conserver les modélisations avec la rubrique 2662, car des produits identifiés par les rubriques 2662 et 2663 (même s'ils ne sont pas classés sous ces rubriques, car regroupés au sein du classement 1510) pourront être stockés sur site.

La composition des palettes types 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. Elle est rappelée ci-dessous :




- Pour la rubrique 1510, un échantillon est composé de 25 kg de bois de palette. La masse des produits plastiques ne peut excéder la moitié de la masse des produits contenus sur la palette (le bois de palette étant exclu) et le reste varie aléatoirement entre bois, carton, eau, acier, verre, aluminium.
- Pour les rubriques 2662 – 2663, par défaut, une masse de 25 kg de bois de palette est incluse. A ceci s'ajoute la masse du PE (avec un minimum de 50% du poids total de l'échantillon) complétée aléatoirement par d'autres produits possibles (combustibles ou non).

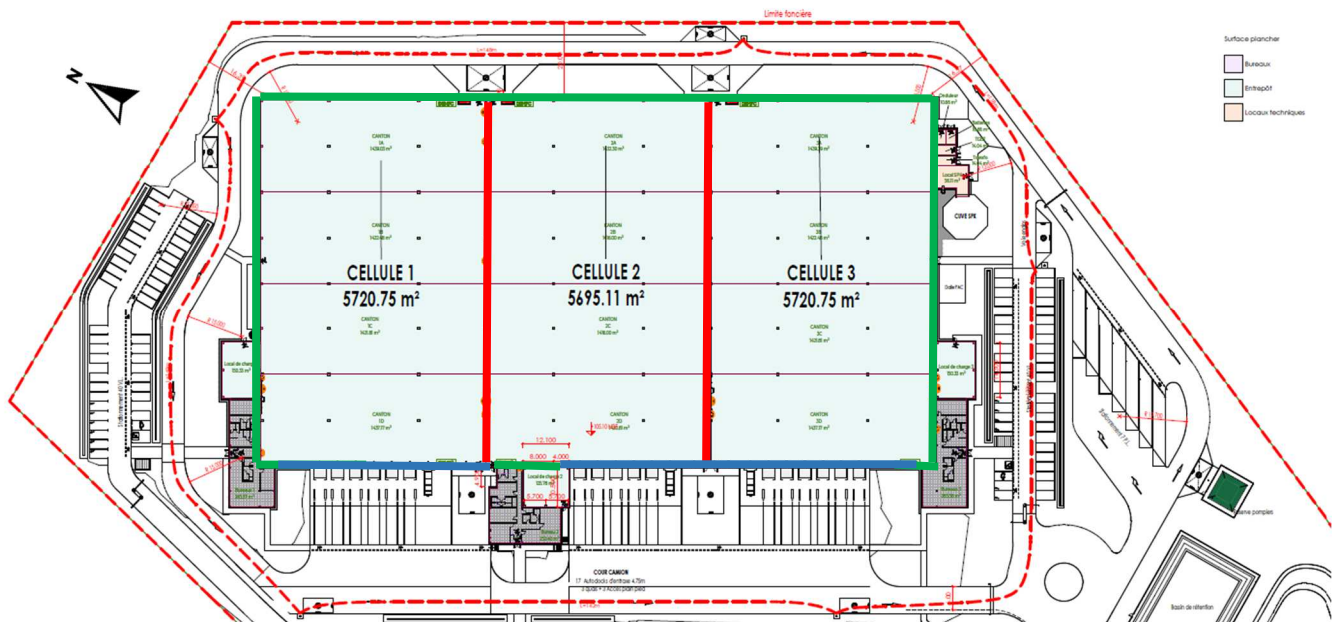
ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Dispositions constructives

Les dispositions constructives envisagées pour l'entrepôt sont présentées ci-dessous.

A noter, certaines configurations ne sont pas modélisables actuellement sur l'outil FLUMILOG, par exemple lorsqu'une façade est composée de 3 matériaux différents sur la longueur de la façade (par exemple la façade Nord de la cellule 1). De ce fait, la configuration retenue pour les modélisations est la plus majorante, soit la tenue au feu la plus faible.

	Mur écran thermique REI120
	Mur séparatif REI120 dépassant d'un mètre en toiture
	Bardage double peau



Dispositions constructives projetées

Zone de préparation de commandes/réception

D'après le guide ICPE 1510, une zone de préparation de commande ou réception dans laquelle est présente uniquement quelques palettes (de l'ordre de l'équivalent de 1 ou 2 camions) et dès lors que le nombre de palettes gerbées n'excède pas 2 (hauteur maximale de 3 mètres environ) pourra être considéré comme une zone de préparation au sens de FLUMilog sans nécessité d'autres modélisations particulières.

