

Pièce Jointe n°6

**Dispositions prises pour respecter les prescriptions
générales applicables**

**(arrêté du 11 avril 2017 modifié par l'arrêté du 24
septembre 2020 relatif aux prescriptions générales
applicables aux entrepôts couverts soumis à la
rubrique 1510)**

(8° de l'article R. 512-46-4 du code de l'environnement)

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

1. PRESENTATION DU PROJET

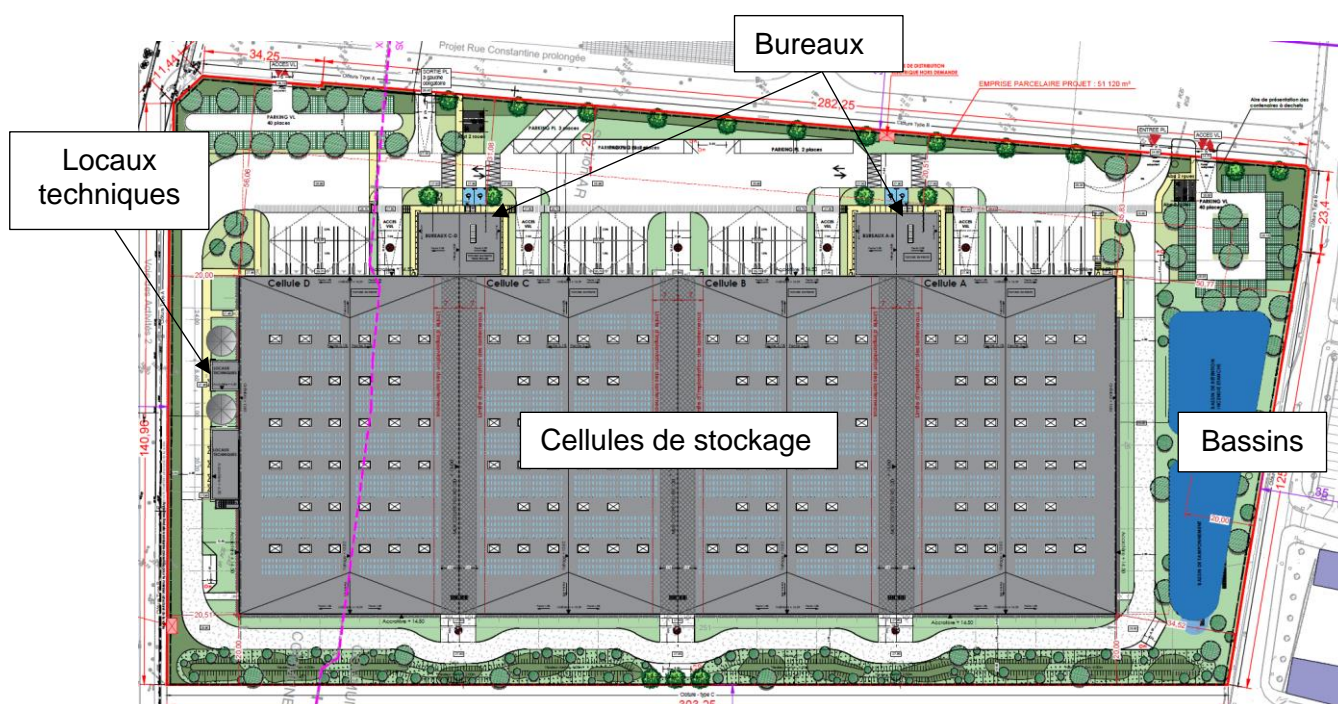
La société APRC projette la construction d'un entrepôt logistique sur les communes de Roubaix et Wattrelos.

Le projet consiste en la requalification d'une friche industrielle avec implantation d'un bâtiment logistique permettant d'assurer une logistique dite « classique » adossée à la logistique du dernier kilomètre du fait de l'implantation au cœur d'un bassin de consommation urbain conséquent.

Le terrain fait l'objet d'un aménagement urbain (La Lainière) de la SEM Ville renouvelée, la parcelle concernée est le lot L6 d'une superficie totale de 51 135 m².

Le projet comprend :

- 4 cellules de stockages,
- des blocs bureaux et des locaux techniques (locaux de charge des batteries pour les chariots élévateurs, local sprinklage, transformateurs...);
- des parkings;
- des bassins de tamponnement des eaux pluviales et de rétention des eaux incendie;
- des espaces verts.



L'effectif sur site sera de 80 personnes.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

2.1. Stockage de matières combustibles

L'activité au niveau des cellules de stockage sera la suivante :

- 1 - Réception par camion,
- 2 - Déchargement,
- 3 - Stockage (temps de stockage variable en fonction des produits et des destinations),
- 4 - Division des lots au niveau des zones de préparation et reconditionnement,
- 5 –Expédition par camion.

Le stockage sera réalisé en rack (cf. plan de RDC en PJ n°3).

Calculs des quantités de matières combustibles :

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Le volume des cellules est calculé conformément à la réglementation en vigueur sur la base de la surface multipliée par la hauteur au faîtage
- La quantité totale de matières combustibles est calculée sur la base majorante de 500 kg de matières combustibles par palette standard.

Cellules	Surface	Hauteur au faîtage	Volume de la cellule au faîtage	Type de stockage	Quantité maximale stockée	
	en m ²	en m	en m ³		En nombre de palette	En t
Cellule A	6 051	13,82	83 625	Rack	10 824	4 800
Cellule B	6 015	13,82	83 127	Rack	10 824	4 800
Cellule C	6 015	13,82	83 625	Rack	10 824	4 800
Cellule D	6 051	13,82	83 127	Rack	10 824	4 800
Total	24 132	-	333 504	-	43 296	21 648

Le volume total pris en compte sous la rubrique 1510 est le résultat de la somme des volumes au faîtage des 4 cellules, soit environ **333 500 m³**.

Le tonnage pris en compte sous la rubrique 1510 est d'environ **21 650 t**.

Nota : Le bâtiment constitue la seule **Installation Pourvue d'une Toiture (IPD)** dédiée au stockage sur le site. Il n'y a pas de auvent sur le site.

Le projet concerne une plateforme logistique (entrepôt « généraliste » 1510) qui pourra abriter des marchandises entrant dans les rubriques 1530, 1532, 2662 et 2663.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Au vu de la modification de la nomenclature applicable depuis le 01/01/2021, ces rubriques sont aujourd'hui couvertes globalement par la rubrique 1510 quand les différentes marchandises sont en mélange.

Selon la définition de la rubrique 1510 modifiée « *Un entrepôt est considéré comme utilisé pour le stockage de produits classés dans une unique rubrique de la nomenclature dès lors que la quantité totale d'autres matières ou produits combustibles présente dans cet entrepôt est inférieure ou égale à 500 tonnes.* »

Compte tenu de la taille du bâtiment, il est peu probable que l'ensemble des cellules envisagées soit utilisé pour le stockage d'une famille de produits entrant dans une seule rubrique spécifique (le reste représentant moins de 500 t de matières combustibles). Pour cette raison, l'ensemble du bâtiment est classé sous la rubrique 1510 ; il n'est par conséquent pas classé spécifiquement sous les rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663.

Certaines cellules pourront être maintenues sous température inférieure à 18°C en fonction des besoins des futurs utilisateurs. Au vu de la modification de la nomenclature applicable depuis le 01/01/2021, dans la mesure où la quantité de matières ou produits combustibles autres que les matières ou produits conservés dans l'entrepôt frigorifique peut être supérieure à 500 tonnes, l'entrepôt n'est pas considéré comme un entrepôt exclusivement frigorifique (rubrique 1511).

Nota relatif aux stockages de produits dangereux : le projet ne prévoit à l'heure actuelle pas de stockage de produits dangereux en quantité supérieure aux seuils de déclaration des rubriques ICPE correspondantes. Il sera possible de stocker des produits dangereux au sein des cellules sous réserve d'aménagements spécifiques de ces zones de stockage et de la réalisation d'un dossier de porter-à-connaissance à l'attention du Préfet.

2.2. Locaux de charge

Le site disposera de locaux de charge de batterie pour les chariots élévateurs. La puissance maximale de courant continu utilisable pour les opérations de charge sera de 120 kW par local soit au total **480 kW**.

Le site sera classé à déclaration au titre de la rubrique 2925-1.

2.3. Groupe froid

Le site disposera de climatisation au R410A (ou équivalent). La quantité de fluide frigorigène sera < **300 kg**.

Le site ne sera pas classé au titre de la rubrique 1185-2.

2.4. Installation de combustion

Le site disposera :

- d'une chaudière de 0,9 MW fonctionnant au gaz naturel,

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

- des groupes motopompe pour le fonctionnement de l'extinction automatique et des poteaux incendie d'une puissance thermique inférieure à 1 MW et fonctionnant au fioul domestique.

Conformément aux fiches techniques Combustion établies par le Ministère de Transition Ecologique et Solidaire, les moto-pompes thermiques des installations de sprinklage ne sont pas considérées comme raccordables à une cheminée commune et peuvent donc être considérées comme des installations distinctes.

Le projet comprend donc 2 installations distinctes non classées au titre de la rubrique 2910-A (puissance de chaque installation inférieure à 1 MW).

Par conséquent, le site ne sera pas classé au titre de la rubrique 2910-A.

2.5. Panneaux photovoltaïques

Le projet intègre des panneaux photovoltaïques en toiture du bâtiment.

L'implantation des différents modules est présentée sur le plan de masse joint en **Pièce Jointe n°3**.

La maintenance de l'installation sera effectuée par une société spécialisée.

Les principaux risques liés à l'unité photovoltaïque seront :

- le risque incendie,
- les risques électriques.

Risque incendie

La mise en place des panneaux photovoltaïques ne conduira pas une aggravation des risques d'incendie présentés par les cellules seules.

En effet, la surface en feu en toiture reste identique.

L'étude réalisée par le CSTB et l'INERIS en 2010 (guide CSTB INERIS « *Prévention des risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers* ») a montré que la présence de panneaux photovoltaïque en toiture, respectant les normes et règles en vigueur, ne favorisait pas la propagation du feu.

D'après cette étude, la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur les couvertures d'installations classées ne présente pas de risque supplémentaire en situation d'incendie, si l'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité et système PV) satisfait la classe et l'indice BROOF (t3).

De plus, l'émission de particules et les rayonnements induits qui seraient émis par la combustion de la centrale photovoltaïque, seraient très limités par rapport aux rayonnements et aux dispersions émis par la combustion de l'entrepôt lui-même et surtout des matériels et des produits qui y sont stockés.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

L'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant, étanchéité et système PV) satisfera la classe et l'indice BROOF (t3).

Les conséquences d'un incendie sur l'environnement immédiat du site ne seraient pas augmentées du fait de la présence de panneaux photovoltaïques en toiture.

* Nota relatif au risque toxique lié aux fumées d'incendie :

Le guide CSTB INERIS présente également les résultats partiels de la propension de certains équipements photovoltaïques à dégager des fumées toxiques. Le but de ces tests étant notamment de comparer la différence de toxicité entre les équipements contenant ou non du cadmium.

Pour les équipements ne contenant pas de cadmium, les produits de combustion dégagés majoritairement sont le monoxyde de carbone (CO₂), le monoxyde de carbone (CO) et l'acide fluorhydrique (HF). Le CSTB et l'INERIS ont choisi d'analyser l'impact des fumées sur l'environnement à partir de la concentration des fumées en HF. Pour évaluer l'impact des fumées sur l'environnement, le CSTB et l'INERIS ont réalisé une estimation de la concentration des fumées en HF à partir des données expérimentales. Pour un échantillon, la masse perdue est de 30 g soit 33 % de la masse initiale, ce qui représente environ 600 mg d'HF produit pour une surface de 0.01 m² pendant toute la durée de combustion de l'échantillon. Si on considère une cellule de 6 000 m², cela représente 360 kg d'HF émis sur une période de 2h environ, ce qui correspond à la durée classique de la phase de combustion vive, cela représente donc un débit d'HF de 0.05 kg/s.

Pour une cellule de cette taille contenant des produits relevant de la rubrique 1510, le débit de fumées est de l'ordre de 10 000 kg/s, ceci signifie que la contribution de HF contenu dans les cellules PV augmente la concentration en HF de 5 ppm. En comparant cette valeur au SEI qui est de 200 ppm, il peut être considéré que l'impact toxique de la combustion des cellules PV est négligeable.

Risque électrique

Les risques électriques peuvent être liés :

- à un incendie (cf. § précédent)
- à des conditions météorologiques extrêmes : tempête, grêle...,
- à une chute d'un objet (cheminée, branche d'arbre...),
- à une erreur humaine pendant l'intervention proprement dite.

En effet, les installations photovoltaïques sont composées de 2 circuits électriques :

- Un circuit électrique à courant continu (DC) (des modules photovoltaïques jusqu'aux onduleurs),
- Un circuit à courant alternatif (des onduleurs jusqu'au point de raccordement au réseau public de distribution d'électricité).

Contrairement au circuit à courant alternatif, le circuit à courant continu (DC) possède 2 particularités :

- La présence de tension ne peut pas être supprimée aux bornes des modules la journée en présence de lumière,

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

- En cas de mauvais contact, un phénomène d'amorçage d'arc électrique va se produire et se maintenir dans le temps du fait de la nature continue de ce courant électrique. Si cet arc n'est pas rapidement coupé, un début d'incendie peut alors se produire.

Le problème majeur des installations photovoltaïques est ainsi lié au fait que le procédé de transformation de l'énergie solaire en électricité est réalisé en courant continu. Cette contrainte devient notamment un risque accru pour les forces d'intervention en cas de départ de feu et d'incendie.

Mesures de prévention et de protection prévues

Les mesures de prévention et de protection prévues pour limiter les risques liés à l'installation photovoltaïque respectent l'arrêté du 5 février 2020 ainsi que les dispositions de la section V de l'arrêté du 4 octobre 2010 conformément à l'arrêté ministériel 1510 (cf. § 2.8 de la présente PJ).

APRC s'engage à ce que l'ensemble des installations soit conçu selon les préceptes :

- des guides UTE 15.712, version 2013,
- du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau »,
- du guide de l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques ».

2.6. Bilan du classement ICPE

La liste des installations classées pour la protection de l'environnement par la nomenclature (Annexe de l'Art. R.511-9 du Code de l'Environnement) prévues est présentée dans le tableau suivant.

- **A** = Installation classée en Autorisation (ces installations sont assorties d'un rayon d'affichage défini par la nomenclature qui correspond au rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique) ;
- **E** = Installation classée en Enregistrement ;
- **D** = Installation classée en Déclaration ;
- **S** = Installation soumise à Servitude d'utilité publique ;
- **C** = Installation soumise au Contrôle périodique prévu par l'article L.512-11 du Code de l'Environnement (les installations ne sont pas soumises à l'obligation de contrôle périodique lorsqu'elles sont incluses dans un établissement qui comporte au moins une installation soumise au régime de l'Autorisation) ;
- **NC** = Installation n'atteignant pas le seuil de classement.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Code rubrique	Définition de la rubrique	Installations concernées	Régime
1510-2b	<p>Entrepôts couverts (installations, pourvues d'une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes), à l'exception des entrepôts utilisés pour le stockage de matières, produits ou substances classés, par ailleurs, dans une unique rubrique de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque, des établissements recevant du public et des entrepôts exclusivement frigorifiques:</p> <p>1. Entrant dans le champ de la colonne «évaluation environnementale systématique» en application de la rubrique 39.a de l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement..... A</p> <p>2. Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant:</p> <p>a) Supérieur ou égal à 900 000 m³..... A b) Supérieur ou égal à 50 000 m³ mais inférieur à 900 000 m³..... E c) Supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 5 0000 m³..... DC</p> <p>Un entrepôt est considéré comme utilisé pour le stockage de produits classés dans une unique rubrique de la nomenclature dès lors que la quantité totale d'autres matières ou produits combustibles présente dans cet entrepôt est inférieure ou égale à 500 tonnes.</p>	Le volume total des cellules sera de <u>333 500 m³</u> .	E
2910-A	<p>Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771.</p> <p>A- Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes.</p> <p>La puissance thermique maximale de l'installation est :</p> <p>1 – supérieure ou égale à 20 MW.....A 2 – comprise entre 1 MW et 20 MW.....DC</p>	<p>Installation 1 : Chaudière : <u>0,9 MW</u></p> <p>Installation 2 : Groupes motopompes sprinkler et poteaux incendie <u>< 1MW</u></p>	NC NC
2925-1	<p>Accumulateurs électriques (ateliers de charge d')</p> <p>1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération ⁽¹⁾ étant supérieure à 50 kW .....D</p> <p><i>(1) Puissance de charge délivrable cumulée de l'ensemble des infrastructures des ateliers</i></p>	La puissance maximale de courant continu sera de <u>480 kW.</u>	D

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Code rubrique	Définition de la rubrique	Installations concernées	Régime
1185.2.a	<p>Gaz à effet de serre (frigo) 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg.....DC b) Equipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg.....D</p>	La quantité cumulée de fluide sera < 300 kg.	NC
4734-2	<p>Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines, étant : 2. Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 t.....A b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total....E c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total .....DC <i>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 2 500 t.</i> <i>Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 25 000 t.</i></p>	Réservoirs d'alimentation des groupes motopompe La quantité maximale susceptible d'être stockée sera < 2 t	NC

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

2.7. Statut Seveso

Afin de déterminer le statut Seveso d'un établissement, il est nécessaire de procéder aux vérifications suivantes :

- la vérification du dépassement direct ou du non dépassement des seuils Seveso, en application du point I de l'article R. 511-11 du Code de l'Environnement ;
- la vérification de la règle de cumul, en application du point II de l'article R. 511-11 du code de l'environnement.

Rappel : le projet ne prévoit à l'heure actuelle pas de stockage de produits dangereux en quantité supérieure aux seuils de déclaration des rubriques ICPE correspondantes. Il sera possible de stocker des produits dangereux au sein des cellules sous réserve d'aménagements spécifiques de ces zones de stockage et de la réalisation d'un dossier de porter-à-connaissance à l'attention du Préfet.

Les installations d'un même établissement relevant d'un même exploitant sur un même site au sens de l'article R. 512-13 répondent respectivement à la "règle de cumul seuil bas" ou à la "règle de cumul seuil haut" lorsqu'au moins l'une des sommes Sa, Sb ou Sc définies ci-après est supérieure ou égale à 1.

Il s'agit d'effectuer trois calculs distincts et aménagés se rapportant (C. envir., art. R. 511- 11, II) :

- aux dangers pour la santé : Somme Sa
- aux dangers physiques : Somme Sb
- aux dangers pour l'environnement : Somme Sc

Le site ne dépassera les seuils Seveso et ne répondra pas à la règle des cumuls.

Le site n'aura pas le statut Seveso.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

2.8. Textes applicables

Le site sera classé à enregistrement sous la rubrique 1510 – Entrepôt logistique.

A ce titre, l'activité sera soumise aux prescriptions de l'arrêté suivant :

- Arrêté du 11/04/17 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510





De plus, le projet prévoit l'implantation d'une unité de production photovoltaïque en toiture des cellules. Cette installation respectera les prescriptions de **l'arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L.111-18-1 du code de l'urbanisme ainsi que les dispositions de la section V de l'arrêté du 4 octobre 2010 conformément à l'arrêté ministériel 1510.**

Les éléments justifiant de la conformité aux arrêtés susnommés sont présentés dans les tableaux aux pages suivantes.

Nota : Une déclaration au titre de la rubrique 2925-1 sera réalisée via le service de téléprocédure en parallèle de la présente demande d'enregistrement.

Le site respectera l'arrêté ministériel associé : Arrêté du 29/05/00 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2925 " accumulateurs (ateliers de charge d) ".



APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 1 Dispositions générales	<p>1.1 Conformité de l'installation L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et documents joints au dossier de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation.</p>	 L'installation sera implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et documents joints au présent dossier de demande d'enregistrement.
Article 1 Dispositions générales	<p>1.2. Contenu du dossier L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les éléments suivants : - une copie de la demande de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation et du dossier qui l'accompagne ; - ce dossier tenu à jour et daté en fonction des modifications apportées à l'installation ; - l'étude de flux thermique prévue au point 2 pour les installations soumises à déclaration, le cas échéant ; - la preuve de dépôt de déclaration ou l'arrêté d'enregistrement ou d'autorisation délivré par le préfet ainsi que tout autre arrêté préfectoral relatif à l'installation ; - les différents documents prévus par le présent arrêté. Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et, pour les installations soumises à déclaration, de l'organisme chargé du contrôle périodique. Les éléments des rapports de visites de risques qui portent sur les constats et sur les recommandations issues de l'analyse des risques menée par l'assureur dans l'installation sont également tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	 APRC établira et tiendra à jour un dossier comportant les éléments suivants : - une copie de la présente demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ; - ce dossier tenu à jour et daté en fonction des modifications apportées à l'installation ; - l'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout autre arrêté préfectoral relatif à l'installation ; - les différents documents prévus par le présent arrêté. Ce dossier sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Les éléments des rapports de visites de risques qui portent sur les recommandations issues de l'analyse des risques menée par l'assureur dans l'installation seront également tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 1 Dispositions générales	<p>1.2.1. Informations minimales contenues dans les études de dangers Pour les installations soumises à autorisation, l'étude de dangers, ou sa mise à jour postérieure au 1er janvier 2023, mentionne les types de produits de décomposition susceptibles d'être émis en cas d'incendie important, incluant le cas échéant les contributions imputables aux conditions et aux lieux de stockage (contenants et bâtiments, etc.). Ces produits de décomposition sont hiérarchisés en fonction des quantités susceptibles d'être libérées et de leur toxicité y compris environnementale. Des guides méthodologiques professionnels reconnus par le ministre chargé des installations classées peuvent préciser les conditions de mise en œuvre de cette obligation et, le cas échéant, de ses conséquences sur le plan d'opération interne.</p>	<p>Sans objet</p> <p>Installation soumise à enregistrement</p>
Article 1 Dispositions générales	<p>1.3. Intégration dans le paysage</p> <p>L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence. Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, sont aménagés et maintenus en bon état de propreté et exempts de sources potentielles d'incendie. Des écrans de végétation sont mis en place, si cela est possible. Pour l'entretien des surfaces extérieures de son site (parkings, espaces verts, voies de circulation...), l'exploitant met en œuvre des bonnes pratiques, notamment en ce qui concerne le désherbage.</p>	<p style="text-align: center;">☺</p> <p>L'ensemble des installations sera maintenu propre et entretenu en permanence. Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, seront aménagés et maintenus en bon état de propreté. Toutes les mesures seront prises (qualité des façades, perception des volumes, aménagement paysager) afin que le bâtiment s'insère au mieux dans le paysage. Pour l'entretien des surfaces extérieures de son site (parkings, espaces verts, voies de circulation...), APRC mettra en œuvre des bonnes pratiques, notamment en ce qui concerne le désherbage. L'intégration paysagère, extraite de la demande de permis de construire, est présentée en PJ n°3.</p>
Article 1 Dispositions générales	<p>1.4. Etat des matières stockées</p> <p>I- Dispositions applicables aux installations à enregistrement et autorisation L'exploitant tient à jour un état des matières stockées, y compris les matières combustibles non dangereuses ou ne relevant pas d'un classement au titre de la nomenclature des installations classées.</p>	<p style="text-align: center;">☺</p> <p>APRC tiendra à jour un état des matières stockées, y compris les matières combustibles non dangereuses ou ne relevant pas d'un classement au titre de la nomenclature des installations classées. Cet état des matières stockées permettra de répondre aux deux objectifs suivants :</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Cet état des matières stockées permet de répondre aux deux objectifs suivants :</p> <p>1. servir aux besoins de la gestion d'un événement accidentel ; en particulier, cet état permet de connaître la nature et les quantités approximatives des substances, produits, matières ou déchets, présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage.</p> <p>Pour les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les différentes familles de mention de dangers des substances, produits, matières ou déchets, lorsque ces mentions peuvent conduire à un classement au titre d'une des rubriques 4XXX de la nomenclature des installations classées.</p> <p>Pour les produits, matières ou déchets autres que les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les grandes familles de produits, matières ou déchets, selon une typologie pertinente par rapport aux principaux risques présentés en cas d'incendie. Les stockages présentant des risques particuliers pour la gestion d'un incendie et de ses conséquences, tels que les stockages de piles ou batteries, figurent spécifiquement.</p> <p>Cet état est tenu à disposition du préfet, des services d'incendie et de secours, de l'inspection des installations classées et des autorités sanitaires, dans des lieux et par des moyens convenus avec eux à l'avance ;</p> <p>2. répondre aux besoins d'information de la population ; un état sous format synthétique permet de fournir une information vulgarisée sur les substances, produits, matières ou déchets présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage. Ce format est tenu à disposition du préfet à cette fin.</p> <p>L'état des matières stockées est mis à jour a minima de manière hebdomadaire et accessible à tout moment, y compris en cas d'incident, accident, pertes d'utilité ou tout autre événement susceptible d'affecter l'installation. Il est accompagné d'un plan général des zones d'activités ou de stockage utilisées pour réaliser l'état qui est accessible dans les mêmes conditions.</p> <p>Pour les matières dangereuses et les cellules liquides et solides liquéfiables combustibles, cet état est mis à jour, a minima, de manière quotidienne.</p> <p>Un recalage périodique est effectué par un inventaire physique, au moins annuellement, le cas échéant, de manière tournante.</p> <p>L'état des matières stockées est référencé dans le plan d'opération interne lorsqu'il existe.</p>	<p>1. servir aux besoins de la gestion d'un événement accidentel ; en particulier, cet état permettra de connaître la nature et les quantités approximatives des substances, produits, matières ou déchets, présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage.</p> <p>Pour les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les différentes familles de mention de dangers des substances, produits, matières ou déchets, lorsque ces mentions peuvent conduire à un classement au titre d'une des rubriques 4XXX de la nomenclature des installations classées.</p> <p>Pour les produits, matières ou déchets autres que les matières dangereuses, devront figurer, a minima, les grandes familles de produits, matières ou déchets, selon une typologie pertinente par rapport aux principaux risques présentés en cas d'incendie. Les stockages présentant des risques particuliers pour la gestion d'un incendie et de ses conséquences, tels que les stockages de piles ou batteries, figureront spécifiquement.</p> <p>Cet état sera tenu à disposition du préfet, des services d'incendie et de secours, de l'inspection des installations classées et des autorités sanitaires, dans des lieux et par des moyens convenus avec eux à l'avance ;</p> <p>2. répondre aux besoins d'information de la population ; un état sous format synthétique permettra de fournir une information vulgarisée sur les substances, produits, matières ou déchets présents au sein de chaque zone d'activités ou de stockage. Ce format sera tenu à disposition du préfet à cette fin.</p> <p>L'état des matières stockées sera mis à jour a minima de manière hebdomadaire et accessible à tout moment, y compris en cas d'incident, accident, pertes d'utilité ou tout autre événement susceptible d'affecter l'installation.</p> <p>Il sera accompagné d'un plan général des zones d'activités ou de stockage utilisées pour réaliser l'état qui est accessible dans les mêmes conditions.</p> <p>Pour les matières dangereuses, cet état sera mis à jour, a minima, de manière quotidienne.</p> <p>Un recalage périodique sera effectué par un inventaire physique, au moins annuellement, le cas échéant, de manière tournante.</p> <p>L'exploitant disposera, avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail lorsqu'elles existent, ou tout autre</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	L'exploitant dispose, avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail lorsqu'elles existent, ou tout autre document équivalent. Ces documents sont facilement accessibles et tenus en permanence à la disposition, dans les mêmes conditions que l'état des matières stockées. Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022.	document équivalent. Ces documents seront facilement accessibles et tenus en permanence à la disposition, dans les mêmes conditions que l'état des matières stockées.
Article 1 Dispositions générales	II- Dispositions applicables aux installations à déclaration L'exploitant tient à jour un état des matières stockées. L'exploitant dispose, sur le site et avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le Code du travail. Ces documents sont tenus en permanence, de manière facilement accessible, à la disposition des services d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées.	Sans objet
Article 1 Dispositions générales	1.5 En cas de sinistre, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et réaliser les premières mesures de sécurité. Il met en œuvre les actions prévues par le plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe et par son plan d'opération interne, lorsqu'il existe. En cas de sinistre, l'exploitant réalise un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire de celui-ci en application des guides établis par le ministère chargé de l'environnement dans le domaine de la gestion post-accidentelle. Il réalise notamment des prélèvements dans l'air, dans les sols et le cas échéant les points d'eau environnants et les eaux destinées à la consommation humaine, afin d'estimer les conséquences de l'incendie en termes de pollution. Le préfet peut prescrire, d'urgence, tout complément utile aux prélèvements réalisés par l'exploitant.	☺ En cas de sinistre, APRC prendra les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et réaliser les premières mesures de sécurité. Elle mettra en œuvre les actions prévues par le plan de défense incendie. En cas de sinistre, APRC réalisera un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire de celui-ci en application des guides établis par le ministère chargé de l'environnement dans le domaine de la gestion du post-accidentelle. APRC réalisera notamment des prélèvements dans l'air, dans les sols et le cas échéant les points d'eau environnants et les eaux destinées à la consommation humaine, afin d'estimer les conséquences de l'incendie en termes de pollution.
Article 1 Dispositions générales	1.6. Eau 1.6.1. Plan des réseaux Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux	☺ Les différentes canalisations accessibles seront repérées conformément aux règles en vigueur.




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>règles en vigueur. Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Le plan des réseaux d'alimentation et de collecte fait notamment apparaître :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'origine et la distribution de l'eau d'alimentation ; - les dispositifs de protection de l'alimentation (bac de disconnexion, implantation des disconnecteurs ou tout autre dispositif permettant un isolement avec la distribution alimentaire, etc.) ; - les secteurs collectés et les réseaux associés ; - les ouvrages de toutes sortes (vannes, compteurs, etc.) ; - les ouvrages d'épuration interne avec leurs points de contrôle et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu). <p>Ces plans sont tenus à la disposition des services d'incendie et de secours en cas de sinistre et sont annexés au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.</p>	<p>Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts seront établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés. Ces plans seront tenus à la disposition des services d'incendie et de secours et annexés au plan de défense incendie.</p> <p>Le plan des réseaux projetés est présenté sous pochette cartonnée (cf. Pièce jointe n°3).</p>
Article 1 Dispositions générales	<p>1.6. Eau 1.6.2. Entretien et surveillance</p> <p>Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches (sauf en ce qui concerne les eaux pluviales), et à résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter. L'exploitant s'assure par des contrôles appropriés et préventifs de leur bon état et de leur étanchéité. Par ailleurs, un ou plusieurs réservoirs de coupure ou bacs de disconnexion ou tout autre équipement présentant des garanties équivalentes sont installés afin d'isoler les réseaux d'eaux industrielles et pour éviter des retours de produits non compatibles avec la potabilité de l'eau dans les réseaux d'eau publique ou dans les nappes souterraines. Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.</p>	 <p>Les réseaux de collecte des effluents seront conçus et aménagés de manière à être curables, étanches et à résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter.</p> <p>APRC s'assurera par des contrôles appropriés et préventifs de leur bon état et de leur étanchéité.</p> <p>L'eau consommée sur le site sera fournie par le réseau public d'eau potable.</p> <p>L'alimentation en eau potable disposera de compteurs et de dispositifs de disconnexion</p> <p>Le bon fonctionnement de ces équipements fera l'objet de vérifications au moins annuelles.</p>





APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 1 Dispositions générales	<p>1.6. Eau 1.6.3. Caractéristiques générales de l'ensemble des rejets Les effluents rejetés sont exempts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de matières flottantes ; - de produits susceptibles de dégager, en égout ou dans le milieu naturel, directement ou indirectement, des gaz ou vapeurs toxiques, inflammables ou odorantes ; - de tout produit susceptible de nuire à la conservation des ouvrages, ainsi que des matières décomposables ou précipitables qui, directement ou indirectement, sont susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages. 	☺
Article 1 Dispositions générales	<p>1.6. Eau 1.6.4. Eaux pluviales</p> <p>Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées par un réseau spécifique. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs</p>	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés ou tout autre dispositif d'effet équivalent. Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.</p> <p>Les eaux pluviales susvisées rejetées respectent les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH compris entre 5,5 et 8,5 ; - la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ; - l'effluent ne dégage aucune odeur ; - teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/l ; - teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l ; - teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/l ; - teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/l. <p>Lorsque le ruissellement sur l'ensemble des surfaces (toitures, aires de parking, etc.) de l'entrepôt, en cas de pluie correspondant au maximal décennal de précipitations, est susceptible de générer un débit à la sortie des ouvrages de traitement de ces eaux supérieur à 10 % du QMNA5 du milieu récepteur, l'exploitant met en place un ouvrage de collecte afin de respecter, en cas de précipitations décennales, un débit inférieur à 10 % de ce QMNA5. En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, le débit maximal et les valeurs limites de rejet sont fixés par convention entre l'exploitant et le gestionnaire de l'ouvrage de collecte.</p>	<p>Le réseau de collecte des eaux pluviales du site sera séparatif, les eaux pluviales de toiture seront collectées indépendamment des eaux pluviales de voirie. Aucune dilution des eaux polluées avec des eaux non souillées ne sera réalisée sur le site. Les eaux pluviales de voirie PL, susceptible d'être souillées, seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures puis collectées par un bassin avant rejet à débit limité dans le réseau communal. Le dimensionnement du séparateur est joint en Annexe 1.</p> <p>Le bon fonctionnement de cet équipement fera l'objet de vérifications au moins annuelles. Les eaux pluviales rejetées respecteront les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH compris entre 5,5 et 8,5 ; - la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ; - l'effluent ne dégage aucune odeur ; - teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/l ; - teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l ; - teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/l ; - teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/l. <p>Les eaux pluviales seront tamponnées sur site. Les rejets aux réseaux seront limités à la valeur de 2 l/s/ha, soit 10.2 l/s pour l'ensemble de la parcelle.</p>
Article 1 Dispositions générales	<p>1.6. Eau 1.6.5. Eaux domestiques</p> <p>Les eaux domestiques sont collectées de manière séparative. Elles sont traitées et évacuées conformément aux règlements en vigueur sur la commune d'implantation du site.</p>	 <p>Les eaux usées domestiques seront collectées de manière séparative.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
		<p>Elles représenteront un volume annuel estimé à environ 1 500 m³/an, soit en moyenne 6 m³ par jour (sur environ 250 jours travaillés par an), soit le volume correspondant à environ 40 Equivalents Habitants par jour.</p> <p>Les eaux usées rejetées seront évacuées dans le réseau d'assainissement de la zone.</p> <p>Le plan des réseaux est présenté sous pochette cartonnée (cf. Pièce jointe n°3).</p>
Article 1 Dispositions générales	<p>1.7. Déchets 1.7.1. Généralités</p> <p>L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres ; - trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication ; - s'assurer du traitement ou du prétraitement de ses déchets, notamment par voie physico-chimique, biologique ou thermique ; - s'assurer, pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possibles. 	 <p>L'activité de APRC produira essentiellement des déchets d'emballage et d'autres déchets non dangereux qui seront triés, conditionnés, enlevés conformément à la législation en vigueur afin de favoriser leur valorisation.</p> <p>L'enlèvement des déchets sera réalisé par des sociétés spécialisées.</p> <p>Toutes les dispositions nécessaires seront prises, dans la conception et l'exploitation des installations, pour assurer une bonne gestion des déchets induits par l'activité, notamment pour favoriser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la limitation à la source de la quantité et de la toxicité des déchets en adoptant des technologies propres, - le tri, le recyclage, la valorisation des sous-produits de fabrication, - le traitement ou le prétraitement des déchets, notamment par voie physico-chimique, biologique ou thermique, - le stockage dans les meilleures conditions possibles pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité.
Article 1 Dispositions générales	<p>1.7. Déchets 1.7.2. Stockage des déchets</p> <p>Les déchets et résidus produits sont stockés, avant leur gestion dans les filières adaptées, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution</p>	

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement. Les stockages temporaires, avant gestion des déchets spéciaux, sont réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible protégés des eaux météoriques.	Les déchets et résidus produits seront stockés, avant leur gestion dans les filières adaptées, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement. Les stockages temporaires, avant gestion des déchets spéciaux, seront réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible protégés des eaux météoriques. Les déchets seront entreposés dans des bennes étanches.
Article 1 Dispositions générales	1.7. Déchets 1.7.3. Gestion des déchets Les déchets qui ne peuvent pas être valorisés sont stockés définitivement dans des installations réglementées conformément au <u>code de l'environnement</u> . L'exploitant est en mesure de justifier la gestion adaptée de ces déchets sur demande de l'inspection des installations classées. Il met en place un registre caractérisant et quantifiant tous les déchets dangereux générés par ses activités. Tout brûlage à l'air libre est interdit.	☺ La gestion des déchets sera réalisée conformément aux articles R541-42 à R541-48 du Code de l'Environnement et aux arrêtés du 29 février 2012 (fixant le contenu des registres mentionnés à l'article R541-43 du Code de l'Environnement) et du 29 juillet 2005 modifié (fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article R541-45 du Code de l'Environnement). La traçabilité et le suivi des déchets seront gérés en interne : contrôle des prestataires, archivage des bons d'enlèvement BSD (bordereaux de suivi des déchets). Conformément à la réglementation, les sociétés chargées du transport et de l'élimination des déchets sont titulaires d'un arrêté d'autorisation préfectorale et des agréments de transport requis. Aucun brûlage à l'air libre des déchets ne sera effectué.
Article 1 Dispositions générales	1.8. Dispositions générales pour les installations soumises à déclaration [...]	Sans objet
Article 2 Règles d'implantation	I. Pour les installations soumises à enregistrement ou à autorisation, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées : - des limites de site, d'une distance correspondant aux effets thermiques de 8 kW/m ² , cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021.</p> <p>– des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²),</p> <p>– des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises et les autres ERP de 5ème catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'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 autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m²),</p> <p>Les distances sont au minimum soit celles calculées à hauteur de cible pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG compte-tenu de la configuration des stockages et des matières susceptibles d'être stockées (référéncée dans le document de l'INERIS « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt », partie A, réf. DRA-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité, soit celles calculées par des études spécifiques dans le cas contraire. Les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert, sont implantées à une distance au moins égale à 20 mètres de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire, de la mise en place d'un dispositif séparatif E120.</p>	<p>Afin de déterminer si les effets d'un incendie des cellules sont susceptibles d'atteindre les limites de l'établissement, ce phénomène potentiellement dangereux a fait l'objet de modélisations.</p> <p>Les modélisations réalisées sont présentées en Annexe 2 de la présente pièce jointe.</p> <p>Il ressort de ces modélisations que, pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les effets thermiques de 8 kW/m² ne sortiront pas des limites de propriété, - les parois extérieures de l'entrepôt seront suffisamment éloignées : <ul style="list-style-type: none"> - des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²) ; - des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises et les autres ERP de 5ème catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'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 autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m²), <p>Pour cela, les façades Ouest, Sud et Est de l'entrepôt seront constituées d'écran thermique (mur coupe-feu) REI120.</p>
Article 2 Règles d'implantation	<p>II. Pour les installations soumises à déclaration, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont éloignées des limites du site de a minima 1,5 fois la hauteur, sans être</p>	Sans objet

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	inférieures à 20 m, à moins qu'un dispositif séparatif E120 soit mis en place, et que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m ²) restent à l'intérieur du site.	
Article 2 Règles d'implantation	<p>III. Les parois externes des cellules de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées des stockages extérieurs de matières et des zones de stationnement susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie pouvant se propager à l'entrepôt. La distance entre les parois externes des cellules de l'entrepôt et les stockages extérieurs susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie n'est pas inférieure à 10 m.</p> <p>Cette distance peut être réduite à 1 mètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si ces parois, ou un mur interposé entre les parois et les stockages extérieurs, sont REI 120, et si leur hauteur excède de 2 mètres les stockages extérieurs, ou - si les stockages extérieurs sont équipés d'un système d'extinction automatique d'incendie. <p>Cette disposition n'est pas applicable aux zones de préparation et réception de commandes ainsi qu'aux réservoirs fixes relevant de l'arrêté du 3 octobre 2010, disposant de protections incendies à déclenchement automatique dimensionnés conformément aux dispositions des articles 43.3.3 ou 43.3.4 de l'arrêté du 3 octobre 2010.</p> <p>Pour les installations existantes et les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est antérieur au 1er janvier 2021, cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2025. Pour ces installations, cette distance peut également être réduite à 1 mètre, si le stockage extérieur est équipé d'une détection automatique d'incendie déclenchant la mise en œuvre de moyens fixes de refroidissement installés sur les parois externes de l'entrepôt. Le déclenchement automatique n'est pas requis lorsque la quantité maximale susceptible d'être présente dans le stockage extérieur considéré est inférieure à 10m³ de matières ou produits combustibles et à 1m³ de matières, produits ou déchets inflammables.</p>	☺
		<p>Les parois externes des cellules de l'entrepôt seront suffisamment éloignées des stockages extérieurs de matières et des zones de stationnement susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie pouvant se propager à l'entrepôt.</p> <p>Il n'est pas prévu de zone de stockage extérieure.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	À l'exception du logement éventuel pour le gardien de l'entrepôt, l'affectation même partielle à l'habitation est exclue dans les bâtiments visés par le présent arrêté.	Aucune habitation n'est prévue dans l'emprise du site.
Article 3 Accessibilité	En cas de demande d'adaptation ou d'aménagement aux dispositions du 3 de la présente annexe sollicitée en application des articles 3, 4 ou 5 du présent arrêté, le préfet demande au préalable l'avis du service d'incendie et des secours.	Sans objet
Article 3 Accessibilité	<p>3.1. Accessibilité au site</p> <p>L'installation dispose en permanence d'un accès au moins pour permettre à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours.</p> <p>Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services d'incendie et de secours depuis les voies de circulation externes au bâtiment, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.</p> <p>Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir l'accès dégagé en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.</p> <p>L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert immédiatement sur demande des services d'incendie et de secours ou directement par ces derniers.</p> <p>L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation et des conditions d'accès au site.</p>	☺
Article 3 Accessibilité	<p>3.2. Voie engins</p> <p>Une voie engins au moins est maintenue dégagée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la circulation sur la périphérie complète du bâtiment ; - l'accès au bâtiment ; - l'accès aux aires de mise en station des moyens aériens ; - l'accès aux aires de stationnement des engins. <p>Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir cette voie dégagée en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant</p>	☺
		<p>cf. « plan des avoisinants – 35 m » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3)</p> <p>Une voie « engins » sera maintenue dégagée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la circulation sur la périphérie complète du bâtiment ; - l'accès au bâtiment ; - l'accès aux aires de mise en station des moyens aériens ; - l'accès aux aires de stationnement des engins.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.</p> <p>Elle est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupée par les eaux d'extinction.</p> <p>Cette voie engins respecte les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile est au minimum de 6 mètres, la hauteur libre au minimum de 4,5 mètres et la pente - inférieure à 15 % ; - dans les virages, le rayon intérieur R minimal est de 13 mètres. Une surlargeur de S = 15/R mètres est ajoutée dans les virages de rayon intérieur R compris entre 13 et 50 mètres ; - la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ; - chaque point du périmètre du bâtiment est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie ; - aucun obstacle n'est disposé entre la voie engins et les accès au bâtiment, les aires de mise en station des moyens aériens et les aires de stationnement des engins. <p>En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie engins permettant la circulation sur l'intégralité de la périphérie du bâtiment et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement comprise dans un cercle de 20 mètres de diamètre est prévue à son extrémité. Pour les installations soumises à autorisation ou à enregistrement, le positionnement de la voie engins est proposé par le pétitionnaire dans son dossier de demande.</p>	<p>Elle sera positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupée par les eaux d'extinction.</p> <p>Cette voie « engins » respectera les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile sera au minimum de 6 mètres, la hauteur libre au minimum de 4,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ; - dans les virages, le rayon intérieur R minimal sera de 13 mètres. Une surlargeur de S = 15/R mètres sera ajoutée dans les virages de rayon intérieur R compris entre 13 et 50 mètres ; - la voie résistera à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ; - chaque point du périmètre du bâtiment sera à une distance maximale de 60 mètres de cette voie ; - aucun obstacle ne sera disposé entre la voie « engins » et les accès au bâtiment, les aires de mise en station des moyens aériens et les aires de stationnement des engins. <p>Le positionnement de la voie engins est présenté sur le « <u>plan des avoisinants – 35 m</u> » <u>sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3)</u>.</p>
Article 3 Accessibilité	<p>3.3. Aires de stationnement</p> <p>3.3.1. Aires de mise en station des moyens aériens</p>	<p>☺</p> <p>cf. « <u>plan des avoisinants – 35 m</u> » <u>sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3)</u></p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Les aires de mise en station des moyens aériens permettent aux engins de stationner pour déployer leurs moyens aériens (par exemple les échelles et les bras élévateurs articulés). Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2. Elles sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie du bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.</p> <p>Pour toute installation, au moins une façade est desservie par au moins une aire de mise en station des moyens aériens. Au moins deux façades sont desservies lorsque la longueur des murs coupe-feu reliant ces façades est supérieure à 50 mètres. Les murs coupe-feu séparant une cellule de plus de 6 000 m² d'autres cellules sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit équipés d'une aire de mise en station des moyens aériens, positionnée au droit du mur coupe-feu à l'une de ses extrémités, ou à ses deux extrémités si la longueur du mur coupe-feu est supérieure à 50 mètres ; - soit équipés de moyens fixes ou semi-fixes permettant d'assurer leur refroidissement. Ces moyens sont indépendants du système d'extinction automatique d'incendie et sont mis en œuvre par l'exploitant. <p>L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation des aires de mise en station des moyens aériens.</p> <p>Par ailleurs, pour toute installation située dans un bâtiment de plusieurs niveaux possédant au moins un plancher situé à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport au sol intérieur, une aire de mise en station des moyens aériens permet d'accéder à des ouvertures sur au moins deux façades. Ces ouvertures permettent au moins un accès par étage pour chacune des façades disposant d'aires de mise en station des moyens aériens et présentent une hauteur minimale de 1,8 mètre et une largeur minimale de 0,9 mètre. Les panneaux d'obturation ou les châssis composant ces accès s'ouvrent et demeurent toujours accessibles de l'extérieur et de l'intérieur. Ils sont aisément réparables de l'extérieur par les services d'incendie et de secours.</p>	<p>L'installation aura deux façades desservies par des aires de mise en station des moyens aériens : façade Nord et Sud. Les murs coupe-feu séparant les cellules seront équipés d'une aire de mise en station des moyens aériens, positionnée au droit des murs coupe-feu à leurs deux extrémités (longueur du mur coupe-feu supérieure à 50 mètres).</p> <p>Ces aires seront positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie du bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.</p> <p>Elles seront entretenues et maintenues dégagées en permanence. Pour les aires au Nord du bâtiment, dans la mesure où les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir cette aire dégagée en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), APRC fixera dans ses consignes de sécurité les mesures organisationnelles permettant de libérer cette aire en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours.</p> <p>Chaque aire de mise en station des moyens aériens respectera, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile sera au minimum de 7 mètres, la longueur au minimum de 10 mètres, la pente au maximum de 10 % ; - elle comportera une matérialisation au sol ; - aucun obstacle aérien ne gênera la manœuvre de ces moyens aériens à la verticale de cette aire ; - la distance par rapport à la façade sera de 1 mètre minimum et de 8 mètres maximum ; - elle sera maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours. APRC fixera les mesures organisationnelles permettant de libérer les aires non dégagées en permanence (quais) en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures seront intégrées au plan de défense incendie. - l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm². <p>Le bâtiment logistique sera à simple RDC (absence de mezzanine ou de niveau). Les bureaux seront en R+1.</p>