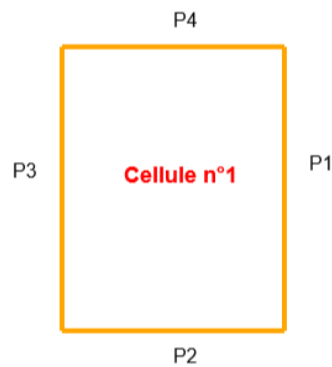
ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Flumilog et intervention des secours

Il est à noter d'après le Guide INERIS – 207056 – 2750629 – v1.0 du 22/11/2022 – Utilisation de l'outil Flumilog pour la planification des secours, que le logiciel est construit afin de permettre de quantifier l'étendue maximale des zones pour un flux thermique donné qui peut être généré durant un incendie. Ainsi, les flux représentés correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

Hypothèses Flumilog

Les parois désignées dans le présent rapport par les dénominations P1, P2, P3, P4 correspondent au parois représentées sur la figure ci-dessous :



Parois P1-P2-P3-P4 sur Flumilog

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Les hypothèses prises en compte sous Flumilog pour la configuration de chacune des zones de stockage, sont les suivantes :

Cellule 1 - Environ 5 720 m²	
Longueur de la cellule	97 m
Largeur de la cellule	59 m
Hauteur de cellule	13.7 m
Hauteur de cible	1.8 m
Résistance au feu des poutres	60 min
Résistance au feu des pannes	15 min
Toiture	Bac acier multicouches
Exutoires de désenfumage	2 %
Parois	P1 : Paroi séparative béton cellulaire REI120
	P2 : Façade de quais bardage double peau
	P3 : Façade extérieure béton armé REI120
	P4 : Façade extérieure panneaux sandwich REI120
Structure	Poteaux béton
Stockage en racks	
Nombre de niveaux de stockage	5
Hauteur maximale de stockage	11.5 m en palettes 1510 / 9.5 m en palettes 2662
Déport du stockage vis-à-vis des parois	P1 : 0.5 m
	P2 : 20 m
	P3 : 0.5 m
	P4 : 2 m
Longueur de stockage	75 m
Nombre de double racks	9
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un simple rack	1.3
Hauteur du canton	1 m
Dimensions de la palette	1,5 m ³
Type de palette	Variable : 1510 ou 2662

Dispositions constructives de la cellule 1

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Cellule 2 - Environ 5 695 m²	
Longueur de la cellule	97 m
Largeur de la cellule	59 m
Hauteur de cellule	13.7 m
Hauteur de cible	1.8 m
Résistance au feu des poutres	60 min
Résistance au feu des pannes	15 min
Toiture	Bac acier multicouches
Exutoires de désenfumage	2 %
Parois	P1 : Paroi séparative béton cellulaire REI120
	P2 : Façade de quais bardage double peau et béton cellulaire REI120 pour la partie attenante aux bureaux et local de charge
	P3 : Paroi séparative béton cellulaire REI120
	P4 : Façade extérieure panneaux sandwich REI120
Structure	Poteaux béton
Stockage en racks	
Nombre de niveaux de stockage	5
Hauteur maximale de stockage	11.5 m en palettes 1510 / 9.5 m en palettes 2662
Déport du stockage vis-à-vis des parois	P1 : 0.5 m
	P2 : 20 m
	P3 : 0.5 m
	P4 : 2 m
Longueur de stockage	75 m
Nombre de double racks	9
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un simple rack	1.3
Hauteur du canton	1 m
Dimensions de la palette	1,5 m ³
Type de palette	Variable : 1510 ou 2662

Dispositions constructives de la cellule 2

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Cellule 3 - Environ 5 720 m²	
Longueur de la cellule	97 m
Largeur de la cellule	59 m
Hauteur de cellule	13.7 m
Hauteur de cible	1.8 m
Résistance au feu des poutres	60 min
Résistance au feu des pannes	15 min
Toiture	Bac acier multicouches
Exutoires de désenfumage	2 %
Parois	P1 : Façade extérieure béton cellulaire REI120
	P2 : Façade de quais bardage double peau et béton cellulaire REI120 pour la partie attenante aux bureaux
	P3 : Paroi séparative béton cellulaire REI120
	P4 : Façade extérieure panneaux sandwich REI120
Structure	Poteaux béton
Stockage en racks	
Nombre de niveaux de stockage	5
Hauteur maximale de stockage	11.5 m en palettes 1510 / 9.5 m en palettes 2662
Déport du stockage vis-à-vis des parois	P1 : 0.5 m
	P2 : 20 m
	P3 : 0.5 m
	P4 : 2 m
Longueur de stockage	75 m
Nombre de double racks	9
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un simple rack	1.3
Hauteur du canton	1 m
Dimensions de la palette	1,5 m ³
Type de palette	Variable : 1510 ou 2662

Dispositions constructives de la cellule 3

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Environnement du projet

L'environnement du projet est décrit ci-dessous, ainsi que les flux thermiques ne pouvant atteindre ces zones, conformément à l'Article 2 – Règles d'implantation de l'Arrêté Ministériel du 11/04/2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020 :

- Au Nord : une parcelle inoccupée puis l'autoroute A62 : cette zone ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **3 kW/m²**.

En effet :

- L'autoroute A62 est une voie routière à grande circulation et n'est pas une voie de circulation nécessaire à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt.
- La parcelle inoccupée de la ZAC ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **8 kW/m²**.

Par ailleurs, le bassin de la ZAC n'est pas concerné par les types de zones ne devant être atteints par les flux thermiques de 3 et de 5 kW/m² (le bassin étant un bassin de réserve d'eau incendie) : cette zone ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **8 kW/m²**.

- A l'Ouest : parcelle pour une future société de la ZAC : cette zone ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **8 kW/m²**.

En effet :

- La future société de la ZAC ne sera pas un immeuble de grande hauteur, ne sera pas un ERP, ne sera pas une construction à usage d'habitation, ne sera pas un immeuble habité ou occupé par des tiers.

- Au Sud : une voie de circulation de la ZAC et un espace vert : cette zone ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **8 kW/m²**.

En effet :

- Cet usage n'est pas concerné par les types de zones ne devant être atteints par les flux thermiques de 3 et de 5 kW/m² (la voie de circulation est une voie de desserte de l'entrepôt).

- A l'Est : parcelle pour une future société de la ZAC : cette zone ne doit pas être atteinte par les flux thermiques de **8 kW/m²**.

En effet :

- La future société de la ZAC ne sera pas un immeuble de grande hauteur, ne sera pas un ERP, ne sera pas une construction à usage d'habitation, ne sera pas un immeuble habité ou occupé par des tiers.

Le plan des abords est présenté en PJ2 – Plan des abords.

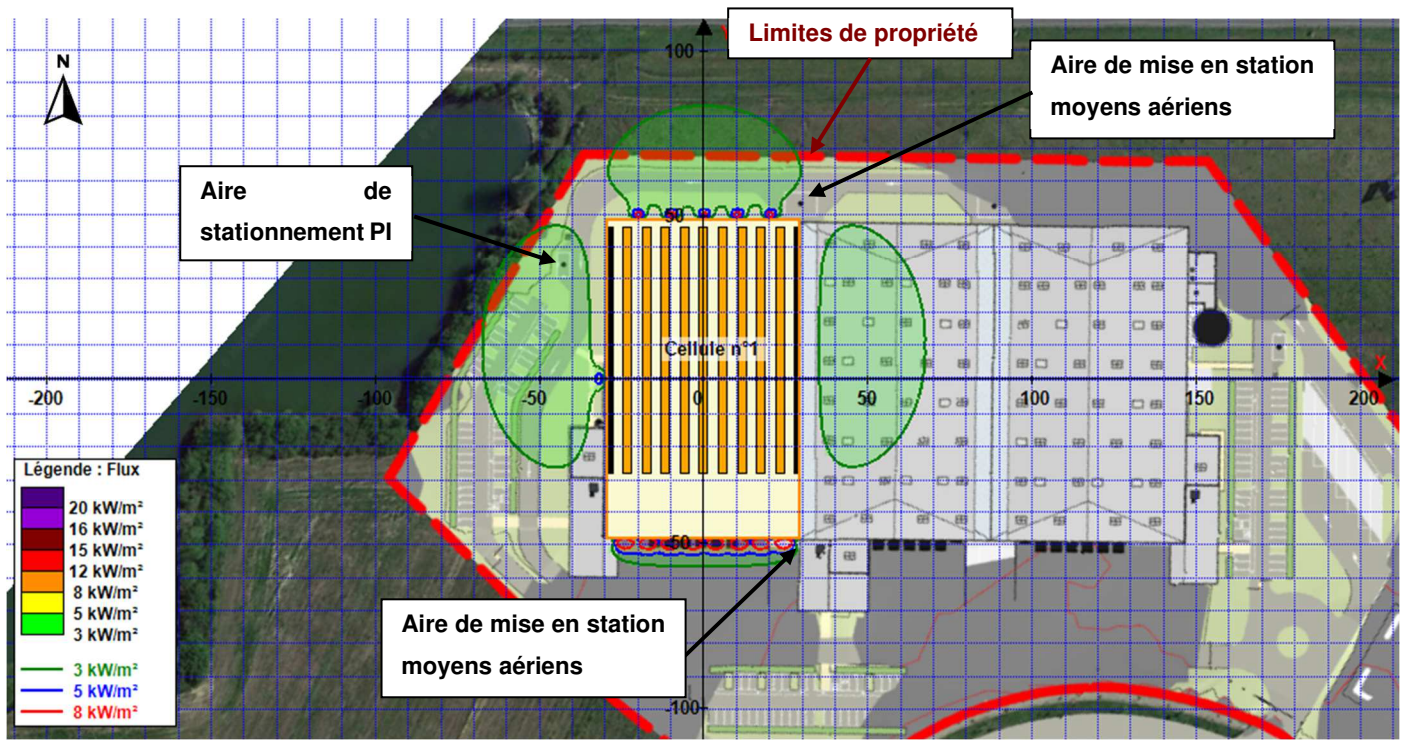
3.2.2 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 1 - Palette type 1510

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C1_1510

Résultats :



Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m² sur la voie-engins.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

L'aire de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 1 et la cellule 2) sera située en-dehors de l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2), elle sera impactée par les flux thermiques. Les aires-échelle au Nord et au Sud (entre la cellule 2 et la cellule 3) seront utilisables en-dehors des flux thermiques de 3 kW/m². A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Une aire de stationnement au droit d'un poteau incendie sera située dans l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que tous les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représentés par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façades Ouest et Nord, au niveau des bassins de réserve d'eau incendie de la ZAC et de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