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510

Conforme / Non Conforme



**Articles de
l'arrêté**

Traduction en exigences

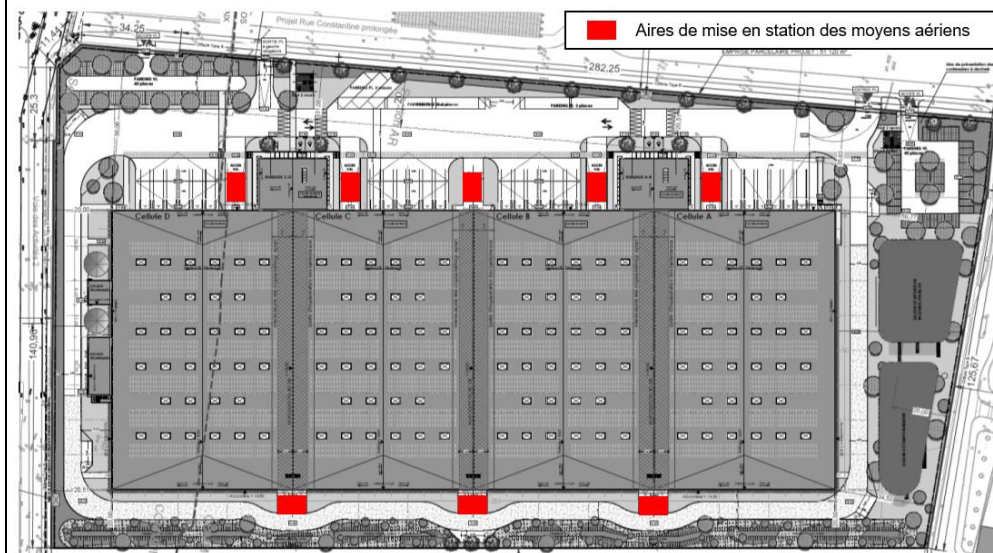
Conformité

Chaque aire de mise en station des moyens aériens respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :

- la largeur utile est au minimum de 7 mètres, la longueur au minimum de 10 mètres, la pente au maximum de 10 % ;
- elle comporte une matérialisation au sol ;
- aucun obstacle aérien ne gêne la manœuvre de ces moyens aériens à la verticale de cette aire ;
- la distance par rapport à la façade est de 1 mètre minimum et de 8 mètres maximum ;
- elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours. Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe.
- l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm².

Les dispositions du présent point ne sont pas exigées pour les cellules de moins de 2 000 mètres carrés de surface respectant les dispositions suivantes :

- au moins un des murs séparatifs se situe à moins de 23 mètres d'une façade accessible ;
- la cellule comporte un dispositif d'extinction automatique d'incendie ;
- la cellule ne comporte pas de mezzanine.



Localisation des aires de mise en station des moyens aériens

**Article 3
Accessibilité**

3.3.2. Aires de stationnement des engins

Les aires de stationnement des engins permettent aux moyens des services d'incendie et de secours de stationner pour se raccorder aux points d'eau incendie. Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2. Les aires de stationnement des engins au droit des réserves d'eau alimentant un réseau privé de points d'eau incendie ne sont pas nécessaires.



cf. « **plan des avoisinants – 35 m** » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3)



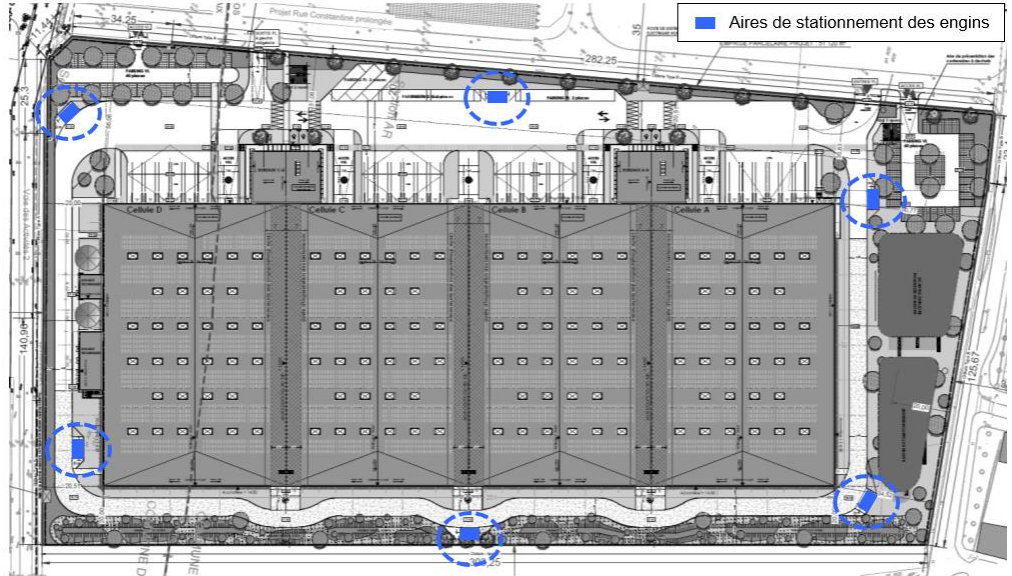

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Les aires de stationnement des engins sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.</p> <p>Chaque aire de stationnement des engins respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile est au minimum de 4 mètres, la longueur au minimum de 8 mètres, la pente est comprise entre 2 et 7 % ; - elle comporte une matérialisation au sol ; - elle est située à 5 mètres maximum du point d'eau incendie ; - elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours ; si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de la présente annexe. - l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum. 	<p>Les aires de stationnement des engins permettront aux moyens des services d'incendie et de secours de stationner pour se raccorder aux points d'eau incendie. Elles seront directement accessibles depuis la voie « engins ».</p> <p>Les aires de stationnement des engins seront positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction. Elles seront entretenues et maintenues dégagées en permanence.</p> <p>Chaque aire de stationnement des engins respectera, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la largeur utile sera au minimum de 4 mètres, la longueur au minimum de 8 mètres, la pente sera comprise entre 2 et 7 % ; - elle comportera une matérialisation au sol ; - elle sera située à 5 mètres maximum du point d'eau incendie ; - l'aire résistera à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum. <p>Cf. localisation page suivante</p>




APRC

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT
PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510

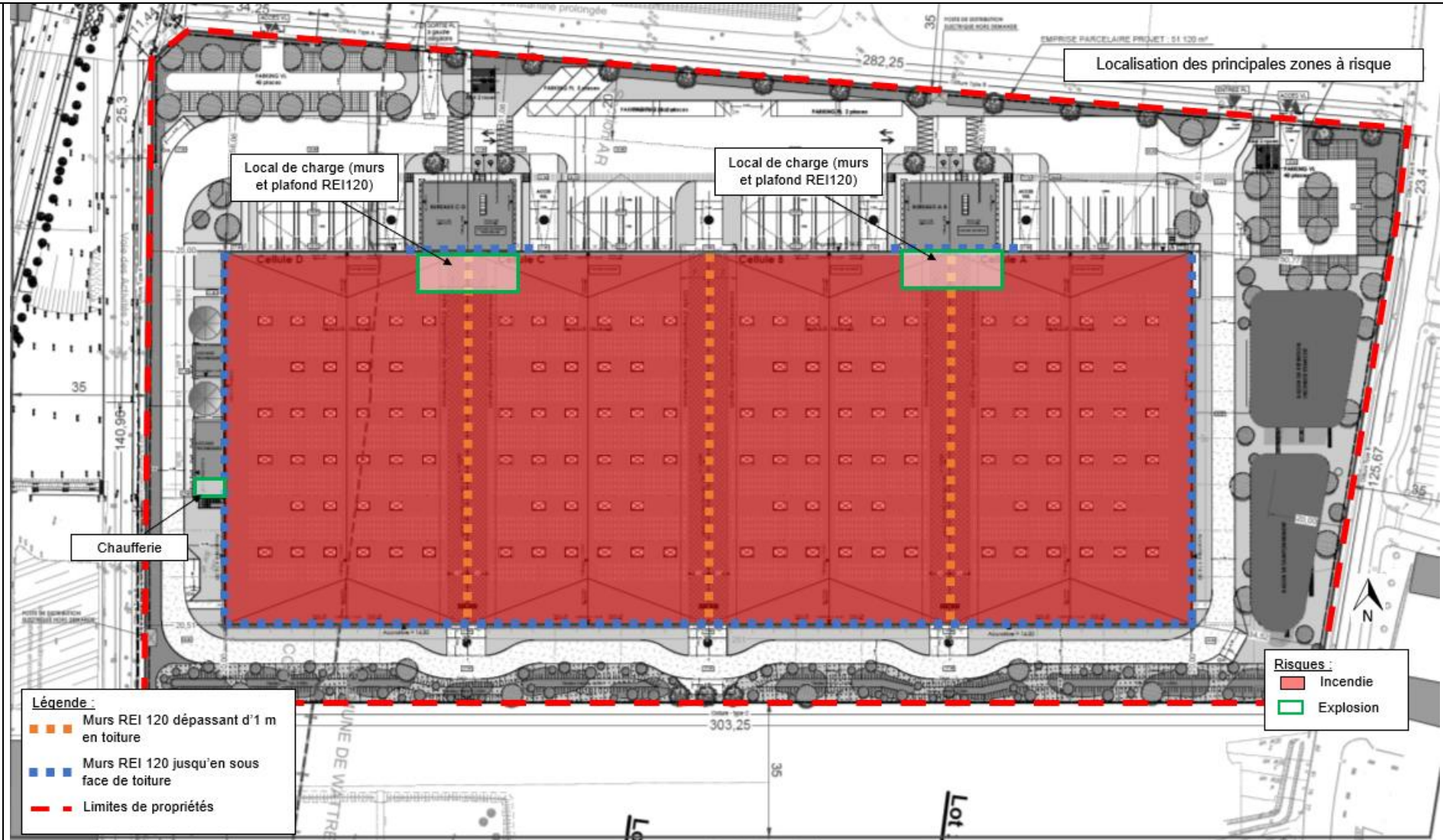
**Communes de
Roubaix et Wattrelos**

<p>Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510</p>		<p>Conforme / Non Conforme  / </p>
<p>Articles de l'arrêté</p>	<p>Traduction en exigences</p>	<p>Conformité</p>
		 <p><i>Localisation des aires de stationnement des engins</i></p>
<p>Article 3 Accessibilité</p>	<p>3.4. Accès aux issues et quais de déchargement</p> <p>A partir de chaque voie engins ou aire de mise en station des moyens aériens est prévu un accès aux issues du bâtiment ou à l'installation par un chemin stabilisé de 1,8 mètre de large au minimum.</p> <p>Les accès aux cellules sont d'une largeur de 1,8 mètre pour permettre le passage des dévidoirs.</p> <p>Les quais de déchargement sont équipés d'une rampe dévidoir de 1,8 mètre de large et de pente inférieure ou égale à 10 %, permettant l'accès aux cellules sauf s'il existe des accès de plain-pied.</p> <p>Dans le cas de bâtiments existants abritant une installation nécessitant le dépôt d'un nouveau dossier, et sous réserve d'impossibilité technique, l'accès</p>	<p></p> <p>A partir de chaque voie " engins " ou aire de mise en station des moyens aériens sera prévu un accès aux issues du bâtiment par un chemin stabilisé de 1,8 mètre de large au minimum (cf. plan sous pochette cartonnée en Pièce jointe n°3).</p> <p>Les accès aux cellules seront d'une largeur de 1,8 mètre pour permettre le passage des dévidoirs.</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>aux issues du bâtiment ou à l'installation peut se faire par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum. Dans ce cas, les trois alinéas précédents ne sont pas applicables.</p> <p>Dans le cas où les issues ne sont pas prévues à proximité du mur séparatif coupe-feu, une ouverture munie d'un dispositif manœuvrable par les services d'incendie et de secours ou par l'exploitant depuis l'extérieur est prévue afin de faciliter la mise en œuvre des moyens hydrauliques de plain-pied.</p> <p>Dans le cas où le dispositif est manœuvrable uniquement par l'exploitant, ce dernier fixe les mesures organisationnelles permettant l'accès des services d'incendie et de secours par cette ouverture en cas de sinistre, avant leur arrivée. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie défini au point 23 de cette annexe.</p>	<p>Il existe des accès de plain-pied au droit des quais (cf. « plan des avoisinants – 35 m » sous pochette cartonnée en Pièce jointe n°3 – plan)</p>
Article 3 Accessibilité	<p>3.5. Documents à disposition des services d'incendie et de secours</p> <p>L'exploitant tient à disposition des services d'incendie et de secours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans des locaux avec une description des dangers pour chaque local présentant des risques particuliers et l'emplacement des moyens de protection incendie ; - des consignes précises pour l'accès des secours avec des procédures pour accéder à tous les lieux ; <p>Ces documents sont annexés au plan de défense incendie défini au point 23 de cette annexe</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>APRC tiendra à disposition des services d'incendie et de secours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des plans des locaux avec une description des dangers pour chaque local présentant des risques particuliers et l'emplacement des moyens de protection incendie ; - des consignes précises pour l'accès des secours avec des procédures pour accéder à tous les lieux ; <p>Ces documents seront annexés au plan de défense incendie.</p> <p><u>La localisation des principales zones à risques</u> est présentée page suivante.</p>

**Article 3
Accessibilité**



APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 4 Dispositions constructives	<p>Les dispositions constructives visent à ce que la cinétique d'incendie soit compatible avec l'intervention des services de secours et la protection de l'environnement. Elles visent notamment à ce que la ruine d'un élément de structure (murs, toiture, poteaux, poutres par exemple) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de recoupement, et ne conduise pas à l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p> <p>L'exploitant assure sous sa responsabilité la cohérence entre les dispositions constructives retenues et la stratégie permettant de garantir l'évacuation de l'entrepôt en cas d'incendie. Il définit cette stratégie ainsi que les consignes nécessaires à son application.</p> <p>L'ensemble de la structure est a minima R 15, sauf, pour les zones de stockages automatisés, si l'exploitant produit, sous sa responsabilité, l'ensemble des études et documents cités aux alinéas 5 à 7 du point 7 de l'annexe II, afin de démontrer que les objectifs cités à l'alinéa précédent sont remplis. Cette possibilité n'est pas applicable si la cellule concernée stocke des liquides inflammables, des générateurs d'aérosols ou des produits relevant des rubriques 4000, en des quantités supérieures aux seuils de classement dans la nomenclature des installations classées.</p> <p>Les murs extérieurs sont construits en matériaux de classe A2 s1 d0, sauf si le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie.</p> <p>Les éléments de support de couverture sont réalisés en matériaux A2 s1 d0. Cette disposition n'est pas applicable si la structure porteuse est en lamellé-collé, en bois massif ou en matériaux reconnus équivalents par rapport au risque incendie, par la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises du ministère chargé de l'intérieur.</p>	 <p>Les dispositions constructives viseront à ce que la cinétique d'incendie soit compatible avec l'évacuation des personnes, l'intervention des services de secours et la protection de l'environnement. Elles viseront notamment à ce que la ruine d'un élément de structure suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de recoupement, et ne conduit pas à l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p> <p>APRC définira une stratégie permettant de garantir l'évacuation de l'entrepôt en cas d'incendie ainsi que les consignes nécessaires à son application.</p> <p>Le bâtiment de stockage présentera les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble de la structure porteuse sera R60 (exemple : poteaux en béton armé ou en béton précontraint, poutres en lamellé collé ou en béton armé), - Le bâtiment sera doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie. - Les éléments de support de couverture seront réalisés en matériaux A2 s1 d0 ou en lamellé-collé.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Le ou les isolants thermiques utilisés en couverture sont de classe A2 s1 d0. Cette prescription n'est pas exigible lorsque, d'une part, le système support + isolants est de classe B s1 d0, et d'autre part :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ou bien l'isolant, unique, a un pouvoir calorifique supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; - ou bien l'isolation thermique est composée de plusieurs couches, dont la première (en contact avec le support de couverture), d'une épaisseur d'au moins 30 millimètres, de masse volumique supérieure à 110 kg/m3 et fixée mécaniquement, a un PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg et les couches supérieures sont constituées d'isolants justifiant en épaisseur de 60 millimètres d'une classe D s3 d2. Ces couches supérieures sont recoupées au droit de chaque écran de cantonnement par un isolant de PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; - ou bien il est protégé par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer un rôle protecteur vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé durant au moins une demi-heure. <p>Le système de couverture de toiture satisfait la classe BROOF (t3). Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel satisfont à la classe d0.</p> <p>Pour les entrepôts de deux niveaux ou plus, les planchers sont au moins EI 120 et les structures porteuses des planchers au moins R120 et la stabilité au feu de la structure est au moins R 60 pour ceux dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol intérieur. Pour les entrepôts à simple rez-de-chaussée de plus de 13,70 m de hauteur, la stabilité au feu de la structure est au moins R 60.</p> <p>Les escaliers intérieurs reliant des niveaux séparés, dans le cas de planchers situés à plus de 8 mètres du sol intérieur et considérés comme issues de secours, sont encloués par des parois au moins REI 60 et construits en matériaux de classe A2 s1 d0. Ils débouchent soit directement à l'air libre, soit dans un espace protégé. Les blocs-portes intérieurs donnant sur ces escaliers sont au moins E 60 C2.</p>	<p>- L'isolant thermique utilisé en couverture respectera les dispositions ci-contre (isolation laine de roche 100 mm ou équivalent)</p> <p>- Le système de couverture de toiture satisfait la classe BROOF (t3). - Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel satisferont à la classe d0.</p>

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510

Conforme / Non Conforme



Articles de l'arrêté

Traduction en exigences

Conformité

Les ateliers d'entretien du matériel sont isolés par une paroi et un plafond au moins REI 120 ou situés dans un local distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage. Les portes d'intercommunication présentent un classement au moins EI2 120 C (classe de durabilité C2 pour les portes battantes).

A l'exception des bureaux dits "de quais" destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages, des zones de préparation ou de réception, des quais eux-mêmes, les bureaux et les locaux sociaux ainsi que les guichets de retrait et dépôt des marchandises et les autres ERP de 5e catégorie nécessaires au fonctionnement de l'entrepôt sont situés dans un local clos distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage ou isolés par une paroi au moins REI 120. Ils sont également isolés par un plafond au moins REI 120 et des portes d'intercommunication munies d'un ferme-porte présentant un classement au moins EI2 120 °C (classe de durabilité C2 pour les portes battantes). Ce plafond n'est pas obligatoire si le mur séparatif au moins REI 120 entre le local bureau et la cellule de stockage dépasse au minimum d'un mètre, conformément au point 6, ou si le mur séparatif au moins REI 120 arrive jusqu'en sous-face de toiture de la cellule de stockage, et que le niveau de la toiture du local bureau est situé au moins à 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture de la cellule de stockage. De plus, lorsqu'ils sont situés à l'intérieur d'une cellule, le plafond est au moins REI 120, et si les bureaux sont situés en niveau ou mezzanine le plancher est également au moins REI 120.