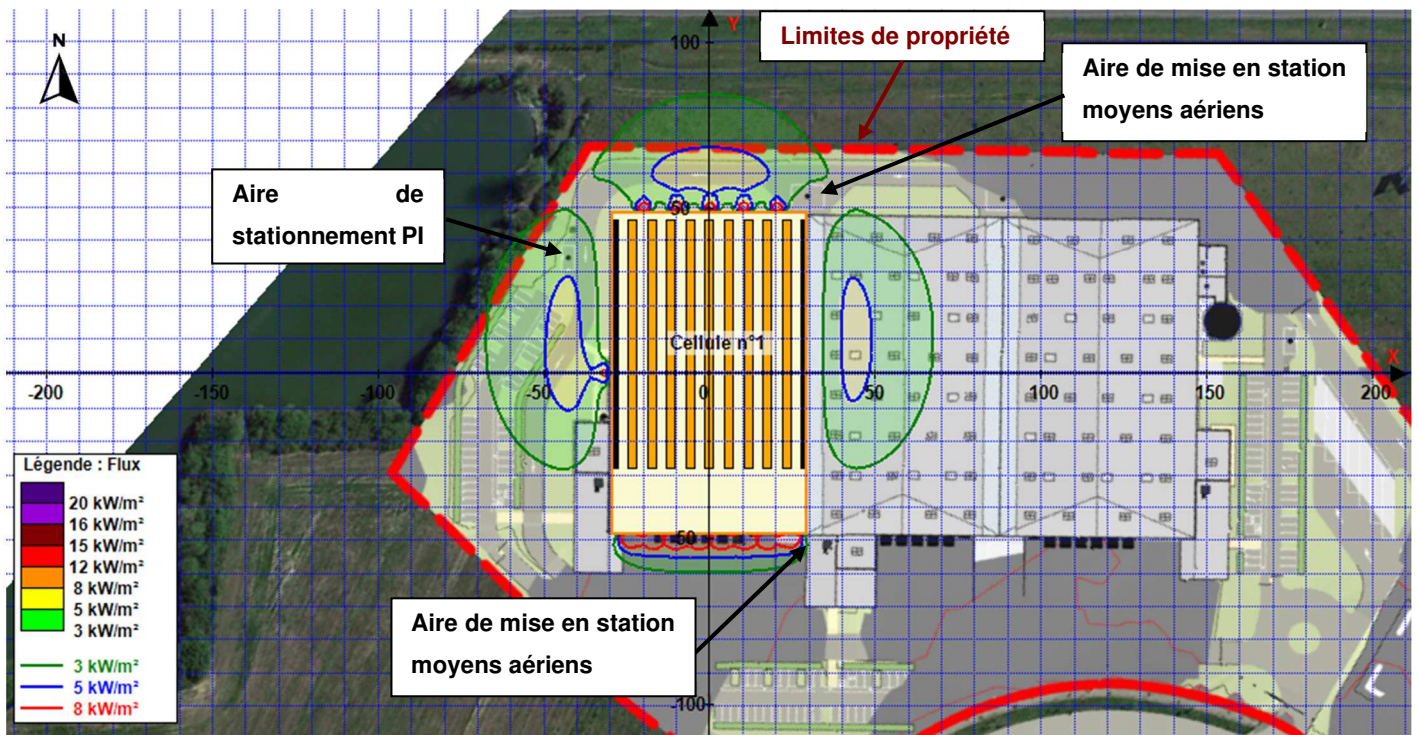
3.2.3 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 1 - Palette type 2662

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C1_2662

Résultats :



Cartographie des flux thermiques – Palette 2662

Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt. Par ailleurs, avec une palette type 2662 sur l'outil, ARGAN se restreindra à une hauteur de stockage maximale de 9.5 m afin de limiter les flux thermiques générés en cas d'incendie.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² sur la voie-engins. A noter, les zones de la voie-engins concernées par l'enveloppe des flux thermiques de 5 kW/m² ne sont que des zones de passage pour le SDIS, et non des zones de stationnement.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

L'aire de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 1 et la cellule 2) sera très légèrement impactée par l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2), elle sera impactée par les flux thermiques. Les aires-échelle au Nord et au Sud (entre la cellule 2 et la cellule 3) seront utilisables en-dehors des flux thermiques de 3 kW/m². A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Une aire de stationnement au droit d'un poteau incendie sera située dans l'enveloppe des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que tous les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représenté par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façades Ouest et Nord, au niveau des bassins de réserve d'eau incendie de la ZAC et de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

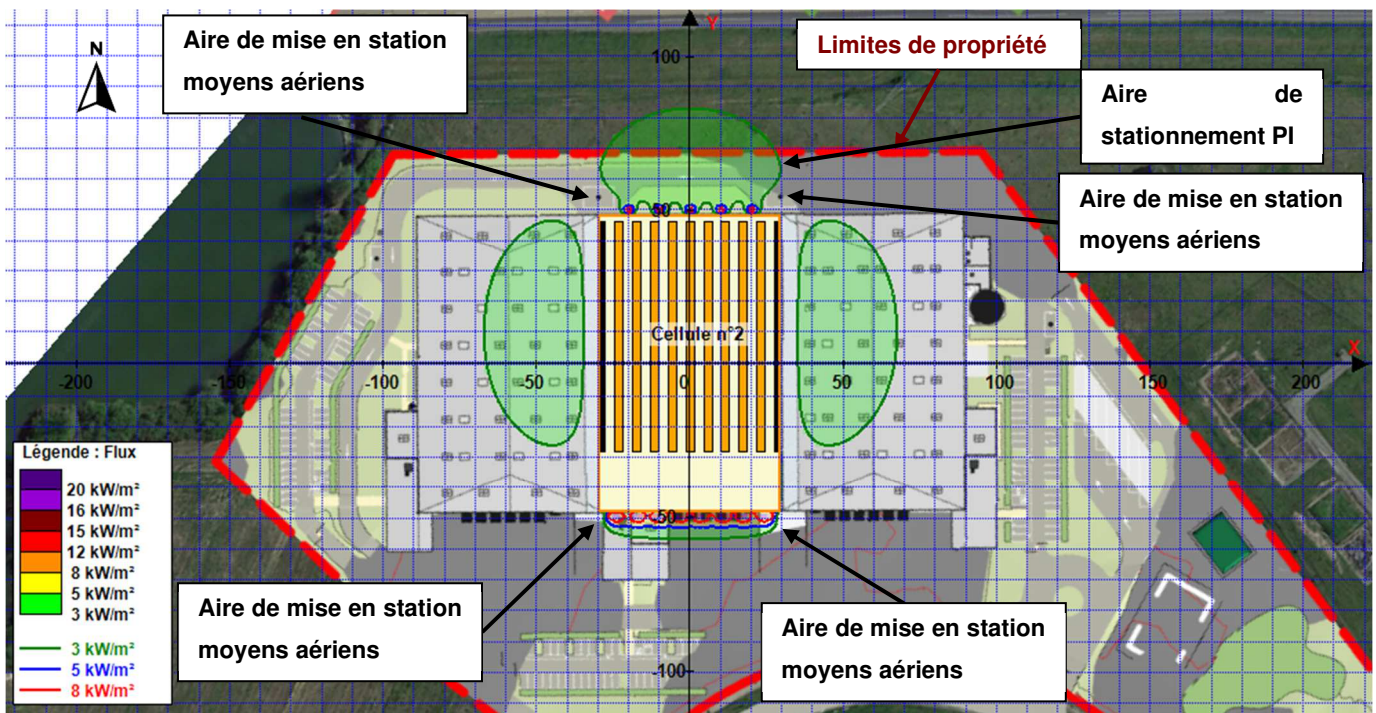
3.2.4 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 2 - Palette type 1510

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C2_1510

Résultats :



Cartographie des flux thermiques – Palette 1510

Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m² sur la voie-engins.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Les aires de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 1 et la cellule 2 et entre la cellule 2 et la cellule 3) seront situées en-dehors de l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2 et entre la cellule 2 et la cellule 3), elles seront impactées par les enveloppes des flux thermiques. A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Une aire de stationnement au droit d'un poteau incendie sera légèrement impactée par l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que tous les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représentés par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façade Nord, au niveau de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

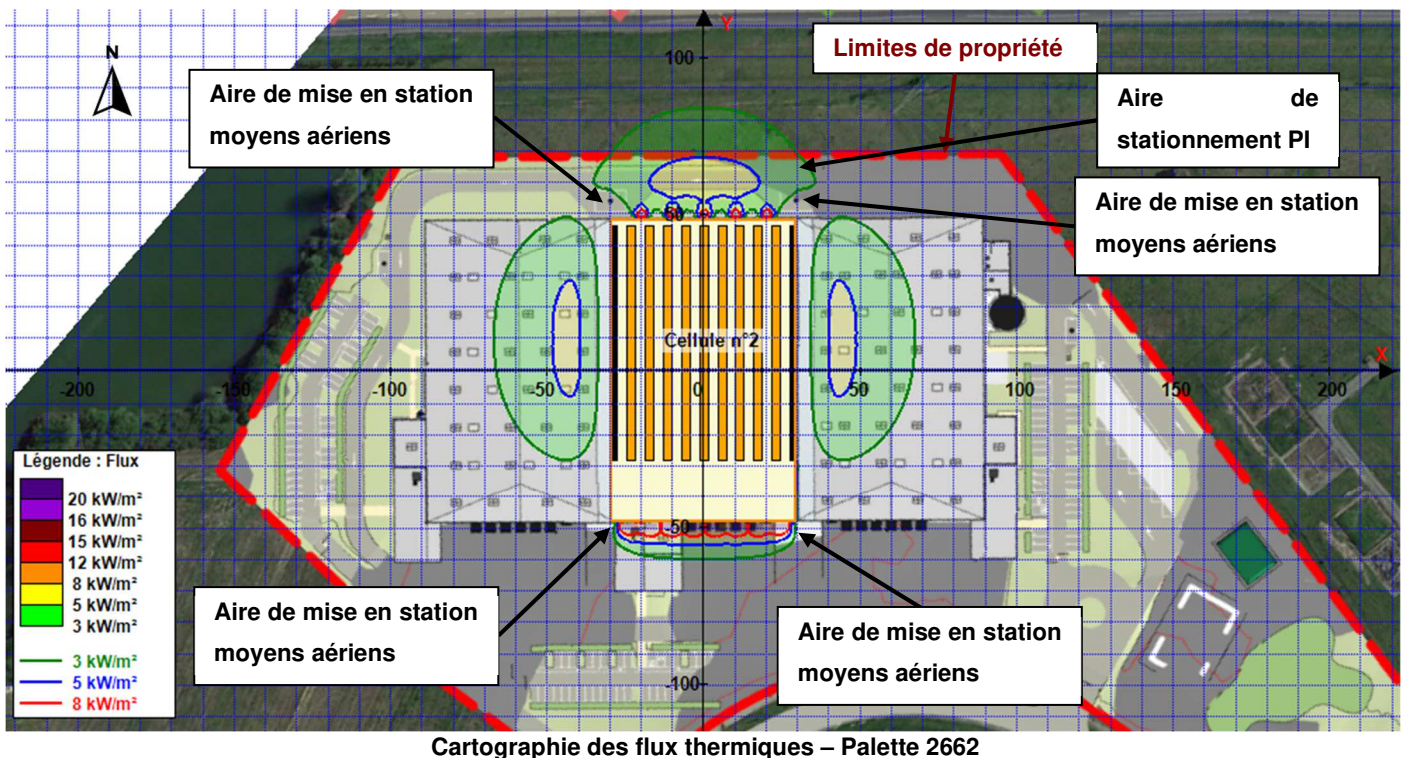
3.2.5 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 2 - Palette type 2662