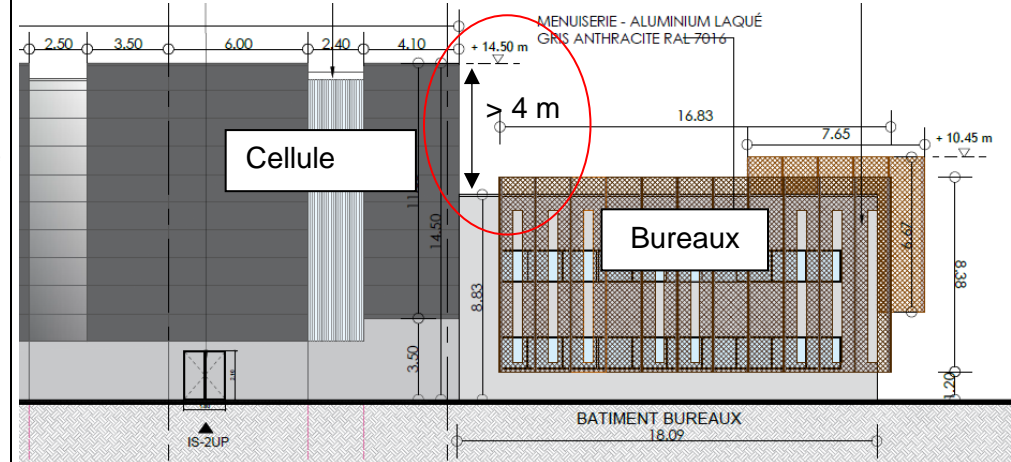
Les justificatifs attestant du respect des prescriptions du présent point, notamment les attestations de conformité, sont conservés et intégrés au dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe.

En ce qui concerne les cellules et chambres frigorifiques, les conditions d'application de ce point sont précisées au point 27.1 de la présente annexe.

Bureaux :

A l'exception des bureaux dits de « quais » destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages, des zones de préparation ou de réception, des quais eux-mêmes, les bureaux et les locaux sociaux seront isolés par une paroi REI 120 et des portes d'intercommunication munies d'un ferme-porte présentant un classement au moins EI2 120 C (classe de durabilité C2).

Le mur séparatif REI 120 entre les bureaux et les cellules arrivera jusqu'en sous-face de toiture de la cellule de stockage, et le niveau de la toiture des bureaux sera située à 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture de la cellule :





Les justificatifs attestant du respect des prescriptions du présent point, notamment les attestations de conformité, seront conservés sur site.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹						
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité						
Article 5 Désenfumage	<p>5. Désenfumage</p> <p>Les cellules de stockage sont divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres. Chaque écran de cantonnement est stable au feu de degré un quart d'heure, et a une hauteur minimale de 1 mètre, sans préjudice des dispositions applicables par ailleurs au titre des articles R. 4216-13 et suivants du code du travail. La distance entre le point bas de l'écran et le point le plus près du stockage est supérieure ou égale à 0,5 mètre. Elle peut toutefois être réduite pour les zones de stockages automatisés.</p> <p>Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés. Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage. Le déclenchement du désenfumage n'est pas asservi à la même détection que celle à laquelle est asservi le système d'extinction automatique. Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique.</p> <p>Il faut prévoir au moins quatre exutoires pour 1 000 mètres carrés de superficie de toiture. La surface utile d'un exutoire n'est pas inférieure à 0,5 mètre carré ni supérieure à 6 mètres carrés. Les dispositifs d'évacuation ne sont pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage. Cette distance peut être réduite pour les cellules dont une des dimensions est inférieure à 15 m.</p> <p>La commande manuelle des exutoires est au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes. Ces commandes manuelles sont facilement accessibles aux services d'incendie et de secours depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. Elles doivent être manœuvrables en toutes circonstances.</p> <p>Des amenées d'air frais d'une superficie au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des</p>	☺						
		<p><u>Cantonnement :</u></p> <p>Les cellules de stockage seront divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres.</p> <p>Chaque écran de cantonnement sera stable au feu de degré un quart d'heure, et aura une hauteur minimale de 1 mètre et sera conforme au Code du Travail.</p> <p>La distance entre le point bas de l'écran et le point le plus près du stockage est supérieure ou égale à 0,5 mètre.</p> <p>Les écrans de cantonnement sont présentés sur le « plan de désenfumage » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3).</p> <p>La superficie des cantons de désenfumage est donnée à titre informatif dans le tableau ci-dessous :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nom de la cellule</th> <th style="text-align: center;">Nombre et surface des différents cantons</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cellules A et D</td> <td style="text-align: center;">2 cantons de 1 441 m², 2 cantons de 1 110 m² et 1 canton de 952 m²</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cellules B et C</td> <td style="text-align: center;">2 cantons de 1 441 m², 1 canton de 1 096 m², 1 canton de 1 091 m² et 1 canton de 952 m²</td> </tr> </tbody> </table>	Nom de la cellule	Nombre et surface des différents cantons	Cellules A et D	2 cantons de 1 441 m ² , 2 cantons de 1 110 m ² et 1 canton de 952 m ²	Cellules B et C	2 cantons de 1 441 m ² , 1 canton de 1 096 m ² , 1 canton de 1 091 m ² et 1 canton de 952 m ²
Nom de la cellule	Nombre et surface des différents cantons							
Cellules A et D	2 cantons de 1 441 m ² , 2 cantons de 1 110 m ² et 1 canton de 952 m ²							
Cellules B et C	2 cantons de 1 441 m ² , 1 canton de 1 096 m ² , 1 canton de 1 091 m ² et 1 canton de 952 m ²							




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 									
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité									
	ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur. En cas d'entrepôt à plusieurs niveaux, les niveaux autres que celui sous toiture sont désenfumés par des ouvrants en façade asservis à la détection conformément à la réglementation applicable aux établissements recevant du public. Les dispositions de ce point ne s'appliquent pas pour un stockage couvert ouvert.	<p><u>Désenfumage :</u> Les cantons de désenfumage seront équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés de superficie utile comprise entre 0,5 et 6 m² pour 250 m² de superficie projetée de toiture (au minimum quatre exutoires pour 1 000 m²) Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires ne sera pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage (cf. tableau suivant) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nom de la cellule</th> <th style="text-align: center;">Nombre et surface des différents cantons (*)</th> <th style="text-align: center;">Surface utile minimale des exutoires par canton en m² (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cellules A et D</td> <td style="text-align: center;">2 cantons de 1 441 m², 2 cantons de 1 110 m² et 1 canton de 952 m²</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cellules B et C</td> <td style="text-align: center;">2 cantons de 1 441 m², 1 canton de 1 096 m², 1 canton de 1 091 m² et 1 canton de 952 m²</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>* : surfaces données à titre indicatif, elles devront être affinées lors de la construction du bâtiment.</i></p> <p>Les dispositifs d'évacuation ne seront pas implantés sur la toiture à moins de 7 m des murs coupe-feu séparatifs. (cf. « plan de désenfumage » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3).</p> <p>La commande manuelle des exutoires sera au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes.</p> <p>Ces commandes manuelles seront facilement accessibles aux services d'incendie et de secours depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. Elles seront manœuvrables en toutes circonstances.</p>	Nom de la cellule	Nombre et surface des différents cantons (*)	Surface utile minimale des exutoires par canton en m ² (*)	Cellules A et D	2 cantons de 1 441 m ² , 2 cantons de 1 110 m ² et 1 canton de 952 m ²	29	Cellules B et C	2 cantons de 1 441 m ² , 1 canton de 1 096 m ² , 1 canton de 1 091 m ² et 1 canton de 952 m ²	29
Nom de la cellule	Nombre et surface des différents cantons (*)	Surface utile minimale des exutoires par canton en m ² (*)									
Cellules A et D	2 cantons de 1 441 m ² , 2 cantons de 1 110 m ² et 1 canton de 952 m ²	29									
Cellules B et C	2 cantons de 1 441 m ² , 1 canton de 1 096 m ² , 1 canton de 1 091 m ² et 1 canton de 952 m ²	29									

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹									
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité									
		<p><u>Amenées d'air :</u></p> <p>Des aménagements d'air frais d'une superficie égale à la surface des exutoires du plus grand canton seront réalisés.</p> <p>Ces surfaces seront réalisées par les portes de quais et les portes sectionnelles.</p> <p>Le « plan de désenfumage » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3) présente les aménagements d'airs (portes de quais) réalisés au niveau des cellules de stockage.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nom de la cellule</th> <th style="text-align: center;">Surface utile minimale des exutoires par canton en m² (*)</th> <th style="text-align: center;">Surface d'aménagements d'airs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cellule A et D</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">54 m² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cellule B et C</td> <td style="text-align: center;">29</td> <td style="text-align: center;">54 m² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)</td> </tr> </tbody> </table>	Nom de la cellule	Surface utile minimale des exutoires par canton en m ² (*)	Surface d'aménagements d'airs	Cellule A et D	29	54 m ² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)	Cellule B et C	29	54 m ² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)
Nom de la cellule	Surface utile minimale des exutoires par canton en m ² (*)	Surface d'aménagements d'airs									
Cellule A et D	29	54 m ² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)									
Cellule B et C	29	54 m ² (1 porte de 4 x 4,5 m + 6 portes 2,4 x 2,5 m)									
Article 5 Désenfumage	<p>5.1. Désenfumage des locaux techniques présentant un risque incendie Ce point concerne les locaux techniques présents à l'intérieur de l'entrepôt. Sont, a minima, considérés comme locaux techniques présentant un risque incendie : les ateliers d'entretien et de maintenance, la chaufferie, le local de charge électrique d'accumulateurs et les locaux électriques. Ces locaux sont équipés en partie haute d'un système d'extraction mécanique ou de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage.</p>	☺									
		<p>Les locaux de charge électrique d'accumulateurs, la chaufferie et les locaux électriques seront équipés en partie haute d'un système d'extraction mécanique ou de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) sera possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage. Les commandes d'ouverture automatique et manuelle seront placées à proximité des accès. Elles seront clairement signalées et facilement accessibles.</p>									

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Les commandes d'ouverture automatique et manuelle sont placées à proximité des accès. Elles sont clairement signalées et facilement accessibles. Le système de désenfumage doit être adapté aux risques particuliers du local considéré. Tous les dispositifs sont fiables, composés de matières compatibles avec l'usage, et conformes aux règles de la construction. Les équipements conformes à la norme NF EN 12 101-2, version décembre 2013, sont présumés répondre aux dispositions ci-dessus. Des amenées d'air frais sont réalisées pour chaque zone à désenfumer. Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires, lorsqu'ils existent, sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique, si l'installation en est équipée. Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021.</p>	<p>Le système de désenfumage sera adapté aux risques particuliers du local considéré. Tous les dispositifs seront fiables, composés de matières compatibles avec l'usage, et conformes aux règles de la construction. Des amenées d'air frais seront réalisées pour chaque zone à désenfumer. Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires, lorsqu'ils existent, seront réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique, si l'installation en est équipée.</p>
Article 6 Compartmentage	<p>L'entrepôt est compartimenté en cellules de stockage, dont la surface et la hauteur sont limitées afin de réduire la quantité de matières combustibles en feu lors d'un incendie. Le volume de matières maximum susceptible d'être stockées ne dépasse pas 600 000 m³, sauf disposition contraire expresse dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, pris le cas échéant en application de l'article 5 du présent arrêté. Ce compartimentage a pour objet de prévenir la propagation d'un incendie d'une cellule de stockage à l'autre. Pour atteindre cet objectif, les cellules respectent au minimum les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les parois qui séparent les cellules de stockage sont des murs au moins REI 120 ; le degré de résistance au feu des murs séparatifs coupe-feu est indiqué au droit de ces murs, à chacune de leurs extrémités, aisément repérable depuis l'extérieur par une matérialisation ; - les ouvertures effectuées dans les parois séparatives (baies, convoyeurs, passages de gaines, câbles électriques et tuyauteries, portes, etc.) sont munies de dispositifs de fermeture ou de calfeutrement assurant un degré de 	 <p>La zone d'entreposage sera divisée en 4 cellules de stockage. Le volume de matières maximum susceptible d'être stockées ne dépassera pas 600 000 m³. Le bâtiment de stockage présentera les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les parois qui séparent les cellules de stockage seront des murs REI 120 ; le degré de résistance au feu des murs séparatifs coupe-feu sera indiqué au droit de ces murs, à chacune de leurs extrémités, aisément repérable depuis l'extérieur par une matérialisation, - Les ouvertures effectuées dans les parois séparatives (baies, convoyeurs, passages de gaines, câbles électriques et tuyauteries, portes, etc.) seront munies de dispositifs de

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>résistance au feu équivalent à celui exigé pour ces parois. La fermeture automatique des dispositifs d'obturation (comme par exemple, les dispositifs de fermeture pour les baies, convoyeurs et portes des parois ayant des caractéristiques de tenue au feu) n'est pas gênée par les stockages ou des obstacles ;</p> <p>- Les fermetures manœuvrables sont associées à un dispositif assurant leur fermeture automatique en cas d'incendie, que l'incendie soit d'un côté ou de l'autre de la paroi. Ainsi, les portes situées dans un mur REI 120 présentent un classement EI2 120 C. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2 ;</p> <p>- si les murs extérieurs ne sont pas au moins REI 60, les parois séparatives de ces cellules sont prolongées latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 0,50 mètre de part et d'autre ou de 0,50 mètre en saillie de la façade dans la continuité de la paroi.</p> <p>La toiture est recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux A2 s1 d1 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d1. Alternativement aux bandes de protection, des moyens fixe ou semi-fixe d'aspersion d'eau placés le long des parois séparatives peut assurer le refroidissement de la toiture des cellules adjacentes sous réserve de justification ;</p> <p>- les parois séparatives dépassent d'au moins 1 mètre la couverture au droit du franchissement. Cette disposition n'est pas applicable si un dispositif équivalent, empêchant la propagation de l'incendie d'une cellule vers une autre par la toiture, est mis en place.</p>	<p>fermeture ou de calfeutrement assurant un degré de résistance au feu équivalent à celui exigé pour ces parois.</p> <p>- Les fermetures manœuvrables sont associées à un dispositif assurant leur fermeture automatique en cas d'incendie, que l'incendie soit d'un côté ou de l'autre de la paroi. Ainsi, les portes situées dans un mur REI 120 présentent un classement EI2 120 C. Les portes battantes satisferont une classe de durabilité C2 ;</p> <p>- Au droit des murs extérieurs qui ne seront pas au moins REI 60 (façade des quais), les parois séparatives de ces cellules seront prolongées latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 0,50 mètre de part et d'autre.</p> <p>- La toiture sera recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux A2 s1 d1 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d1.</p> <p>- Les parois séparatives dépasseront d'au moins 1 mètre la couverture au droit du franchissement.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 7 Dimensions des cellules	<p>La surface maximale des cellules est égale à 3 000 mètres carrés en l'absence de système d'extinction automatique d'incendie ou 12 000 mètres carrés en présence de système d'extinction automatique d'incendie. La hauteur maximale des cellules est limitée à 23 mètres.</p> <p>Toutefois, sous réserve que l'exploitant s'engage, dans son dossier de demande, à maintenir un niveau de sécurité équivalent, le préfet peut également autoriser ou enregistrer l'exploitation de l'entrepôt dans les cas de figure ci-dessous :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La surface des cellules peut dépasser 12 000 m² si leurs hauteurs respectives ne dépassent pas 13,70 m et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant ; 2. La hauteur des cellules peut dépasser 23 m si leurs surfaces respectives sont inférieures ou égales à 6 000 m² et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant. <p>A l'appui de cet engagement, l'exploitant fournit une étude spécifique d'ingénierie incendie qui démontre que la cinétique d'incendie est compatible avec la mise en sécurité et l'évacuation des personnes présentes dans l'installation et l'intervention des services de secours aux fins de sauvetage de ces personnes.</p> <p>Il atteste que des dispositions constructives adéquates seront prises pour éviter que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne une ruine en chaîne ou un effondrement de la structure vers l'extérieur.</p> <p>Avant la mise en service de l'installation, l'exploitant intègre au dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe, la démonstration que la construction réalisée permet effectivement d'assurer que la ruine d'un élément (murs, toiture, poteaux, poutres, mezzanines) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de compartimentage, ni l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p> <p>Les dispositions du présent 7 s'appliquent sans préjudice de l'application éventuelle des articles 3 à 5 de l'arrêté.</p>	<p style="font-size: 2em;">☺</p> <p>Le bâtiment de stockage sera équipé d'une installation d'extinction automatique d'incendie.</p> <p>La hauteur au faîtage du bâtiment sera de 13,82 m.</p> <p>Les cellules auront une superficie inférieure à 12 000 m² :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cellules A et D : 6 015 m² - Cellules B et C : 6 051 m²




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 8 Matières dangereuses et chimiquement incompatibles	<p>Les matières chimiquement incompatibles ou qui peuvent entrer en réaction entre elles de façon dangereuse ou qui sont de nature à aggraver un incendie, ne doivent pas être stockées dans la même cellule, sauf si l'exploitant met en place des séparations physiques entre ces matières permettant d'atteindre les mêmes objectifs de sécurité.</p> <p>De plus, les matières dangereuses sont stockées dans des cellules particulières dont la zone de stockage fait l'objet d'aménagements spécifiques comportant des moyens adaptés de prévention et de protection aux risques. Ces cellules particulières sont situées en rez-de-chaussée sans être surmontées d'étages ou de niveaux et ne comportent pas de mezzanines. Ces dispositions ne sont pas applicables dans les zones de préparation des commandes ou dans les zones de réception.</p>	<p style="text-align: center;">☺</p> <p>Les matières chimiquement incompatibles ou qui peuvent entrer en réaction entre elles de façon dangereuse ou qui sont de nature à aggraver un incendie, ne seront pas stockées dans la même cellule, sauf si l'exploitant met en place des séparations physiques entre ces matières permettant d'atteindre les mêmes objectifs de sécurité.</p> <p>De plus, les matières dangereuses seront stockées dans des cellules particulières dont la zone de stockage fera l'objet d'aménagements spécifiques comportant des moyens adaptés de prévention et de protection aux risques. Ces cellules particulières seront situées en rez-de-chaussée sans être surmontées d'étages ou de niveaux et ne comporteront pas de mezzanines.</p>
Article 9 Conditions de stockage	<p>Une distance minimale nécessaire au bon fonctionnement du système d'extinction automatique d'incendie, lorsqu'il existe, est maintenue entre les stockages et la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.</p> <p>Les matières stockées en vrac sont par ailleurs séparées des autres matières par un espace minimum de 3 mètres sur le ou les côtés ouverts. Une distance minimale de 1 mètre est respectée par rapport aux parois et aux éléments de structure ainsi que la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.</p> <p>Les matières stockées en masse forment des îlots limités de la façon suivante :</p> <p>1° Surface maximale des îlots au sol : 500 m² ; 2° Hauteur maximale de stockage : 8 mètres maximum ; 3° Largeurs des allées entre îlots : 2 mètres minimum.</p> <p>En l'absence de système d'extinction automatique, les matières stockées en rayonnage ou en palettier respectent les dispositions suivantes :</p> <p>1° Hauteur maximale de stockage : 10 mètres maximum ; 2° Largeurs des allées entre ensembles de rayonnages ou de palettiers : 2 mètres minimum.</p> <p>La hauteur des matières dangereuses liquides est limitée à 5 mètres par rapport au sol intérieur, quel que soit le mode de stockage.</p>	<p style="text-align: center;">☺</p> <p>Les zones de stockage sont présentées sur le « plan des racks » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3)</p> <p>Une distance minimale nécessaire au bon fonctionnement du système d'extinction automatique d'incendie sera maintenue entre les stockages et la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.</p> <p>La hauteur maximale de stockage dans les cellules sera de 12 m (stockage rack sur 6 niveaux).</p> <p>La hauteur des matières dangereuses liquides sera limitée à 5 mètres par rapport au sol intérieur, quel que soit le mode de stockage.</p> <p>En présence d'un système d'extinction automatique compatible avec les produits entreposés,</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>En présence d'un système d'extinction automatique compatible avec les produits entreposés, - la hauteur de stockage en rayonnage ou en palettier, pour les liquides inflammables est limitée à : - 7,60 mètres pour les récipients de volume strictement supérieur à 30 L et inférieur à 230 L ; - 5 mètres par rapport au sol intérieur pour les récipients de volume strictement supérieur à 230 L. - la hauteur n'est pas limitée pour les autres matières dangereuses.</p> <p>Le stockage en mezzanine de tout produit relevant de l'une au moins des rubriques 2662 ou 2663, au-delà d'un volume correspondant au seuil de la déclaration de ces rubriques, est interdit. Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration, ou en présence d'un système d'extinction automatique adapté.</p> <p>Le stockage de liquides inflammables de catégorie 1 (mention de danger H224) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L. Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2023. Le stockage de liquides inflammables non miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L en stockage couvert. Le stockage de liquides inflammables miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) est interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 230 L en stockage couvert. Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2026. Ces interdictions ne sont pas applicables si le stockage est muni de moyens de protection contre l'incendie adaptés et dont le dimensionnement satisfait à des tests de qualification selon un protocole reconnu par le ministère chargé des installations classées. Ces interdictions ne s'appliquent pas au stockage d'un récipient mobile ou d'un groupe de récipients mobiles d'un volume total ne dépassant pas 2 m³ dans une armoire de stockage dédiée, sous réserve que cette armoire soit REI 120,</p>	<p>- la hauteur de stockage en rayonnage ou en palettier, pour les liquides inflammables sera limitée à : - 7,60 mètres pour les récipients de volume strictement supérieur à 30 L et inférieur à 230 L ; - 5 mètres par rapport au sol intérieur pour les récipients de volume strictement supérieur à 230 L.</p> <p>Il n'est pas prévu de stockage en mezzanine.</p> <p>Le stockage de liquides inflammables de catégorie 1 (mention de danger H224) sera interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L à compter du 1er janvier 2023. Le stockage de liquides inflammables non miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) sera interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 30 L en stockage couvert. Le stockage de liquides inflammables miscibles à l'eau de catégorie 2 (mention de danger H225) sera interdit en contenants fusibles de type récipients mobiles de volume unitaire supérieur à 230 L en stockage couvert à compter du 1er janvier 2026.</p> <p>Ces interdictions ne seront pas applicables si le stockage est muni de moyens de protection contre l'incendie adaptés et dont le dimensionnement satisfait à des tests de qualification selon un protocole reconnu par le ministère chargé des installations classées.</p> <p>Ces interdictions ne s'appliqueront pas au stockage d'un récipient mobile ou d'un groupe de récipients mobiles d'un volume total ne dépassant pas 2 m³ dans une armoire de stockage dédiée, sous réserve que cette armoire soit REI 120, qu'elle soit pourvue d'une rétention dont le volume est au moins égal à la capacité totale des récipients, et qu'elle soit équipée d'une détection de fuite.</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