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C2_2662

Résultats :



Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt. Par ailleurs, avec une palette type 2662 sur l'outil, ARGAN se restreindra à une hauteur de stockage maximale de 9.5 m afin de limiter les flux thermiques générés en cas d'incendie.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² sur la voie-engins. A noter, les zones de la voie-engins concernées par l'enveloppe des flux thermiques de 5 kW/m² ne seront que des zones de passage pour le SDIS, et non des zones de stationnement.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Les aires de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 1 et la cellule 2 et entre la cellule 2 et la cellule 3) seront très légèrement impactées par l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2 et entre la cellule 2 et la cellule 3), elles seront impactées par les enveloppes des flux thermiques. A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Une aire de stationnement au droit d'un poteau incendie sera située dans l'enveloppe des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que tous les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représenté par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façade Nord, au niveau de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

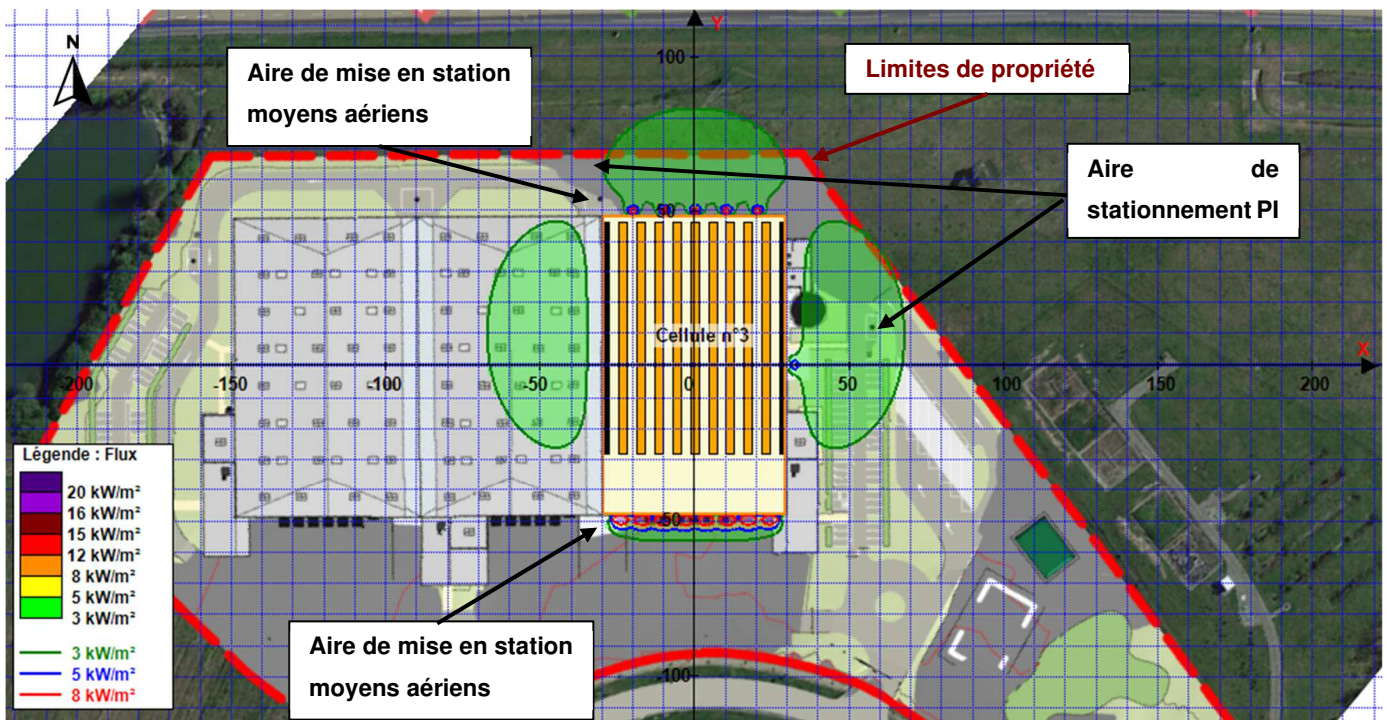
3.2.6 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 3 - Palette type 1510

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C3_1510

Résultats :



Cartographie des flux thermiques – Palette 1510

Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m² sur la voie-engins.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

L'aire de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 2 et la cellule 3) sera située en-dehors de l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 2 et la cellule 3), elle sera impactée par les enveloppes des flux thermiques. Les aires-échelle au Nord et au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2) seront utilisables en dehors des flux thermiques de 3 kW/m². A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Une aire de stationnement au droit d'un poteau incendie sera légèrement impactée par l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que tous les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représentés par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façade Nord, au niveau de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

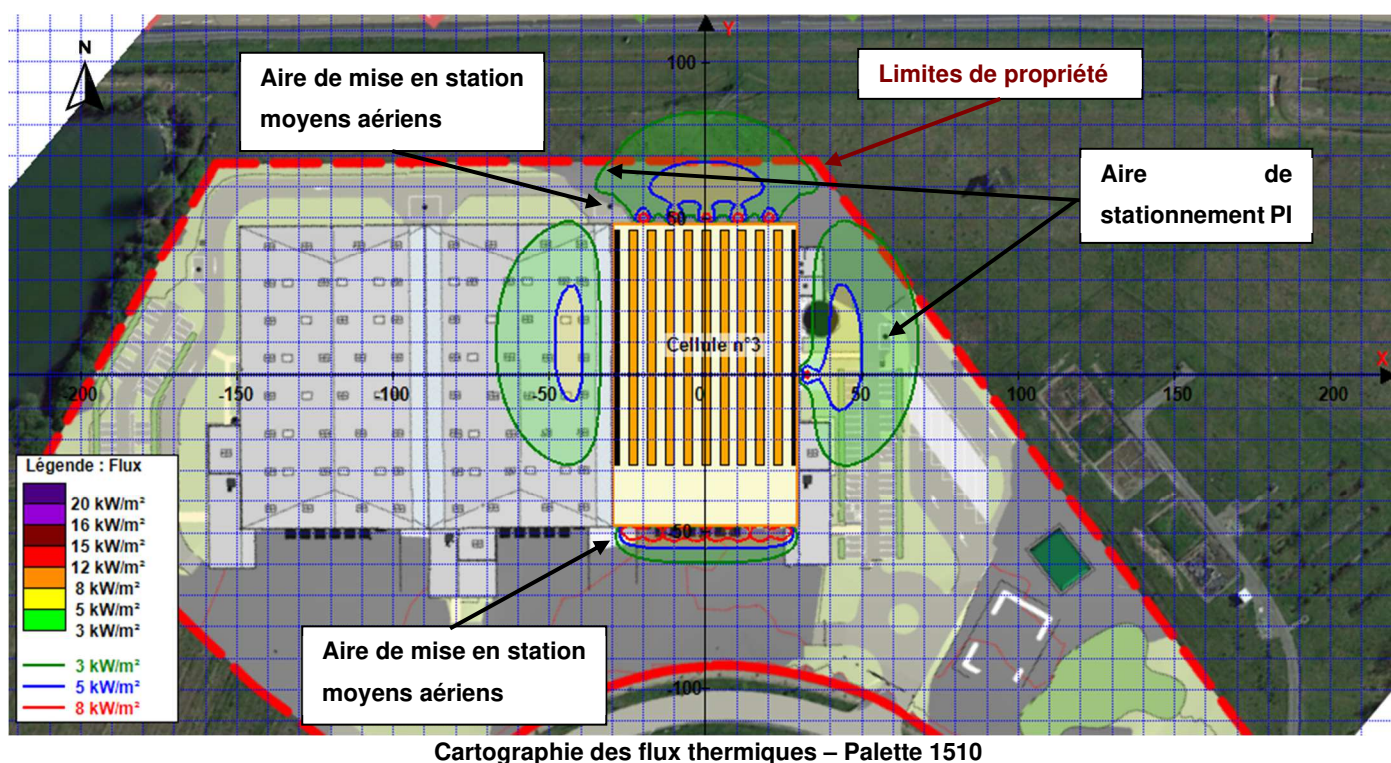
3.2.7 Distances atteintes par les flux thermiques – Cellule 3 - Palette type 2662

Effets thermiques en limite de propriété – Hauteur de cible à 1,5 m

Note Flumilog associée :

Note_de_calcul_C3_2662

Résultats :



Concernant l'intervention des services d'incendie et de secours, le projet a été travaillé et réfléchi afin qu'au maximum, la voie-engins, les aires de stationnement des engins au niveau des poteaux incendie, les aires de mise en station des moyens aériens et la réserve sprinkler, soient positionnés en-dehors des flux de 8 kW/m² et de 5 kW/m². De ce fait, des murs écrans thermiques REI120 toute hauteur ont été placés au niveau des pignons Ouest, Nord et Est de l'entrepôt. Par ailleurs, avec une palette type 2662 sur l'outil, ARGAN se restreindra à une hauteur de stockage maximale de 9.5 m afin de limiter les flux thermiques générés en cas d'incendie.