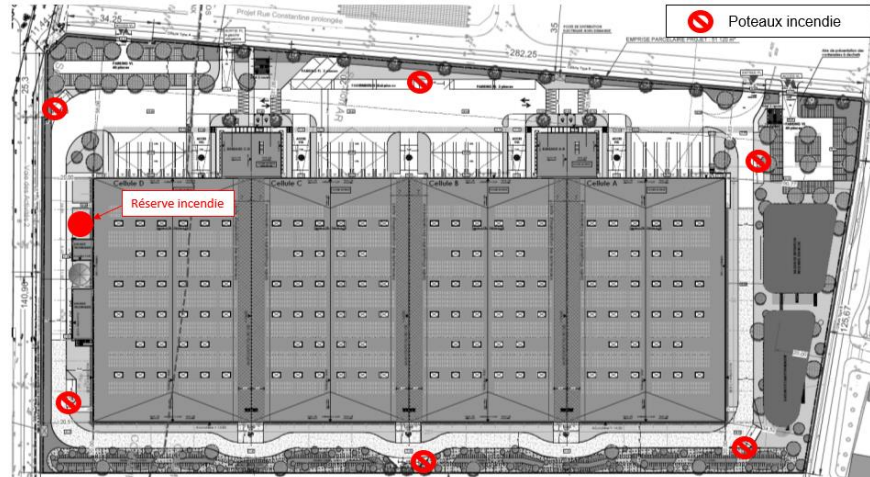
Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	qu'elle soit pourvue d'une rétention dont le volume est au moins égal à la capacité totale des récipients, et qu'elle soit équipée d'une détection de fuite.	
Article 10 Stockage de matières susceptibles de créer une pollution du sol ou des eaux	<p>Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.</p> <p>Tout stockage de matières liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est associé à une capacité de rétention interne ou externe dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :</p> <p>100 % de la capacité du plus grand réservoir ; 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.</p> <p>Toutefois, lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. Cet alinéa ne s'applique pas aux stockages de substances et mélanges liquides visés par les rubriques 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747, 4755, 4748, ou 4510 ou 4511 pour le pétrole brut.</p> <p>Des réservoirs ou récipients contenant des matières susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne sont pas associés à la même cuvette de rétention.</p> <p>Ce point ne s'applique pas aux bassins de traitement des eaux résiduaires.</p> <p>Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme déchets.</p>	 <p>Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol sera étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.</p> <p>Tout stockage de matières liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol sera associé à une capacité de rétention interne ou externe, dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :</p> <p>100 % de la capacité du plus grand réservoir ; 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.</p> <p>Toutefois, lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. Cet alinéa ne s'applique pas aux stockages de substances et mélanges liquides visés par les rubriques 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747, 4755, 4748, ou 4510 ou 4511 pour le pétrole brut.</p> <p>Des réservoirs ou récipients contenant des matières susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne seront pas associés à la même cuvette de rétention.</p> <p>Les produits récupérés en cas d'accident ne pourront être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou sont éliminés comme déchets.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 11 Eaux d'extinction incendie	<p>Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie et le refroidissement, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes aux cellules de stockage. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées.</p> <p>Dans le cas d'un confinement externe, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers une rétention extérieure au bâtiment. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.</p> <p>En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut.</p> <p>En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.</p> <p>Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé en calculant pour chaque cellule la somme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie déterminé selon les dispositions du point 13 ci-dessous, d'une part ; - du volume de liquide libéré par cet incendie, d'autre part ; - du volume d'eau lié aux intempéries, à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe. <p>Cette somme est minorée du volume d'eau évaporé.</p> <p>Le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition août</p>	<p>☺</p> <p>Toutes les mesures seront prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel.</p> <p>Le calcul du volume à mettre en rétention, réalisé conformément au document technique D9A édition juin 2020, est présentée en Annexe 3. Le volume à mettre en rétention est de 1 350 m³.</p> <p>Les eaux d'extinction incendie seront confinées dans un bassin étanche d'un volume de 2 138 m³ (bassin n°2). Ce bassin a été dimensionné afin de pouvoir également collecté les eaux pluviales de voiries (cf. Annexe 1). Un dispositif automatique d'obturation asservi au sprinklage permettra le confinement de ces eaux en cas d'incendie.</p> <p>Les descentes d'eaux pluviales de toitures seront équipées de soubassement béton ou dispositif équivalent (pente au niveau du dallage) afin d'assurer l'absence d'eaux d'extinction incendie dans le bassin n°1.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---




Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>2004). En ce qui concerne les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation, est postérieur à la parution dudit document, le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition juin 2020).</p> <p>Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement sont équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.</p>	<p>Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement seront équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs seront maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement seront définis par consigne.</p>
Article 12 Détection automatique d'incendie	<p>La détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant est obligatoire pour les cellules, les locaux techniques et pour les bureaux à proximité des stockages. Cette détection actionne une alarme perceptible en tout point du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site, et déclenche le compartimentage de la ou des cellules sinistrées.</p> <p>Le type de détecteur est déterminé en fonction des produits stockés. Cette détection peut être assurée par le système d'extinction automatique s'il est conçu pour cela, à l'exclusion du cas des cellules comportant au moins une mezzanine, pour lesquelles un système de détection dédié et adapté doit être prévu.</p> <p>Dans tous les cas, l'exploitant s'assure que le système permet une détection de tout départ d'incendie tenant compte de la nature des produits stockés et du mode de stockage.</p> <p>Sauf pour les installations soumises à déclaration, l'exploitant inclut dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe les documents démontrant la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection.</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p>Un dispositif de détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant sera mis en place dans les cellules de stockage, les locaux techniques et les bureaux à proximité des stockages.</p> <p>Ce dispositif actionnera une alarme perceptible en tout point du bâtiment et le compartimentage de la ou des cellules sinistrées dans le cas d'un système centralisé.</p> <p>La détection automatique sera réalisée par le système d'extinction automatique dans les cellules de stockage (détection et protection incendie par réseau sprinkler de type ESFR et cuve extérieure conforme à la norme NFPA 13) et par la mise en place de détecteurs dans les locaux techniques et les bureaux.</p> <p>Un système de report d'alarme et de vidéosurveillance (ou autre dispositif équivalent) sera mis en place afin de permettre une levée de doute rapide en cas de déclenchement de la détection incendie hors période d'activité.</p>

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
		<p>Une détection manuelle sera réalisée par la mise en place de coffrets type déclencheurs manuels (DM) à proximité des issues de secours.</p> <p>Les documents démontrant la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection seront conservés par l'exploitant.</p>
Article 13 Moyens de lutte contre l'incendie	<p>L'installation est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un ou de plusieurs points d'eau incendie, tels que : <ul style="list-style-type: none"> a. Des prises d'eau, poteaux ou bouches d'incendie normalisés, d'un diamètre nominal adapté au débit à fournir, alimentés par un réseau public ou privé, sous des pressions minimale et maximale permettant la mise en œuvre des pompes des engins de lutte contre l'incendie ; b. Des réserves d'eau, réalimentées ou non, disponibles pour le site et dont les organes de manœuvre sont accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours. <p>Les prises de raccordement sont conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.</p> <p>L'accès extérieur de chaque cellule est à moins de 100 mètres d'un point d'eau incendie. Les points d'eau incendie sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins des services d'incendie et de secours) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'entrepôt, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées ; - de robinets d'incendie armés, situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents. Ils sont utilisables en période de gel ; ce point 	<p align="center">☺</p> <p>Les besoins en eau pour la lutte incendie sont communément estimés à partir des règles énoncées dans le document technique D9 '<i>Défense extérieure contre l'incendie – guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau</i>' version juin 2020.</p> <p>Le calcul des besoins en eau incendie est détaillé en Annexe 3 de la présence Pièce jointe. Les besoins en eau incendie calculés suivant le document technique D9 sont de 300 m³/h pendant 2 heures.</p> <p>Les moyens de lutte incendie sont représentés sur le <u>plan des avoisinants – 35 m</u> sous pochette cartonnée (cf. pièce jointe n°3) ainsi que ci-dessous.</p>  <p>The diagram is a technical floor plan of a warehouse. It shows a large rectangular building with several internal divisions. A red circle with a white 'X' is labeled 'Réserve incendie' (fire reserve) and is located in the lower-left quadrant of the building. Several other red circles with white 'X's are scattered around the perimeter of the building, labeled 'Poteaux incendie' (fire hydrants). A legend in the top right corner shows a red circle with a white 'X' and the text 'Poteaux incendie'. The plan also shows various structural elements like columns, beams, and doors.</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>n'est pas applicable pour les cellules ou parties de cellules dont le stockage est totalement automatisé ; - le cas échéant, les moyens fixes ou semi-fixes d'aspersion d'eau prévus aux points 3.3.1 et 6 de cette annexe.</p> <p>Le débit et la quantité d'eau nécessaires sont calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition septembre 2001), tout en étant plafonnés à 720 m³/h durant 2 heures. En ce qui concerne les installations nouvelles dont la preuve de dépôt de déclaration, ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur à la parution dudit document, le débit et la quantité d'eau nécessaires sont calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition juin 2020), tout en étant plafonnés à 720 m³/h durant 2 heures. Les points d'eau incendie sont en mesure de fournir unitairement et, le cas échéant, de manière simultanée, un débit minimum de 60 mètres cubes par heure durant 2 heures.</p> <p>Le débit et la quantité d'eau nécessaires peuvent toutefois être inférieurs à ceux calculés par l'application du document technique D9 en tenant compte le cas échéant du plafonnement précité, sous réserve qu'une étude spécifique démontre leur caractère suffisant au regard des objectifs visés à l'article 1er. La justification pourra prévoir un recyclage d'une partie des eaux d'extinction d'incendie, sous réserve de l'absence de stockage de produits dangereux ou corrosifs dans la zone concernée par l'incendie. A cet effet, des aires de stationnement des engins d'incendie, accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours, respectant les dispositions prévues au 3.3.2. de la présente annexe, sont disposées aux abords immédiats de la capacité de rétention des eaux d'extinction d'incendie.</p>	<p>Le site disposera d'un réseau de 6 poteaux incendie internes répartis autour du bâtiment.</p> <p>Les appareils d'incendie seront alimentés par un groupe motopompe et une réserve interne dédiée d'un volume de 600 m³.</p> <p>La justification de la disponibilité effective des débits et des réserves d'eau sera tenue à disposition de l'inspection des installations classées au plus tard trois mois après la mise en service de l'installation.</p> <p>L'accès extérieur de chaque cellule sera à moins de 100 m d'un point d'eau incendie. Les points d'eau incendie seront distants entre eux de 150 m maximum (distance mesurée par les voies praticables aux engins de secours).</p> <p>☞ <u>Extincteurs :</u></p> <p>Des extincteurs appropriés aux risques présents seront répartis, à l'intérieur de l'entrepôt et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles.</p> <p>Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.</p> <p>☞ <u>Robinets armés :</u></p> <p>Ils seront répartis dans les cellules de stockage et situés à proximité des issues. Ils seront disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par 2 lances sous deux angles différents. Ils seront utilisables en période de gel et accessibles à tout moment. Les agents d'extinction seront appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. La localisation des RIA est présentée sur le « plan des racks » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3).</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>En ce qui concerne les points d'eau alimentés par un réseau privé, l'exploitant joint au dossier prévu du point 1.2 de la présente annexe la justification de la disponibilité effective des débits et le cas échéant des réserves d'eau, au plus tard trois mois après la mise en service de l'installation.</p> <p>L'exploitant informe les services d'incendie ou de secours de l'implantation des points d'eau incendie.</p> <p>L'installation est dotée d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.</p> <p>En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus. L'efficacité de cette installation est qualifiée et vérifiée par des organismes reconnus compétents dans le domaine de l'extinction automatique ; la qualification précise que l'installation est adaptée aux produits stockés, y compris en cas de liquides et solides liquéfiables combustibles et à leurs conditions de stockage.</p> <p>Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt soumis à enregistrement ou à autorisation, l'exploitant organise un exercice de défense contre l'incendie. Cet exercice est renouvelé au moins tous les trois ans. Les exercices font l'objet de comptes rendus qui sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et conservés au moins quatre ans dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe.</p> <p>Les différents opérateurs et intervenants dans l'établissement, y compris le personnel des entreprises extérieures, reçoivent une formation sur les risques des installations, la conduite à tenir en cas de sinistre et, s'ils y contribuent, sur la mise en œuvre des moyens d'intervention. Des personnes désignées par l'exploitant sont entraînées à la manœuvre des moyens de secours.</p>	<p>Les moyens de lutte contre l'incendie seront capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation et notamment en période de gel.</p> <p>APRC informera les services d'incendie ou de secours de l'implantation des points d'eau incendie.</p> <p>L'installation sera dotée d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.</p> <p>Le système d'extinction automatique d'incendie sera conçu, installé et entretenu régulièrement conformément aux référentiels reconnus. L'efficacité de cette installation sera qualifiée et vérifiée par des organismes reconnus compétents dans le domaine de l'extinction automatique ; la qualification précisera que l'installation est adaptée aux produits stockés, y compris en cas de liquides et solides liquéfiables combustibles et à leurs conditions de stockage.</p> <p>Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt soumis à enregistrement ou à autorisation, APRC organisera un exercice de défense contre l'incendie. Cet exercice sera renouvelé au moins tous les trois ans. Les exercices feront l'objet de comptes rendus qui sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées et conservés au moins quatre ans.</p> <p>Les différents opérateurs et intervenants dans l'établissement, y compris le personnel des entreprises extérieures, recevront une formation sur les risques des installations, la conduite à tenir en cas de sinistre et, s'ils y contribuent, sur la mise en œuvre des moyens d'intervention. Des personnes désignées par l'exploitant seront entraînées à la manœuvre des moyens de secours.</p>
Article 14 Evacuation du personnel	Conformément aux dispositions du <u>code du travail</u> , les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comportent des dégagements permettant une évacuation rapide.	

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>En outre, le nombre minimal de ces dégagements permet que tout point de l'entrepôt ne soit pas distant de plus de 75 mètres effectifs (parcours d'une personne dans les allées) d'un espace protégé, et 25 mètres dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac.</p> <p>Deux issues au moins, vers l'extérieur de l'entrepôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, sont prévues dans chaque cellule de stockage d'une surface supérieure à 1 000 m². En présence de personnel, ces issues ne sont pas verrouillées et sont facilement manœuvrables.</p> <p>Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt, l'exploitant organise un exercice d'évacuation. Il est renouvelé au moins tous les six mois sans préjudice des autres réglementations applicables.</p>	<p>Conformément aux dispositions du <u>code du travail</u>, les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comporteront des dégagements permettant une évacuation rapide. Les issues de secours seront correctement balisées et leur ouverture commandée par une barre anti-panique.</p> <p>De plus, les dispositions suivantes seront respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le nombre de dégagement permettra que tout point des cellules 1 et 2-3 ne soit pas distant de plus de 75 mètres effectifs (parcours d'une personne dans les allées) d'un espace protégé, et 25 mètres dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac. ▪ Deux issues au moins vers l'extérieur du dépôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, seront prévues dans chaque cellule de stockage d'une surface supérieure à 1000 m². <p>Les issues de secours sont représentées sur le « plan des racks » sous pochette cartonnée (Pièce jointe n°3).</p> <p>Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt, APRC organisera un exercice d'évacuation. Il sera renouvelé au moins tous les six mois sans préjudice des autres réglementations applicables.</p>
Article 15 Installations électriques et équipements métalliques	<p>Conformément aux dispositions du code du travail, les installations électriques sont réalisées, entretenues en bon état et vérifiées.</p> <p>A proximité d'au moins une issue, est installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique générale ou de chaque cellule.</p> <p>A l'exception des racks recouverts d'un revêtement permettant leur isolation électrique, les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, racks) sont mis à la terre et interconnectés par un réseau de liaisons équipotentielles, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.</p> <p>Les transformateurs de courant électrique, lorsqu'ils sont accolés ou à l'intérieur de l'entrepôt, sont situés dans des locaux clos largement ventilés et isolés de l'entrepôt par un mur de degré au moins REI 120 et des portes de degré au moins EI2 120 C, munies d'un ferme-porte. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2.</p>	 <p>Conformément aux dispositions du code du travail, les installations électriques seront réalisées, entretenues en bon état et vérifiées.</p> <p>A proximité d'au moins une issue, sera installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique générale ou de chaque cellule.</p> <p>A l'exception des racks recouverts d'un revêtement permettant leur isolation électrique, les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, racks) seront mis à la terre et interconnectés par un réseau de liaisons équipotentielles, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.</p>




APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>L'entrepôt est équipé d'une installation de protection contre la foudre respectant les dispositions de la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé.</p> <p>Pour tout entrepôt soumis à enregistrement ou autorisation, l'installation d'équipements de production d'électricité utilisant l'énergie photovoltaïque est conforme aux dispositions de la section V de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé. Cette disposition est applicable aux installations nouvelles dont le dépôt du dossier complet d'enregistrement ou d'autorisation est postérieur au 1er janvier 2021. Cette disposition est applicable aux installations existantes et aux autres installations nouvelles pour lesquelles la réglementation antérieure l'exigeait.</p>	<p>Le transformateur de courant électrique sera situé dans un local clos largement ventilé et isolé de l'entrepôt par un mur de degré au moins REI 120 et des portes de degré au moins EI2 120 C, munies d'un ferme-porte. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2.</p> <p>L'installation est soumise aux dispositions de la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 concernant la protection contre la foudre de certaines installations classées.</p> <p>L'Analyse du Risque Foudre (ARF) et l'Etude technique sont jointes en Annexe 4 de cette pièce jointe.</p> <p>Les mesures et moyens de protection identifiés dans l'étude technique seront mis en place.</p> <p>De plus, l'installation d'équipements de production d'électricité utilisant l'énergie photovoltaïque sera conforme aux dispositions de la section V de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé.</p>
Article 16 Eclairage	<p>Dans le cas d'un éclairage artificiel, seul l'éclairage électrique est autorisé. Les appareils d'éclairage fixes ne sont pas situés en des points susceptibles d'être heurtés en cours d'exploitation, ou sont protégés contre les chocs. Ils sont en toutes circonstances éloignés des matières entreposées pour éviter leur échauffement.</p> <p>Si l'éclairage met en œuvre des lampes à vapeur de sodium ou de mercure, l'exploitant prend toute disposition pour qu'en cas d'éclatement de l'ampoule tous les éléments soient confinés dans l'appareil.</p>	 <p>Seul l'éclairage électrique sera autorisé.</p> <p>Les appareils d'éclairage fixes ne seront pas situés dans des zones susceptibles d'être heurtées en cours d'exploitation et doivent être protégés contre les chocs. Ils seront en toutes circonstances être éloignés des matières entreposées pour éviter leur échauffement.</p> <p>L'éclairage ne mettra pas en œuvre des lampes à vapeur de sodium ou de mercure.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 17 Ventilation et recharge de batteries	<p>Sans préjudice des dispositions du <u>code du travail</u>, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosible. Dans le cas d'une ventilation mécanique, le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des habitations voisines et des bureaux.</p> <p>Les conduits de ventilation sont munis de clapets au niveau de la séparation entre les cellules, restituant le degré REI de la paroi traversée.</p> <p>La recharge de batteries est interdite hors des locaux de recharge en cas de risques liés à des émanations de gaz. En l'absence de tels risques, pour un stockage non automatisé, une zone de recharge peut être aménagée par cellule de stockage sous réserve d'être distante de 3 mètres de toute matière combustible et d'être protégée contre les risques de court-circuit. Dans le cas d'un stockage automatisé, il n'est pas nécessaire d'aménager une telle zone. S'il existe un local de recharge de batteries des chariots automoteurs, il est exclusivement réservé à cet effet et est, soit extérieur à l'entrepôt, soit séparé des cellules de stockage par des parois et des portes munies d'un ferme-porte, respectivement de degré au moins REI 120 et EI2 120 C (Classe de durabilité C2 pour les portes battantes).</p>	☺
Article 18 Chauffage	<p>18.1. Chaufferie</p> <p>S'il existe une chaufferie, celle-ci est située dans un local exclusivement réservé à cet effet, extérieur à l'entrepôt ou isolé par une paroi au moins REI 120. Toute communication éventuelle entre le local et l'entrepôt se fait soit par un sas équipé de deux blocs-portes E 60 C, munis d'un ferme-porte, soit par une porte au moins EI2 120 C et de classe de durabilité C2 pour les portes battantes.</p> <p>A l'extérieur de la chaufferie sont installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une vanne sur la canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible ; - un coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible ; - un dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs, ou un autre système d'alerte d'efficacité équivalente. 	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 18 Chauffage	<p>18.2. Autres moyens de chauffage Le chauffage des entrepôts et de leurs annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent. Les systèmes de chauffage par aérothermes à gaz sont autorisés lorsque l'ensemble des conditions suivantes est respecté :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les aérothermes fonctionnent en circuit fermé ; - la tuyauterie alimentant en gaz un aérotherme est située à l'extérieur de l'entrepôt et pénètre la paroi extérieure ou la toiture de l'entrepôt au droit de l'aérotherme afin de limiter au maximum la longueur de la tuyauterie présente à l'intérieur des cellules. La partie résiduelle de la tuyauterie interne à la cellule est située dans une gaine réalisée en matériau de classe A2 s1 d0 permettant d'évacuer toute fuite de gaz à l'extérieur de l'entrepôt ; - la tuyauterie située à l'intérieur de la cellule n'est alimentée en gaz que lorsque l'appareil est en fonctionnement ; - les tuyauteries d'alimentation en gaz sont en acier et sont assemblées par soudure. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ; - les tuyauteries d'alimentation en gaz à l'intérieur de chaque cellule sont en acier et sont assemblées par soudure en amont de la vanne manuelle d'isolement de l'appareil. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ; - les aérothermes et leurs tuyauteries d'alimentation en gaz sont protégés des chocs mécaniques, notamment de ceux pouvant provenir de tout engin de manutention ; les tuyauteries gaz peuvent être notamment placées sous fourreau acier ; - toutes les parties des aérothermes sont à une distance minimale de deux mètres de toute matière combustible ; - une mesure de maîtrise des risques est mise en place pour, en cas de détection de fuite de gaz (chute de pression dans la ligne gaz) ou détection d'absence de flamme au niveau d'un aérotherme, entraîner sa mise en sécurité par la fermeture automatique de deux vannes d'isolement situées sur la tuyauterie d'alimentation en gaz, de part et d'autre de la paroi extérieure ou de la toiture de l'entrepôt ; 	 Le chauffage des cellules sera réalisé par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent (maintien hors gel (+ 5°C) par aérothermes à eau chaude).

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>- toute partie de l'aérotherme en contact avec l'air ambiant présente une température inférieure à 120 °C. En cas d'atteinte de cette température, une mesure de maîtrise des risques entraîne la mise en sécurité de l'aérotherme et la fermeture des deux vannes citées à l'alinéa précédent ;</p> <p>- les aérothermes, les tuyauteries d'alimentation en gaz et leurs gaines, ainsi que les mesures de maîtrise des risques associés font l'objet d'une vérification initiale et de vérifications périodiques au minimum annuelles par un organisme compétent.</p> <p>Dans le cas d'un chauffage par air chaud pulsé de type indirect produit par un générateur thermique, toutes les gaines d'air chaud sont entièrement réalisées en matériau de classe A2 s1 d0. En particulier, les canalisations métalliques, lorsqu'elles sont calorifugées, ne sont garnies que de calorifuges de classe A2 s1 d0. Des clapets « restituant le degré REI de la paroi traversée » sont installés si les canalisations traversent un mur entre deux cellules.</p> <p>Le chauffage électrique par résistance non protégée est autorisé dans les locaux administratifs ou sociaux séparés ou isolés des cellules de stockage dans les conditions prévues au point 4 de cette annexe.</p> <p>Les moyens de chauffage des postes de conduite des engins de manutention, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils circulent.</p> <p>Les moyens de chauffage des bureaux de quais, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils sont situés.</p>	<p>Dans le cas d'un chauffage par air chaud pulsé de type indirect produit par un générateur thermique, toutes les gaines d'air chaud seront entièrement réalisées en matériau de classe A2 s1 d0. En particulier, les canalisations métalliques, lorsqu'elles sont calorifugées, ne seront garnies que de calorifuges de classe A2 s1 d0. Des clapets « restituant le degré REI de la paroi traversée » seront installés si les canalisations traversent un mur entre deux cellules.</p> <p>Les moyens de chauffage des postes de conduite des engins de manutention, s'ils existent, présenteront les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils circulent.</p> <p>Les moyens de chauffage des bureaux de quais, s'ils existent, présenteront les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils sont situés.</p>
Article 19 Nettoyage des locaux	<p>Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières.</p>	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 20 Travaux de réparation et d'aménagement	<p>Dans les parties de l'installation présentant des risques recensées au deuxième alinéa « point 3.5 », les travaux de réparation ou d'aménagement ne peuvent être effectués qu'après élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ; - l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ; - les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ; - l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ; - lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité. <p>Ce document ou dossier est établi, sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le document ou dossier est signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p> <p>Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles R. 4512-6 et suivants du code du travail lorsque ce plan est exigé.</p> <p>Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un document ou dossier spécifique conforme aux dispositions précédentes. Cette interdiction est affichée en caractères apparents.</p> <p>Une vérification de la bonne réalisation des travaux est effectuée par l'exploitant ou son représentant avant la reprise de l'activité. Elle fait l'objet d'un enregistrement et est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p style="font-size: 2em;">☺</p> <p>Dans les parties de l'installation présentant des risques, les travaux de réparation ou d'aménagement ne pourront être effectués qu'après élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ; - l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ; - les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ; - l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ; - lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité. <p>Ce document ou dossier sera établi, sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux seront effectués par une entreprise extérieure, le document ou dossier sera signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p> <p>Le respect des dispositions précédentes pourra être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles R. 4512-6 et suivants du code du travail lorsque ce plan est exigé.</p> <p>Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il sera interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un document ou dossier spécifique conforme aux dispositions précédentes. Cette interdiction sera affichée en caractères apparents.</p> <p>Une vérification de la bonne réalisation des travaux sera effectuée par l'exploitant ou son représentant avant la reprise de l'activité. Elle fera l'objet d'un enregistrement et sera tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 21 Consignes	<p>Sans préjudice des dispositions du <u>code du travail</u>, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Ces consignes doivent notamment indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interdiction de fumer ; - l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ; - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis, le cas échéant dans les bureaux séparés des cellules de stockages ; - l'obligation du document ou dossier évoqué au point 20 ; - les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ; - les mesures permettant de tenir à jour en permanence et de porter à la connaissance des services d'incendie et de secours la localisation des matières dangereuses, et les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ; - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues au point 11 ; - les moyens de lutte contre l'incendie ; - les dispositions à mettre en œuvre lors de l'indisponibilité (maintenance...) de ceux-ci ; - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours. 	☺
		<p>Sans préjudice des dispositions du <u>Code du Travail</u>, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions de l'arrêté du 11 avril 2017 seront établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.</p> <p>Ces consignes indiqueront notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interdiction de fumer ; - l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ; - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis, le cas échéant dans les bureaux séparés des cellules de stockages ; - l'obligation du document ou dossier évoqué précédemment (Permis de feu / Permis de travail) ; - les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ; - les mesures permettant de tenir à jour en permanence et de porter à la connaissance des services d'incendie et de secours la localisation des matières dangereuses, et les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ; - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte pour confiner les eaux d'extinction incendie ; - les moyens de lutte contre l'incendie ; - les dispositions à mettre en œuvre lors de l'indisponibilité (maintenance...) de ceux-ci ; - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 22 Indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie - Maintenance	<p>L'exploitant s'assure d'une bonne maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, clapets coupe-feu, colonne sèche notamment) ainsi que des installations électriques et de chauffage. Les vérifications périodiques de ces matériels sont inscrites sur un registre.</p> <p>L'exploitant définit les mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie.</p> <p>Dans les périodes et les zones concernées par l'indisponibilité du système d'extinction automatique d'incendie, du personnel formé aux tâches de sécurité incendie est présent en permanence. Les autres moyens d'extinction sont renforcés, tenus prêts à l'emploi. L'exploitant définit les autres mesures qu'il juge nécessaires pour lutter contre l'incendie et évacuer les personnes présentes, afin de s'adapter aux risques et aux enjeux de l'installation.</p> <p>L'exploitant inclut les mesures précisées ci-dessus au plan de défense incendie défini au point 23.</p>	<p style="text-align: center;">☺</p> <p>Certains appareils ou installations sont soumis à des visites et contrôles périodiques imposés par la réglementation (ex : Code du Travail). Les vérifications réalisées par un organisme agréé feront l'objet d'un procès-verbal ou d'un rapport remis à l'exploitant, notamment pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les appareils à pression, - les appareils de manutention et de levage, - les installations électriques, - les installations de chauffage, - les matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, ...). <p>Les vérifications périodiques de ces matériels seront inscrites sur un registre. Les procès-verbaux ainsi que les rapports seront tenus sur le site à la disposition de l'inspection des installations classées</p> <p>APRC s'assurera de la vérification périodique et de la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.</p> <p>APRC définira les mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie. Dans les périodes et les zones concernées par l'indisponibilité du système d'extinction automatique d'incendie, du personnel formé aux tâches de sécurité incendie sera présent en permanence. Les autres moyens d'extinction seront renforcés, tenus prêts à l'emploi. APRC définira les autres mesures qu'il juge nécessaires pour lutter contre l'incendie et évacuer les personnes présentes, afin de s'adapter aux risques et aux enjeux de l'installation.</p> <p>APRC inclura les mesures précisées ci-dessus au plan de défense incendie.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 23 Plan de défense incendie	<p>Pour tout entrepôt, un plan de défense incendie est établi par l'exploitant, en se basant sur les scénarios d'incendie les plus défavorables d'une unique cellule. L'alinéa précédent est applicable à compter du 31 décembre 2023 pour les entrepôts existants ou dont la déclaration ou le dépôt du dossier complet d'enregistrement est antérieur au 1er janvier 2021, soumis à déclaration ou enregistrement, lorsque ces entrepôts n'étaient pas soumis à cette obligation par ailleurs.</p> <p>Le plan de défense incendie comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les schémas d'alarme et d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ; - l'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées ; - les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées, y compris, le cas échéant, les mesures organisationnelles prévues au point 3 de la présente annexe ; - la justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement ; - les plans d'implantation des cellules de stockage et murs coupe-feu ; - les plans et documents prévus aux points 1.6.1 et 3.5 de la présente annexe ; - le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique, s'il existe, et le cas échéant l'attestation de conformité accompagnée des éléments prévus au point 28.1 de la présente annexe ; - s'il existe, les éléments de démonstration de l'efficacité du dispositif visé au point 28.1 de la présente annexe ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique, s'il existe ; 	<p style="font-size: 2em;">☺</p> <p>Un plan de défense incendie sera établi, en se basant sur les scénarios d'incendie les plus défavorables d'une unique cellule.</p> <p>Le plan de défense incendie comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les schémas d'alarme et d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ; - l'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées ; - les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées, y compris, le cas échéant, les mesures organisationnelles prévues au point 3 de la présente annexe ; - la justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement ; - les plans d'implantation des cellules de stockage et murs coupe-feu ; - les plans et documents prévus aux points 1.6.1 et 3.5 de la présente annexe ; - le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique et l'attestation de conformité accompagnée des éléments prévus au point 28.1 de la présente annexe ; - s'il existe, les éléments de démonstration de l'efficacité du dispositif visé au point 28.1 de la présente annexe ; - la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique; - la localisation des commandes des équipements de désenfumage prévus au point 5 ; - la localisation des interrupteurs centraux prévus au point 15, lorsqu'ils existent ; - les dispositions à prendre en cas de présence de panneaux photovoltaïques ; - les mesures particulières prévues au point 22.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<ul style="list-style-type: none"> - la localisation des commandes des équipements de désenfumage prévus au point 5 ; - la localisation des interrupteurs centraux prévus au point 15, lorsqu'ils existent ; - les dispositions à prendre en cas de présence de panneaux photovoltaïques ; - les mesures particulières prévues au point 22. <p>Il prévoit en outre les modalités selon lesquelles les fiches de données de sécurité sont tenues à disposition du service d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, les précautions de sécurité qui sont susceptibles d'en découler.</p> <p>Le plan de défense incendie ainsi que ses mises à jour sont transmis aux services d'incendie et de secours.</p> <p>Ce plan de défense incendie est inclus dans le plan d'opération interne s'il existe. Il est tenu à jour.</p> <p>Pour les sites à autorisation, le plan de défense incendie comporte également les dispositions permettant de mener les premiers prélèvements environnementaux, à l'intérieur et à l'extérieur du site, lorsque les conditions d'accès aux milieux le permettent. Il précise :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les substances recherchées dans les différents milieux et les raisons pour lesquelles ces substances et ces milieux ont été choisis ; - les équipements de prélèvement à mobiliser, par substance et milieu ; - les personnels compétents ou organismes habilités à mettre en œuvre ces équipements et à analyser les prélèvements selon des protocoles adaptés aux substances recherchées. <p>L'exploitant justifie de la disponibilité des personnels ou organismes et des équipements dans des délais adéquats en cas de nécessité. Les équipements peuvent être mutualisés entre plusieurs établissements sous réserve que des conventions le prévoyant explicitement, tenues à disposition de l'inspection des installations classées, soient établies à cet effet et que leur mise en œuvre soit compatible avec les cinétiques de développement des phénomènes dangereux. Dans le cas de prestations externes, les contrats correspondants le prévoyant explicitement sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p>Il prévoira en outre les modalités selon lesquelles les fiches de données de sécurité sont tenues à disposition du service d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, les précautions de sécurité qui sont susceptibles d'en découler.</p> <p>Le plan de défense incendie ainsi que ses mises à jour seront transmis aux services d'incendie et de secours.</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Sans objet</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	<p>Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022. Lorsqu'il existe un plan d'opération interne pris en application de l'article R. 181-54 du code de l'environnement, ce plan comporte également :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les moyens et méthodes prévus, en ce qui concerne l'exploitant, pour la remise en état et le nettoyage de l'environnement après un accident ; - les modalités prévisionnelles permettant d'assurer la continuité d'approvisionnement en eau en cas de prolongation de l'incendie au-delà de 2 heures ; Ces modalités peuvent s'appuyer sur l'utilisation des moyens propres au site, y compris par recyclage ou d'autres moyens privés ou publics. Le cas échéant, les modalités d'utilisation et d'information du ou des gestionnaires sont précisées. Dans le cas d'un recyclage d'une partie des eaux d'extinction d'incendie, l'absence de stockage de produits dangereux ou corrosifs dans la zone concernée par l'incendie devra être vérifiée. Le recyclage devra respecter les conditions techniques au point 13 de la présente annexe. <p>Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2022.</p>	
Article 24 Bruits	<p>24.1. Valeurs limites de bruit</p> <p>Au sens du présent arrêté, on appelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ; - zones à émergence réglementée : - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt de dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ; - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ; - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles 	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---





Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹									
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité									
	<p>implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.</p> <p>Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">6 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">4 dB (A)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Supérieur à 45 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">5 dB (A)</td> <td style="text-align: center;">3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.</p> <p>Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.</p>	NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés	Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)	Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)	
NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés									
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)									
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)									
Article 24 Bruits	<p>24.2. Véhicules. - Engins de chantier</p> <p>Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.</p> <p>L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p>	☺									
		<p>Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.</p> <p>L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p>									

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
Article 24 Bruits	<p>24.3. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores</p> <p>L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins. Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée dans les trois mois suivant la mise en service de l'installation. Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration.</p>	☺ Une campagne de mesure de bruit sera effectuée dans les trois mois suivant la mise en service de l'installation par une personne ou un organisme qualifié afin de déterminer si les nuisances sonores liées à l'établissement sont conformes.
Article 25 Surveillance	<p>En dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance de l'entrepôt, par gardiennage ou télésurveillance, est mise en place en permanence afin de permettre notamment l'alerte des services d'incendie et de secours et, le cas échéant, de l'équipe d'intervention, ainsi que l'accès des services de secours en cas d'incendie, d'assurer leur accueil sur place et de leur permettre l'accès à tous les lieux. Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas un accès libre à l'entrepôt. L'accès aux guichets de retrait, s'ils existent, reste cependant possible. Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2021.</p>	☺ En dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance de l'entrepôt, par gardiennage ou télésurveillance, sera mise en place en permanence afin de permettre notamment l'alerte des services d'incendie et de secours et, le cas échéant, de l'équipe d'intervention, ainsi que l'accès des services de secours en cas d'incendie, d'assurer leur accueil sur place et de leur permettre l'accès à tous les lieux. Les personnes étrangères à l'établissement n'auront pas un accès libre à l'entrepôt. Il n'est pas prévu de guichet de retrait sur site.
Article 26 Remise en état après exploitation	<p>L'exploitant met en sécurité et remet en état le site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger et inconvénient. En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets sont valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées ; - les cuves et les canalisations ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux ou de provoquer un incendie ou une explosion sont vidées, nettoyées, dégazées et, le cas échéant, décontaminées. Elles sont, si possible, enlevées, sinon elles sont neutralisées par remplissage avec un solide inerte. Le produit utilisé pour la neutralisation recouvre toute la surface 	☺ La procédure en cas de cessation d'activité d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à enregistrement est définie aux articles R512-46-25 à R512-46-29 du Code de l'Environnement. En cas de mise à l'arrêt définitif du site, l'exploitant devra le notifier au Préfet au minimum trois mois avant celui-ci.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	de la paroi interne et possède une résistance à terme suffisante pour empêcher l'affaissement du sol en surface.	<p>La société APRC mettra en sécurité et remettra en état le site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger et inconvénient.</p> <p>La remise en état du site après l'arrêt de l'exploitation, conformément aux articles R.512-46-25 à R.512-46-29 du Code l'Environnement, consistera en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évacuation ou l'élimination de toutes les matières dangereuses ou susceptibles de se dégrader (déchets, produits dangereux...), • la suppression des risques d'incendie et d'explosion, • la coupure des fluides (électricité, eau), • la condamnation des accès au site, • la dépollution du sol et des eaux souterraines éventuellement pollués, • la surveillance des effets de l'installation sur son environnement. <p>Il est proposé que lors de l'arrêt définitif de l'installation, le terrain soit laissé dans un état compatible avec la vocation de la zone UI1 du PLU : usage futur de type activités économiques.</p> <p>Conformément au paragraphe 5 de l'article R. 512-46-4 du Code de l'Environnement, l'avis des maires de Wattrelos et Roubaix et l'avis du Président de La Ville Renouvelée sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation sont présentées en Pièce jointe n°9.</p> <p>A noter : APRC sera propriétaire du terrain au démarrage de l'activité.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme  / 
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	<p>27.1. Dispositions constructives</p> <p>Par dérogation aux dispositions constructives correspondantes fixées au point 4 (5e, 7e au 11e alinéa) de l'annexe II, pour les cellules frigorifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les parois extérieures des cellules frigorifiques construites en matériaux a minima Bs3 d0 ; - les isolants de support de couverture de toiture sont réalisés en matériaux a minima Bs3 d0 ; - la couverture de toiture surmontant un comble satisfait la classe et l'indice BROOF (t3). Dans les autres cas, la couverture de toiture satisfait la classe et l'indice BROOF (t3) ou les éléments séparatifs entre cellules dépassent d'au moins 2 mètres la couverture du bâtiment au droit du franchissement et la toiture est recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 10 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux a minima A2 s1 d0 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d0. <p>Les autres dispositions du point 4 de la présente annexe sont applicables aux cellules frigorifiques.</p>	 <p>Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C, les dispositions constructives suivantes pourraient être mises en œuvre par dérogation au point 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - parois extérieures des cellules frigorifiques construites en matériaux a minima Bs3 d0 - isolants de support de couverture de toiture réalisés en matériaux a minima Bs3 d0 - couverture de toiture surmontant un comble satisfaisant la classe et l'indice BROOF (t3). <p>Dans les autres cas, la couverture de toiture satisfera la classe et l'indice BROOF (t3) ou les éléments séparatifs entre cellules dépassent d'au moins 2 mètres la couverture du bâtiment au droit du franchissement et la toiture est recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 10 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux a minima A2 s1 d0 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d0.</p>
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	<p>27.2. Désenfumage</p> <p>Les prescriptions du point 5 de l'annexe II s'appliquent aux combles de toutes les cellules et chambres frigorifiques et aux cellules et chambres frigorifiques (surmontées ou non de combles) ayant des températures de stockage des produits strictement supérieures à 10 °C.</p> <p>Par dérogation aux dispositions fixées au point 5 de l'annexe II, les cellules et chambres frigorifiques ayant des températures de stockage des produits inférieures ou égales à 10 °C sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit équipées d'installations de désenfumage adaptées. Si elles sont différentes de celles prévues aux points 5 de l'annexe II, leur efficacité est justifiée par un organisme compétent en matière de désenfumage et l'exploitant intègre la procédure opérationnelle d'utilisation au niveau des consignes à mettre en œuvre en cas d'incendie ; - soit non désenfumées. L'exploitant précise clairement au niveau des cellules et chambres concernées qu'elles ne sont pas désenfumées et intègre les dispositions adaptées au niveau des consignes à mettre en oeuvre en cas d'incendie. 	 <p>Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C) : les dispositions constructives suivantes pourraient par dérogation aux dispositions fixées au point 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> les cellules et chambres frigorifiques ayant des températures de stockage des produits inférieures ou égales à 10 °C seront : - soit équipées d'installations de désenfumage adaptées. Si elles sont différentes de celles prévues aux points 5 de l'annexe II, leur efficacité sera justifiée par un organisme compétent en matière de désenfumage et l'exploitant intègre la procédure opérationnelle d'utilisation au niveau des consignes à mettre en œuvre en cas d'incendie ; - soit non désenfumées. APRC précisera clairement au niveau des cellules et chambres concernées qu'elles ne sont pas désenfumées et intègrera les dispositions adaptées au niveau des consignes à mettre en oeuvre en cas d'incendie. <p>Les commandes manuelles ne seront pas placées à l'intérieur des zones à température négative.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	En complément aux dispositions fixées au point 5 de l'annexe II, les commandes manuelles ne sont pas placées à l'intérieur des zones à température négative.	
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	<p>7.3. Dimensions des cellules</p> <p>Par dérogation au premier alinéa du point 7 de l'annexe II, dans le cas des cellules frigorifiques à température négative, la surface maximale des cellules à température négative dépourvues de système d'extinction automatique d'incendie est portée à 4 500 mètres carrés en présence d'un système de détection incendie haute sensibilité avec transmission de l'alarme à l'exploitant ou à une société de surveillance extérieure. Pour ces cellules, le temps total entre le déclenchement de l'alarme et la première intervention est inférieur à 20 minutes. Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt comportant des cellules à température négative, l'exploitant organise un test du dispositif prévu au présent alinéa. Ce test fait l'objet d'un compte rendu conservé au moins deux ans dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe. Ce test est renouvelé tous les ans.</p> <p>Les autres dispositions du point 7 de la présente annexe sont applicables aux cellules frigorifiques.</p>	☺
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	<p>27.4. Conditions de stockage</p> <p>Tout stockage est interdit dans les combles. Les combles sont accessibles en toutes circonstances.</p> <p>En complément et par dérogation aux dispositions correspondantes du point 9 de l'annexe II, dans le cas des cellules et chambres frigorifiques à température négative,</p> <ul style="list-style-type: none"> - la distance par rapport aux parois de la cellule pour les stockages en rayonnage ou en palettier est supérieure ou égale à 0,15 mètre ; - en l'absence de détection haute sensibilité pour les cellules à température négative, les matières stockées en rayonnage ou en palettier respectent la disposition suivante : hauteur maximale de stockage : 10 mètres maximum ; - les matières conditionnées dans des contenants autoporteurs gerbables sont stockées de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> - les îlots au sol ont une surface limitée à 1 000 mètres carrés ; - la hauteur maximale de stockage est égale à 10 mètres ; 	☺





APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
	- la distance minimale entre deux îlots est de 2 mètres.	- les îlots au sol auront une surface limitée à 1 000 mètres carrés ; - la hauteur maximale de stockage sera égale à 10 mètres ; - la distance minimale entre deux îlots sera de 2 mètres.
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	27.5. Détection automatique d'incendie En complément des dispositions du premier alinéa du point 12 de l'annexe II, la détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant est obligatoire pour les combles.	☺ Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C) : En complément des dispositions du premier alinéa du point 12, la détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant sera obligatoire pour les combles.
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	27.6. Moyens de lutte incendie En complément des dispositions du point 13 de l'annexe II, les robinets d'incendie armés sont positionnés hors chambres froides à température négative et ont des longueurs de tuyaux suffisantes pour accéder à toutes les zones de la chambre froide à température négative.	☺ Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C) : En complément des dispositions du point 13, les robinets d'incendie armés seront positionnés hors chambres froides à température négative et auront des longueurs de tuyaux suffisantes pour accéder à toutes les zones de la chambre froide à température négative.
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	27.7. Installations électriques Les dispositions du point 15 de l'annexe II, sont complétées par les dispositions suivantes : Les équipements techniques (systèmes de réchauffage électrique des encadrements de portes, résistances de dégivrage, soupapes d'équilibrage de pression, etc.) présents à l'intérieur des chambres froides ou sur les parois de celles-ci ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite. En particulier, si les panneaux sandwichs ne sont pas A2 s1 d0, les câbles électriques les traversant sont pourvus de fourreaux non propagateurs de flamme, de manière à garantir l'absence de contact direct entre le câble et le parement du panneau ou de l'isolant, les parements métalliques devant être percés proprement et ébavurés. Les résistances électriques de réchauffage ne sont pas en contact direct avec les isolants.	☺ Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C) : En complément des dispositions du point 15, les équipements techniques (systèmes de réchauffage électrique des encadrements de portes, résistances de dégivrage, soupapes d'équilibrage de pression, etc.) présents à l'intérieur des chambres froides ou sur les parois de celles-ci ne seront pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite. En particulier, si les panneaux sandwichs ne sont pas A2 s1 d0, les câbles électriques les traversant seront pourvus de fourreaux non propagateurs de flamme, de manière à garantir l'absence de contact direct entre le câble et le parement du panneau ou de l'isolant, les parements métalliques devant être percés proprement et ébavurés. Les résistances électriques de réchauffage ne seront pas en contact direct avec les isolants.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510		Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Articles de l'arrêté	Traduction en exigences	Conformité
27. Dispositions spécifiques applicables aux cellules et chambres frigorifiques	27.8. Equipements frigorifiques Des détecteurs de gaz sont implantés et entretenus dans les zones à risque susceptibles d'être génératrices de gaz frigorifique toxique pour l'homme. Dans ces zones, l'exploitant définit des consignes d'exploitation spécifiques et prévoit les équipements de protection individuelle nécessaires pour intervenir en sécurité. Ce point est applicable aux installations pour lesquelles la réglementation antérieure ne l'exigeait pas à compter du 1er janvier 2022.	☺ Dans le cas où tout ou partie des cellules de l'entrepôt seraient exploitées en cellules frigorifiques (température inférieure à 18°C) : Des détecteurs de gaz seront implantés et entretenus dans les zones à risque susceptibles d'être génératrices de gaz frigorifique toxique pour l'homme. Dans ces zones, l'exploitant définira des consignes d'exploitation spécifiques et prévoira les équipements de protection individuelle nécessaires pour intervenir en sécurité.
28. Dispositions spécifiques applicables aux cellules de liquides et solides liquéfiables combustibles	28. Dispositions spécifiques applicables aux cellules de liquides et solides liquéfiables combustibles	Sans objet





APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme  / 
Exigences de l'arrêté	Conformité
Annexe I : Dispositions relatives aux équipements de production d'électricité utilisant l'énergie photovoltaïque au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement ou déclaration	
<p>2. L'exploitant de l'installation classée tient à la disposition de l'inspection des installations classées, des services d'incendie et de secours et des services d'urbanisme les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fiche technique des panneaux ou films photovoltaïques fournie par le constructeur ; - une fiche comportant les données utiles en cas d'incendie ainsi que les préconisations en matière de lutte contre l'incendie ; - les documents attestant que les panneaux photovoltaïques répondent à des exigences essentielles de sécurité garantissant la sécurité de leur fonctionnement. Les attestations de conformité des panneaux photovoltaïques aux normes énoncées au point 14.3 des guides UTE C 15-712 version de juillet 2013, délivrées par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permettent de répondre à cette exigence ; - les documents justifiant que l'entreprise chargée de la mise en place de l'unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement possède les compétences techniques et organisationnelles nécessaires. L'attestation de qualification ou de certification de service de l'entreprise réalisant ces travaux, délivrée par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permet de répondre à cette exigence ; - les plans du site ou, le cas échéant, les plans des bâtiments ou auvents, destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours et signalant la présence d'équipements photovoltaïques et équipements associés ; - les documents justifiant la bonne fixation et la résistance à l'arrachement des panneaux ou films photovoltaïques aux effets des intempéries. 	 APRC tiendra à la disposition de l'inspection des installations classées, des services d'incendie et de secours et des services d'urbanisme les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - la fiche technique des panneaux ou films photovoltaïques fournie par le constructeur ; - une fiche comportant les données utiles en cas d'incendie ainsi que les préconisations en matière de lutte contre l'incendie ; - les documents attestant que les panneaux photovoltaïques répondent à des exigences essentielles de sécurité garantissant la sécurité de leur fonctionnement ; - les documents justifiant que l'entreprise chargée de la mise en place de l'unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement possède les compétences techniques et organisationnelles nécessaires ; - les plans du site ou, le cas échéant, les plans des bâtiments ou auvents, destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours et signalant la présence d'équipements photovoltaïques et équipements associés ; - les documents justifiant la bonne fixation et la résistance à l'arrachement des panneaux ou films photovoltaïques aux effets des intempéries.
<p>3. Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne sont pas installés au droit des surfaces de toiture dédiées aux dispositifs de sécurité. L'installation des panneaux photovoltaïques ne compromet pas le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et garantit une voie d'accès pour les opérations de maintenance et remplacement. A cet effet, les surfaces utiles sont libres de tout panneau photovoltaïque, ces surfaces sont constituées d'au minimum une bande de 1 mètre en périphérie des dispositifs et d'un cheminement d'un mètre de large.</p>	 Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne seront pas installés au droit des surfaces de toiture dédiées aux dispositifs de sécurité. L'installation des panneaux photovoltaïques ne compromettra pas le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et garantira une voie d'accès pour les opérations de maintenance et remplacement.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Exigences de l'arrêté	Conformité
<p>Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne sont pas installés au droit des bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs REI. Ils sont placés à plus de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives REI.</p> <p>Lorsque des contraintes techniques et d'exploitation rendent nécessaire la présence de câbles dans ces zones, ils sont isolés par un dispositif type enrubannage permettant de garantir une caractéristique coupe-feu au moins deux heures sur 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives REI.</p>	<p>Des surfaces utiles seront libres de tout panneau photovoltaïque et seront constituées d'au minimum une bande de 1 mètre en périphérie des dispositifs et d'un cheminement d'un mètre de large.</p> <p>Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne seront pas installés au droit des bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs REI. Ils seront placés à plus de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives REI.</p> <p>Si des contraintes techniques et d'exploitation rendent nécessaire la présence de câbles dans ces zones, ils seront isolés par un dispositif type enrubannage permettant de garantir une caractéristique coupe-feu au moins deux heures sur 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives REI.</p>
<p>4. Les panneaux ou films photovoltaïques ne sont pas en contact direct avec les volumes intérieurs des bâtiments ou auvents où est potentiellement présente, en situation normale, une atmosphère explosible (gaz, vapeurs ou poussières).</p> <p>L'ensemble constitué par l'unité de production photovoltaïque et la toiture présente les mêmes performances de résistance à l'explosion que celles imposées à la toiture seule lorsque les équipements photovoltaïques sont installés sur des bâtiments ou auvents qui abritent des zones à risque d'explosion. Pour les bâtiments et auvents abritant des zones à risque d'explosion, l'ensemble constitué d'une part par la toiture et d'autre part par l'unité de production photovoltaïque, répond aux exigences imposées à la toiture seule notamment pour les critères à respecter pour les surfaces soufflables.</p>	☺
<p>5. Pour les panneaux ou films photovoltaïques installés en toiture de bâtiments ou auvents abritant des zones à risque d'incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en matière de résistance au feu : l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux présente au minimum les mêmes performances de résistance au feu que celles imposées à la toiture seule ; - en matière de propagation du feu au travers de la toiture : l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux répond au 	☺







APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme  / 
Exigences de l'arrêté	Conformité
<p>minimum à la classification Broof t3 au sens de l'article 4 de l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur.</p>	<p>- en matière de propagation du feu au travers de la toiture : l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants et plus généralement tous les composants associés aux panneaux répondra au minimum à la classification Broof t3 au sens de l'article 4 de l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur.</p>
<p>6. L'unité de production photovoltaïque est signalée afin de faciliter l'intervention des services de secours. En particulier, des pictogrammes adaptés, dédiés aux risques photovoltaïques sont apposés. Les pictogrammes définis dans les guides pratiques UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution, UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie, et XP C 15-712-3 version mai 2019 pour les installations photovoltaïques avec dispositif de stockage et raccordées à un réseau public de distribution, permettent de répondre à cette exigence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'extérieur du bâtiment ou auvent au niveau de chacun des accès des secours ; - au niveau des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ; - tous les 5 mètres sur les câbles ou chemins de câbles qui transportent du courant continu. <p>Un plan schématique de l'unité de production photovoltaïque est apposé à proximité de l'organe général de coupure et de protection du circuit de production, en vue de faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.</p>	 <p>L'unité de production photovoltaïque sera signalée afin de faciliter l'intervention des services de secours. En particulier, les pictogrammes adaptés dédiés aux risques photovoltaïques seront apposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'extérieur du bâtiment ou auvent au niveau de chacun des accès des secours ; - au niveau des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ; - tous les 5 mètres sur les câbles ou chemins de câbles qui transportent du courant continu. <p>Un plan schématique de l'unité de production photovoltaïque sera apposé à proximité de l'organe général de coupure et de protection du circuit de production, en vue de faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.</p>
<p>7. Chaque unité de production photovoltaïque est dotée d'un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant de l'installation classée, ou une personne qu'il aura désignée, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque. Une détection liée à cette alarme s'appuyant sur le suivi des paramètres de production de l'unité permet de répondre à cette exigence.</p>	 <p>Chaque unité de production photovoltaïque sera dotée d'un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant, ou une personne qu'il aura désignée, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque. Une détection liée à cette alarme s'appuyant sur le suivi des paramètres de production de l'unité permettra de répondre à cette exigence.</p>

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Exigences de l'arrêté	Conformité
<p>8. L'unité de production photovoltaïque et le raccordement au réseau sont réalisés de manière à prévenir les risques de choc électrique, d'échauffement et d'incendie. La conformité aux spécifications du guide UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution ainsi qu'à celles de la norme en vigueur concernant les installations électriques basse tension permet de répondre à cette exigence. Dans le cas d'une unité de production non raccordée au réseau et utilisant le stockage batterie, celle-ci est réalisée de manière à prévenir les risques de choc électrique, d'échauffement et d'incendie. La conformité de l'installation aux spécifications du guide UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie permet de répondre à cette exigence. Dans le cas d'une unité de production raccordée au réseau et utilisant le stockage batterie, celle-ci est réalisée de manière à prévenir les risques de choc électrique, d'échauffement et d'incendie. La conformité de l'installation aux spécifications du guide et XP C 15-712-3 version mai 2019 pour les installations photovoltaïques avec dispositif de stockage et raccordées à un réseau public de distribution permet de répondre à cette exigence.</p>	☺
<p>9. Lorsque l'unité de production photovoltaïque est implantée au sein d'une installation classée soumise aux dispositions de la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé, cette unité de production photovoltaïque respecte ces mêmes dispositions.</p>	☺
<p>10. Des dispositifs électromécaniques de coupure d'urgence permettent d'une part, la coupure du réseau de distribution, et d'autre part la coupure du circuit de production. Ces dispositifs sont actionnés soit par manœuvre directe, soit par télécommande. Ces dispositifs sont à coupure omnipolaire et simultanée. Dans tous les cas, leurs commandes sont regroupées en un même lieu accessible en toutes circonstances, notamment par les services de secours. Les dispositifs de coupure sont situés en toiture. Le dispositif de coupure du circuit en courant continu se situe au plus près des panneaux photovoltaïques. Un voyant lumineux servant au report d'information est situé à l'aval immédiat de la commande de coupure du circuit de production. Le voyant lumineux témoigne en toute circonstance de la coupure effective du circuit en courant continu de l'unité de production photovoltaïque, des batteries éventuelles et du circuit de distribution. La conformité aux spécifications du point 12.4 des guides UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et</p>	☺

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme  / 
Exigences de l'arrêté	Conformité
raccordées au réseau public de distribution ou UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie permet de répondre à cette exigence.	Un voyant lumineux servant au report d'information sera situé à l'aval immédiat de la commande de coupure du circuit de production.
11. Lorsque les onduleurs sont situés en toiture, ils sont isolés de celle-ci par un dispositif de résistance au feu EI 60, dimensionné de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture. Lorsque les onduleurs ne sont pas situés en toiture, ils sont isolés des zones à risques d'incendie ou d'explosion, par un dispositif de résistance au feu REI 60. Un local technique constitué par des parois de résistance au feu REI 60, le cas échéant un plancher haut REI 60, le cas échéant un plancher bas REI 60, et des portes EI 60, permet de répondre à cette exigence. L'alinéa précédent ne s'applique pas lorsque l'onduleur est directement intégré aux équipements photovoltaïques de par la conception de l'installation photovoltaïque (micro-onduleur).	 Si les onduleurs sont situés en toiture, ils seront isolés de celle-ci par un dispositif de résistance au feu EI 60, dimensionné de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture. Si les onduleurs ne sont pas situés en toiture, ils seront isolés des zones à risques d'incendie ou d'explosion, par un dispositif de résistance au feu REI 60.
12. Les batteries d'accumulateurs électriques et matériels associés sont installés dans un local clos. Le local ainsi que l'enveloppe éventuelle contenant les batteries d'accumulateurs sont ventilés de manière à éviter tout risque d'explosion. La conformité des ventilations aux spécifications du point 14.6 du guide UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie et de la norme relative aux installations électriques basse tension en vigueur permet de répondre à cette exigence. Les accumulateurs électriques et matériels associés disposent d'un organe de coupure permettant de les isoler du reste de l'installation électrique. Cet organe dispose d'une signalétique dédiée.	 Les batteries d'accumulateurs électriques et matériels associés seront installés dans un local clos. Le local ainsi que l'enveloppe éventuelle contenant les batteries d'accumulateurs seront ventilés de manière à éviter tout risque d'explosion. La conformité des ventilations aux spécifications du point 14.6 du guide UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 permettra de répondre à cette exigence. Les accumulateurs électriques et matériels associés disposeront d'un organe de coupure permettant de les isoler du reste de l'installation électrique. Cet organe disposera d'une signalétique dédiée.
13. Les connecteurs qui assurent la liaison électrique en courant continu sont équipés d'un dispositif mécanique de blocage qui permet d'éviter l'arrachement. La conformité des connecteurs à la norme concernant les connecteurs pour systèmes photovoltaïques-Exigences de sécurité et essais-en vigueur permet de répondre à cette exigence.	 Les connecteurs qui assurent la liaison électrique en courant continu seront équipés d'un dispositif mécanique de blocage qui permettra d'éviter l'arrachement. La conformité des connecteurs à la norme concernant les connecteurs pour systèmes photovoltaïques-Exigences de sécurité et essais-en vigueur permettra de répondre à cette exigence.
14. Les câbles de courant continu ne pénètrent pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion. Lorsque, pour des raisons techniques dûment justifiées, ces câbles sont amenés à circuler dans une zone à risques d'incendie ou d'explosion, ils sont regroupés dans des chemins de câbles protégés	

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité à l'arrêté ministériel 1510</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Arrêté du 5 février 2020 pris en application de l'article L. 111-18-1 du code de l'urbanisme	Conforme / Non Conforme ☺ / ☹
Exigences de l'arrêté	Conformité
contre les chocs mécaniques et présentant une performance minimale de résistance au feu EI 30. Leur présence est signalée pour éviter toute agression en cas d'intervention externe.	Les câbles de courant continu ne pénétreront pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion. Lorsque, pour des raisons techniques dûment justifiées, ces câbles sont amenés à circuler dans une zone à risques d'incendie ou d'explosion, ils seront regroupés dans des chemins de câbles protégés contre les chocs mécaniques et présentant une performance minimale de résistance au feu EI 30. Leur présence sera signalée pour éviter toute agression en cas d'intervention externe.

Pièce jointe n°6 – Annexe 1

GESTION DES EAUX PLUVIALES

Article 1.6.4 de l'arrêté du 11 avril 2017

**Etude hydraulique et
dimensionnement du séparateur à
hydrocarbures**

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Annexe 1</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

1. POINT SUR LA REGLEMENTATION IOTA

Les articles L214-1 à L214-6, et R214-1 à R214-5 du Code de l'Environnement régissent l'utilisation de l'eau, tant pour les prélèvements que pour les rejets.

L'article R214-1 du Code de l'Environnement donne la liste des opérations visées par la loi sur l'eau et les critères de classification.

A l'instar de la nomenclature des installations classées, les opérations sont répertoriées selon les trois régimes suivants :

- **A** = Installation classée en autorisation
- **D** = Installation classée en déclaration
- **NC** = Installation n'atteignant pas le seuil de classement

Installations, ouvrages, travaux et activités	Rubrique	Installations concernées	Régime
Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol. La surface totale du projet, étant : Supérieure à 20 hectares A Comprise entre 1 et 20 hectares D	2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans le réseau communal Surface totale du projet d'environ 5,1 hectares. Nota : pas de bassin versant intercepté	D

Au regard des seuils de la nomenclature, il apparaît que l'établissement serait, au titre de l'article L. 214-3 du Code de l'Environnement, soumis à déclaration pour la rubrique 2.1.5.0.

Nota : Les plans d'eau relevant de la rubrique 2.1.5.0 ne rentrent pas dans le périmètre de la rubrique 3.2.3.0 de la nomenclature "eau".

A noter que le présent dossier prend en compte les installations soumises à déclaration IOTA conformément à l'article L512-7 du Code de l'Environnement :

« I bis. – L'enregistrement porte également sur les installations, ouvrages, travaux et activités relevant de l'article L. 214-1 projetés par le pétitionnaire que leur connexité rend nécessaires à l'installation classée ou dont la proximité est de nature à en modifier notablement les dangers ou inconvénients. Ils sont regardés comme faisant partie de l'installation et ne sont pas soumis aux dispositions des articles L. 214-3 à L. 214-6 et du chapitre unique du titre VIII du livre Ier »

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Annexe 1</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

L'évacuation des eaux pluviales se fera au Nord-Est de l'opération, Rue Constantine, en se raccordant sur un collecteur existant après accord des services concessionnaires.

Le débit de fuite autorisé est fixé à 2 l/s/ha.

Le dimensionnement est effectué en prenant en compte une période de retour de précipitations de fréquence de 30 ans conformément à l'étude d'impact réalisée pour la zone (cf. note de calcul ci-après).

Les calculs de dimensionnement sont joints ci-après.

Le bassin n°2 (Eaux pluviales de voiries + Rétention des eaux incendie) présentera un volume de rétention de 2 138 m³ avec un débit de fuite de 3.4 l/s.

Le bassin n°1 (Eaux pluviales de toitures) présentera un volume de rétention de 1 282 m³ avec un débit de fuite de 6,8 l/s.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Annexe 1</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

2. DIMENSIONNEMENT DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES

Le dimensionnement est donné à titre indicatif.

Textes de référence :

- Normes NF EN 858-1 et NF EN 858-2,
- Note du Centre d'Innovation pour le développement durable et l'environnement dans les petites entreprises (CNIDEP), « Réglementation et dimensionnement des séparateurs à hydrocarbures » de 2012.

Caractéristiques des effluents :

Le séparateur sera installé pour traiter les eaux susceptibles d'être souillées sur les surfaces des voiries PL et quais (*effluents de catégorie b*).

Après traitement, les eaux seront collectées dans le bassin °2 avant rejet à débit limité dans le réseau.

Le séparateur sera de classe I, il garantira un rejet en hydrocarbures inférieur à 5 mg/L et une teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/L.

Calcul de la taille nominale du séparateur :

Selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, la taille nominale du séparateur doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$TN = (Q_R + f_x \cdot Q_S) \cdot f_d$$

Avec :

TN : Taille nominale du séparateur calculée

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

fx : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement

QS : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde

fd : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés

Nota : A l'issu de ce calcul, il est recommandé de choisir la taille nominale TN immédiatement supérieure, conformément à l'article 5 de la norme NF EN 858-1 sur la conception des installations de séparation d'hydrocarbures.

Selon cet article, les tailles nominales TN recommandées sont les suivantes :

1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 et 500.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Annexe 1</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Calcul du débit maximum des eaux de pluies en entrée du séparateur (QR) :

Ce débit peut être calculé à partir de la méthode présentée ci-après et dépend des conditions pluviométriques locales.

Pour un type de déversement d'effluents de catégorie b, la dimension du séparateur dépend de la conception, de l'intensité pluviométrique et de la zone de captage se déversant dans ledit séparateur. Conformément à la norme NF EN 752-4, le débit maximum d'eaux de pluie en entrée du séparateur doit être calculé à partir de la formule suivante :

$$Q_R = \Psi \cdot i \cdot A$$

Avec :

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde

Ψ : Coefficient de ruissellement, sans dimension (en règle générale, un coefficient de ruissellement **Ψ= 0,9** est appliqué)

i : Intensité pluviométrique, en litres par seconde et par m². L'intensité pluviométrique i (annuelle ou décennale) dépend principalement de l'analyse des données pluviométriques locales ; elle doit être adoptée conformément aux règlements locaux.