Dans cette configuration, il n'y aura aucun flux de 8 kW/m² sur la voie-engins. A noter, les zones de la voie-engins concernées par l'enveloppe des flux thermiques de 5 kW/m² ne seront que des zones de passage pour le SDIS, et non des zones de stationnement.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

L'aire de mise en station des moyens aériens au Nord (entre la cellule 2 et la cellule 3) sera très légèrement impactée par l'enveloppe maximale des flux thermiques de 3 kW/m². Au Sud (entre la cellule 2 et la cellule 3), elle sera impactée par les enveloppes des flux thermiques. Les aires-échelle au Nord et au Sud (entre la cellule 1 et la cellule 2) seront utilisables en dehors des flux thermiques de 3 kW/m². A noter, l'arrêté du 11/04/2017 demande simplement à ce qu'au moins 2 façades soient desservies lorsque les murs séparatifs ont une longueur supérieure à 50 mètres et ARGAN va au-delà de la prescription réglementaire en prévoyant la mise en place d'aires de mise en station des moyens aériens au droit de chaque extrémité de chaque mur séparatif.

Deux aires de stationnement au droit d'un poteau incendie seront situées dans l'enveloppe des flux thermiques de 3 kW/m² ; à noter que les autres poteaux incendie du site seront hors des flux thermiques de 3 kW/m².

Comme précisé plus haut, il est à noter que les flux thermiques représenté par le logiciel correspondent à une enveloppe maximale observée au pic de l'incendie.

- *Pour davantage de lisibilité, les emplacements des aires de stationnement des engins au droit des poteaux incendie et des aires de mise en station des moyens aériens sont repérés sur l'annexe 9 – Plan de désenfumage et de sécurité incendie.*

Il n'y aura pas de sortie de flux thermiques de 8 kW/m² ni de 5 kW/m² en dehors des limites de propriété, comme demandé par l'arrêté du 11 avril 2017.

Une sortie de flux thermiques de 3 kW/m² en dehors des limites de propriété est observée en façade Nord, au niveau de la parcelle en friche de la ZAC (zone de recul par rapport à l'A62). Les flux de 3 kW/m² sortiront du site sans atteindre des immeubles de grande hauteur, des ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation.

Cette configuration est donc réglementairement conforme aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24/09/2020.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

3.2.8 Scénario de propagation

Les résultats de calculs des précédents paragraphes montrent les cinétiques d'incendie suivantes pour les cellules :

	Typologie de stockage	Durée de l'incendie estimée par FLUMILOG
Cellule 1	1510	130 min
	2662	90 min
Cellule 2	1510	130 min
	2662	90 min
Cellule 3	1510	130 min
	2662	90 min

Estimation des durées d'incendie en fonction de la typologie de stockage (Source : FLUMILOG)

Ainsi, les durées d'incendie seront supérieures à 2h avec une typologie de palettes 1510 et inférieures à 2h avec une typologie de palettes 2662.

D'après la note Flumilog concernant la propagation :

« Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m² ;
- de moins de 23 m de hauteur ;
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. »

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

Pour le projet, les caractéristiques sont :

- Les cellules sont d'une superficie inférieure à 12 000 m² : environ 5 720 m² chacune ;
- Les cellules ont une hauteur au faîtage de 13.70 m ;
- Les 30 minutes de la résistance au feu indiquées dans la note Flumilog correspondent à une sollicitation par un feu venant de l'intérieur. Les performances à regarder sont donc celles de la stabilité des poutres et des pannes, ou du matériau constituant la toiture. (Cf. Journée de rencontre des membres du club utilisateurs de Flumilog – 07/07/2022)
Les poutres ont une résistance au feu R60, mais les pannes ont une résistance au feu R15 et la toiture métallique a une résistance au feu de 30 minutes maximum (à distinguer du classement Broof T3 de la toiture qui correspond aux performances de la toiture exposée à un feu venant de l'extérieur).
- Le stockage est composé de simples et de doubles racks.

Ainsi, par application de la note Flumilog du 01/12/2020 concernant la propagation, les cellules du projet respectant toutes ces conditions, le scénario de propagation entre cellules n'est donc pas modélisé.

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Demande d'Enregistrement
-------	--------------------------------------------------------------	--------------------------

CONCLUSION

Pour conclure, en cas d'incendie de l'entrepôt, les effets thermiques qui seraient générés hors des limites de propriété du site d'après les modélisations réalisées en configurations 1510 et 2662, seront réglementairement conformes aux dispositions de l'article 2 – Règles d'implantation de l'arrêté du 11 avril 2017, relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, modifié par l'arrêté du 24 Décembre 2020.