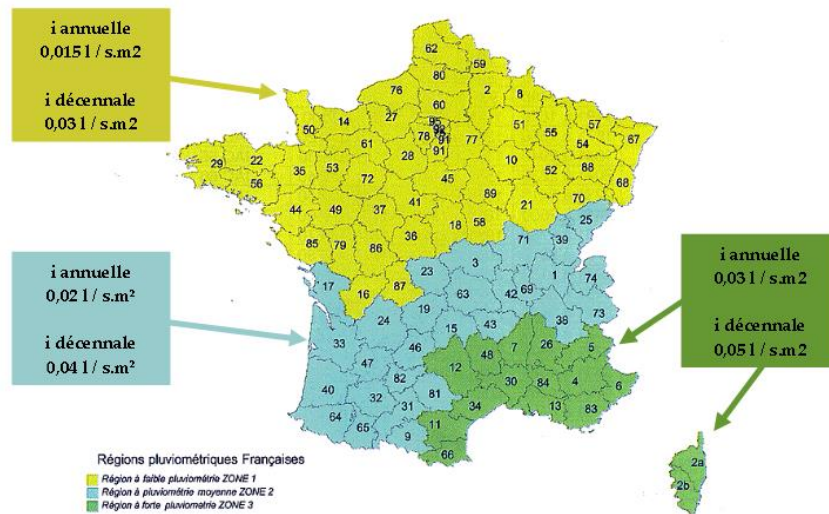
A : Surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie, mesurée horizontalement, en m²

Le calcul peut être effectué pour un séparateur avec ou sans déversoir d'orage :

- Sans déversoir d'orage : le débit des eaux de pluie traité est de 100%, soit QR (en prenant i annuelle),
- Avec déversoir d'orage : le débit des eaux de pluie traité est de 20%, soit QR = 0,2 x QR (en prenant i décennale).

La note du CNIDEP définit 3 zones pluviométriques en France :

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT PJ n°6 – Annexe 1	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---



Le projet est situé dans le Nord. Ce département se trouve en zone 1 (faible pluviométrie) où **$i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$ (pour i décennale).**

Calcul du facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement (f_x) :

Ce facteur tient compte des conditions défavorables lors de la séparation.

Le facteur recommandé est de :

- 2 pour un type de déversement d'effluents de catégorie a,
- 0 pour un type de déversement d'effluents de catégorie b (eaux de pluie seulement).

Les effluents rejetés seront de catégorie b donc $f_x = 0$.

Calcul du facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés (f_d) :

Il tient compte de la combinaison spécifique des éléments constitutifs de l'installation de séparation d'hydrocarbures et des masses volumiques des différents hydrocarbures contenus dans les effluents.

Pour chacun des hydrocarbures susceptibles de se retrouver dans les eaux de pluie et/ou les eaux usées de production des entreprises concernées, le tableau 5 de la note du CNIDEP donne la valeur de ce facteur en fonction de l'installation à utiliser.

Pour la famille d'hydrocarbures « Essence et gazole » $f_d = 1$.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Annexe 1</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Calcul de la taille nominale du séparateur pour le projet :

La surface de voirie collectant les eaux pluviales associée au séparateur est de 0,93 ha (voirie PL et aire de béquillage).

Séparateur avec déversoir d'orage
$\Psi = 0,9$ $i = 0,03 \text{ l/s.m}^2$ (décennale région 1) $Q_r = 0,9 \times 0,03 \times 9\,300$ $Q_r = 251 \text{ l/s}$ Avec déversoir d'orage : $Q_r = 0,2 \times Q_r$ $Q = 0,2 \times 251$ $Q_r = 50 \text{ l/s}$ $F_x = 0$ (effluents catégorie b) $F_d = 1$ (famille Essence – gazole) $TN = (50 + 0) \times 1$ $TN = 50 \text{ l/s}$ ↪ TN = 50 l/s

Sur la base des informations connues à ce jour, la taille nominale du séparateur à hydrocarbures sera de 50 l/s. Ce dimensionnement sera validé en phase d'exécution.

Ce dispositif sera équipé d'un by-pass de sorte à désengorger le dispositif de traitement en cas de forte pluie. Ceci n'aura aucune influence sur la qualité des eaux rejetées, seules les premières eaux ayant ruisselées sur la surface étant susceptibles d'être polluées.

Le séparateur sera vidangé et curé lorsque le volume des boues atteindra la moitié du volume utile du déboureur et dans tous les cas au moins une fois par an, sauf justification apportée par l'exploitant relative au report de cette opération sur la base de contrôles visuels réguliers enregistrés et tenus à disposition de l'inspection.

En tout état de cause, le report de cette opération ne pourra pas excéder deux ans. Les fiches de suivi du nettoyage du séparateur d'hydrocarbures, l'attestation de conformité à la norme ainsi que les bordereaux de traitement des déchets détruits ou retraités seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.



KSI LA LAINIERE

Architecte : VDDT – 7 Rue des Tours – 59000 LILLE
BE VRD : APRC – 63 Quai Charles De Gaulle – 69463 LYON

NOTICE HYDRAULIQUE Avant-Projet Sommaire



Réf. Dossier	Phase	Indice
01-21731LG	AVP	C

Indice	Date	Modifications	Auteur	Vérifié par
A	03/05/2021	Edition originale	BL	
B	06/07/2021	Période de retour 30 ans	BL	
C	18/08/2021	Surface voirie	BL	

1 Documents de référence :

- Plan Masse Projet – Indice PC 2 – 15/03/2021 – VDDT
- Plan topographique – Indice 00 – 11/09/2017 – Jacques LEFEBVRE Géomètre Expert
- Coefficients de MONTANA – LILLE-LESQUIN – période 1982-2018 – METEOFRANCE
- Rapport d'étude Géotechnique n°PR.59GT.21.0039 – Pièce N°001 – 1ère Diffusion – 29/03/2021 – Fondasol
- Etude d'impact de la Lainière – MA-GEO Morel Associés – Décembre 2017
- MEMENTO TECHNIQUE 2017 – ASTEE
- Note de doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à Autorisation validée le 30 janvier 2017 – DREAL Hauts-de-France – Service Risques

2 Principe de Gestion des eaux pluviales et eaux d'extinction

2.1 Rétention des eaux d'extinction incendie

Le volume de rétention des eaux d'extinction incendie à prévoir est de **1350 m³** suivants les résultats de la D9 et D9a joints en annexe. Ce volume sera assuré par la rétention dans le bassin des eaux pluviales de voiries (**bassin n°2**). L'ouvrage de sortie du bassin sera équipé d'une vanne de sectionnement.

Dans le cas d'un incendie sur une partie du bâtiment, la fermeture de la vanne permettra :

- D'assurer la rétention des eaux d'extinction
- De ne pas polluer les ouvrages et équipements situés en aval (bassin de rétention et réseaux concessionnaires extérieurs au site)

2.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales de toitures et de voiries seront séparées.

Le système de gestion des pluies sera dimensionné pour une **pluie d'occurrence trentennale** (T=30ans).

Les rejets aux réseaux seront limités à la valeur de **2 l/s/ha, soit 10.2 l/s** pour l'ensemble de la parcelle (voir détail du calcul plus bas).

2.2.1 Eaux pluviales de toitures

Les eaux pluviales de toitures du bâtiment et des locaux techniques seront acheminées en pied de façade Sud. En pied de descente, un ensemble de tabourets de branchement assurera le raccordement sur le réseau gravitaire enterré de collecte de ces eaux pluviales de toitures. Ce dernier cheminera le long de la façade Sud.

Un réseau complémentaire sera positionné en façade nord pour reprendre les toitures des bureaux et du local vélo. Ce dernier passera sous la voirie PL.

Ces réseaux seront raccordés à un premier bassin de rétention à ciel ouvert (**bassin n°1 – volume utile : 1282 m³**).

L'exutoire du bassin n°1 sera équipé d'un régulateur de débit et d'un poste de relevage. Il est raccordé au réseau communautaire existant sous la voirie (Rue Constantine). **Le débit de rejet sera limité à 6.8 l/s** (voir détail du calcul ci-après).

2.2.2 Gestion des eaux pluviales de voiries

Les eaux pluviales de voiries seront recueillies par des ouvrages de collectes (tabourets-grilles ou caniveau-grilles). Un réseau gravitaire séparatif les acheminera vers un bassin de rétention à ciel ouvert (**bassin n°2 – Volume utile : 2138 m³**). Les eaux de ruissellement des voiries seront toutes prétraitées par un séparateur à hydrocarbures de classe 1 (rejet <5mg/L).

L'exutoire du bassin n°2 sera équipé d'un régulateur de débit et relié au poste de relevage. Le bassin sera raccordé au réseau communautaire existant sous la voirie (Rue Constantine) via la canalisation commune avec le bassin n°1. **Le débit de rejet sera limité à 3.4 l/s** (voir détail du calcul ci-après).

3 Détail du calcul de rétention des eaux pluviales



APRC

KSI LA LAINIERE

**Note de calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention et
d'évacuation des eaux pluviales**

SUIVANT LA METHODE DES PLUIES

Caractéristiques du projet :

Localisation : LA LAINIERE - WATTRELOS
Nom : KSI
Nature du projet : Plateforme logistique

Surface du bassin versant :

$$A = 51135 \text{ m}^2 \quad \text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A = 5,1135 \text{ ha}$$

Surfaces imperméabilisées :

Toitures + bâtiments 25500 m²
Voirie enrobés + aire béton 11237 m²
Parking Evergreen 960 m²
Chemin piétons béton 693 m²

$$A' = 38390 \text{ m}^2 \quad \text{Soit} \quad \longrightarrow \quad A' = 3,839 \text{ ha}$$

Coefficient d'apport :

$$Ca = \frac{A'}{A} \quad \longrightarrow \quad Ca = 0,751$$

Surface d'apport :

$$Sa = A \times Ca \quad \longrightarrow \quad Sa = 3,84 \text{ ha}$$

Possibilité de rejet des eaux pluviales :

L'évacuation des eaux pluviales se fera au Nord-Est de l'opération, Rue Constantine, en se raccordant sur un collecteur existant après accord des services concessionnaires.

Le débit de fuite autorisé est fixé à **2 l/s/ha**.

Débit de fuite autorisé :

$$Q_f = 2 \text{ l/s/ha}$$

Débit de fuite admissible :

$$Q_s = Q_f \times A \quad \longrightarrow \quad Q_s = 10,227 \text{ l/s}$$
$$Q_s = 0,010227 \text{ m}^3/\text{s}$$

Calculs de dimensionnement du volume de rétention d'eaux pluviales

Selon l'étude d'impact de la Lainière de décembre 2017 rédigé par le bureau d'études MA-GEO, le dimensionnement est effectué en prenant en compte une période de retour de précipitations de fréquence de **30 ans**. Le calcul sera conduit suivant la méthode dite « des pluies » de l'Instruction Technique relative au réseau d'assainissement des Agglomérations du 12 juin 1977.

METHODE DES PLUIES

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de stockage et restitution des eaux pluviales sont conduits suivant la « méthode des pluies » prescrite dans l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (circulaire du 22 juin 1977 n° 77-284/INT) ; ce document figure dans la Norme européenne NF EN725-4 en tant que document de référence français.

Afin de calculer le volume du bassin de rétention par la méthode des pluies, il est nécessaire de connaître les données météorologiques de la région où le bassin sera implanté.

Ces données (coefficients de Montana) ont été relevées par Météo France à la station météorologique la plus proche de **WATTRELOS**, celle de **LILLE-LESQUIN (59)** sur une période de **1982 à 2018**.

La période de retour retenue pour le dimensionnement des ouvrages de rétention sera donc :

- T = 30 ans pour le bassin n°1
- T = 30 ans pour le bassin n°2

COEFFICIENT DE MONTANA

LIEU : Station de Lille Lesquin
Période : 1982 - 2018

T [an]	6'<d<30'		1h<d<48h		48h<d<192h	
	a	b	a	b	a	b
30	5,318	0,473	16,908	0,803	11,86	0,752

d : durée de la pluie

Période de retour : T = 30 ans

A partir des coefficients, on peut en déduire la hauteur (h) d'eau tombée pendant un épisode pluvieux d'une durée variable.

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

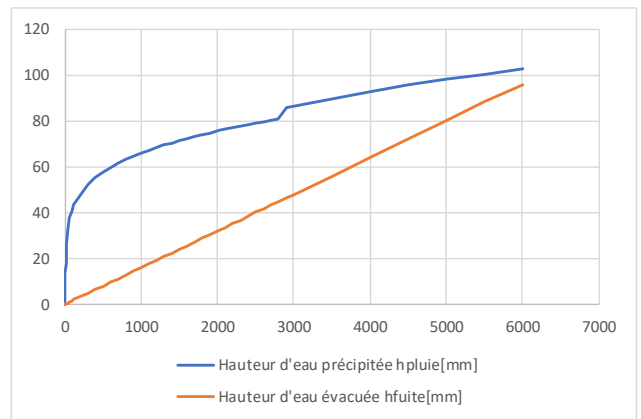
Durée de la pluie t [min]	Hauteur d'eau précipitée hpluie[mm]	Hauteur d'eau évacuée hfuite[mm]	Hauteur d'eau à stocker dh=hpluie-hfuite[mm]
0	0	0	0
6	13,67	0,10	13,58
10	17,90	0,16	17,74
15	22,16	0,24	21,92
20	25,79	0,32	25,47
30	31,93	0,48	31,45
60	37,88	0,96	36,92
90	41,03	1,44	39,59
120	43,42	1,92	41,50
200	48,02	3,20	44,82
300	52,01	4,80	47,21
400	55,04	6,40	48,64
500	57,52	8,00	49,52
600	59,62	9,60	50,02
700	61,46	11,20	50,26
800	63,10	12,80	50,30
900	64,58	14,40	50,18
1000	65,93	16,00	49,93
1100	67,18	17,60	49,58
1200	68,34	19,20	49,14
1300	69,43	20,80	48,63
1400	70,45	22,40	48,05
1500	71,41	24,00	47,41
1600	72,33	25,60	46,73
1700	73,20	27,20	46,00
1800	74,03	28,80	45,23
1900	74,82	30,40	44,42
2000	75,58	32,00	43,58
2100	76,31	33,60	42,71
2200	77,01	35,20	41,81
2300	77,69	36,80	40,89
2400	78,34	38,40	39,94
2500	78,97	40,00	38,97
2600	79,59	41,60	37,99
2700	80,18	43,20	36,98
2800	80,76	44,80	35,96
2900	81,32	46,40	34,92
3000	81,87	48,00	33,87
3500	84,13	56,00	28,13
4000	86,40	64,00	22,40
4500	88,67	72,00	16,67
5000	90,94	80,00	10,94
5500	93,21	88,00	5,21
6000	95,48	96,00	-0,52
6550	104,84	104,80	0,04

Hauteur maximale à stocker : 50,30 mm
 Temps de vidange [J] : 3,99 J

Volume utile de stockage

Volume de stockage V(T) = 10 x dhmax x Sa

V(T) = 1931,00 m3



Surface imperméabilisée Epv	33,6%	-->	Volume stocké =	648 m3	-->	Débit de rejet max =	3,43 l/s
Surface imperméabilisée Ept	66,4%	-->	Volume stocké =	1282 m3	-->	Débit de rejet max =	6,79 l/s

CONCLUSION

On calcul le volume total de rétention des eaux de voiries et incendie du bassin n°2 :

(V1) Volume de rétention bassin n°2 (T=30ans) = 648 m3

(V2) Volume de rétention issu de la D9A = 1350 m3

(V3) Volumes d'eaux liés aux intempéries (issus de la D9A) = - 150 m3

$$\begin{aligned}\text{TOTAL SOLUTION 1} &= V1 + V2 - V3 \\ &= 1848 \text{ m3}\end{aligned}$$

Le bassin n°2 (Eaux pluviales de voiries + incendie) correspond à un volume de rétention de 2138 m3 avec un débit de fuite de 3.4 l/s.

Le bassin n°1 (Eaux pluviales de toitures) correspond à un volume de rétention de 1282 m3 avec un débit de fuite de 6.8 l/s.

	BASSIN 1	BASSIN 2
Nature des eaux stockées	Ep toitures	Ep voiries + incendie
Volume utile	1 282 m3	2 138 m3
Débit de fuite en sortie	6.8 l/s	3.4 l/s

Pièce jointe n°6 – Annexe 2

Flux thermiques

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 - Annexe 2</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	--

Evaluation de l'intensité des phénomènes potentiellement dangereux :

Le projet comprend la construction d'un entrepôt de stockage qui comprendra 4 cellules.

Les produits stockés seront visés par la rubrique 1510 (produits combustibles en mélange) ou 1511 (dans le cas où les cellules seraient réfrigérées).

Afin de déterminer si les effets d'un incendie des cellules sont susceptibles d'atteindre les limites de l'établissement, le scénario d'incendie de chaque cellule a fait l'objet d'une modélisation.

Outil de modélisation utilisés :

L'outil utilisé est FLUMILOG (outil de calcul version v5.55 – interface graphique version v.5.4.0.5) qui a été élaboré en associant tous les acteurs de la logistique.

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. L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques complétée par des essais à moyenne échelle et d'un essai à grande échelle.

Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité.

Elle est explicitement mentionnée dans la réglementation dans l'arrêté du 11 avril 2017.

Pour toutes les cellules, les modélisations ont été réalisées sur la base d'un stockage de palettes type 1510 (« palette rubrique ») :

« 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.

L'étude de ces 30000 compositions a permis de définir pour chacune des rubriques une courbe enveloppe de la puissance palette. Finalement, pour déterminer la puissance palette de chaque rubrique, il a été pris le parti de considérer 95 % des compositions envisagées pour lesquels la puissance palette est inférieure à cette valeur soit, 1525 kW pour la rubrique 1510.

Pour chaque rubrique, la durée de combustion de la palette est prise forfaitairement égale à 45 min, durée en moyenne observée pour le feu d'une palette.

Pour des palettes de dimensions non standard, la puissance de la palette est proratisée suivant son volume.»

Dans la mesure où les palettes type 1511 présentent une puissance libérée inférieure à celles des palettes type 1510 (1 300 kW pour la palette type 1511 contre 1 525 kW pour la palette type 1510 pour une durée de combustion identique), la configuration maximaliste en stockage 1510 est retenue dans le cadre des modélisations Flumilog.

Remarque sur la hauteur des palettes (rapport : FLUMILOG Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt - Rapport final 04/08/2011 - DRA-09-90977-14553A Version 2) :

« Pour éviter les biais liés à un mauvais renseignement de la hauteur de palette, celle-ci est recalculée automatiquement par FLUMILOG sur la base de l'inter lisse (entre 2 niveaux) moins 10 %, espace nécessaire pour une manipulation aisée de la palette dans les racks. »

A noter que dans le cadre de la mise à jour de l'outil FLUMILOG, il n'est plus possible de choisir les caractéristiques des palettes lors de l'utilisation des palettes rubriques. La hauteur maximale de stockage et le nombre de niveaux permet de simuler des hauteurs différentes.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 - Annexe 2</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Remarque concernant la zone de préparation : L'outil FLUMILOG prend en compte les zones dites de préparation qui se caractérisent généralement par une hauteur de stockage plus faible que celle employée dans la zone de stockage proprement dite. Une zone est à considérer comme zone de préparation dès lors que le nombre de palettes gerbées n'excède pas 2 (hauteur maximale de 3 m environ). En effet, au-delà de 2 palettes, le stockage doit être assimilé à du stockage en masse.

Remarque sur les flux de 5 et 8 kW/m² : Le logiciel FLUMILOG compare en tout point de l'espace le flux maximum reçu soit tant que la paroi est debout et le régime de feu est à son maximum soit lorsque la paroi est tombée et l'incendie n'est pas terminé. Dans tous les cas, la cartographie finale donne les flux les plus importants.

En effet, si la durée de l'incendie est supérieure à la résistance au feu de la paroi séparative, le logiciel FLUMILOG considère l'effondrement de la paroi. Toutefois, cet effondrement se produit au bout de 120 minutes, alors que la majorité des matières combustibles présentes dans la cellule a déjà brûlé, ce qui peut expliquer l'absence de flux de 5 et 8 kW/m².

Valeur de référence pour l'évaluation de la gravité :

L'arrêté du 29 septembre 2005 définit les valeurs de référence pour l'évaluation de la gravité des conséquences d'accidents potentiels relatifs aux installations classées : ces valeurs sont exprimées sous forme de seuils d'effets (toxiques, thermiques ou de surpression).

Les valeurs de référence pour les installations classées concernant les effets thermiques sont données ci-après :

Seuils d'effets de référence En kW/m ²	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3	Effets irréversibles (zone de danger significatif)	/
5	Effets létaux (zone de danger grave).	Destructions significatives de vitres
8	Effets létaux significatifs (zone de danger très grave)	Effets dominos et dégâts graves sur les structures
16	/	Dégâts très graves sur les structures, hors structure béton
20	/	Dégâts très graves sur les structures béton
200	/	Ruine du béton en quelques dizaines de minutes

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 - Annexe 2</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

Détermination des distances d'effets :

DEFINITION DU SYSTEME

Les cellules concernées sont les cellules A à D.

MODES DE DEFAILLANCES, SCENARIO MAJORANT

Incendie de la cellule suite à l'apparition d'un point chaud.

L'objectif de ces modélisations est de déterminer les distances de perception des flux thermiques de :

- 8 kW/m² pour le seuil des effets domino correspondant au seuil de dégâts grave sur les structures.
- 5 kW/m² pour le seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ;
- 3 kW/m² pour le seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

HYPOTHESES POUR LE CALCUL DU RAYONNEMENT THERMIQUE

Concernant les produits stockés, les modélisations ont été réalisées en utilisant les palettes type FLUMILOG - palette type 1510 (matières combustibles en mélange).

Rappel : Dans la mesure où les palettes type 1511 présentent une puissance libérée inférieure à celles des palettes type 1510, la configuration maximaliste en stockage 1510 est retenue dans le cadre des modélisations Flumilog.

Les hypothèses de calcul et la détermination des distances d'effets sont présentées **à la fin de cette annexe** (Notes de calcul FLUMILOG).

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 - Annexe 2</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	---

EVALUATION DES CONSEQUENCES

La représentation cartographique des effets thermiques est présentée sur les **documents** pages suivantes.

Détermination des effets sur l'homme (distance mesurée en cas d'incendie d'une seule cellule conformément à l'arrêté du 11 avril 2017 (rubrique 1510)) :

Les résultats (arrondis à l'unité supérieure) sont repris dans les tableaux ci-dessous :

Note Flumilog : 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 celle comprise entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

		Flux thermiques				
		Distance d'effet maximaliste prise à la façade du bâtiment (en m)				
		20 kW/m²	12 kW/m²	8 kW/m²	5 kW/m²	3 kW/m²
Cellules A à D	Façade Nord	-	-	<5	<5	<5
	Façade Ouest	-	-	-	23	42
	Façade Sud	-	-	-	17 (merlon)	38
	Façade Est	-	-	-	23	42

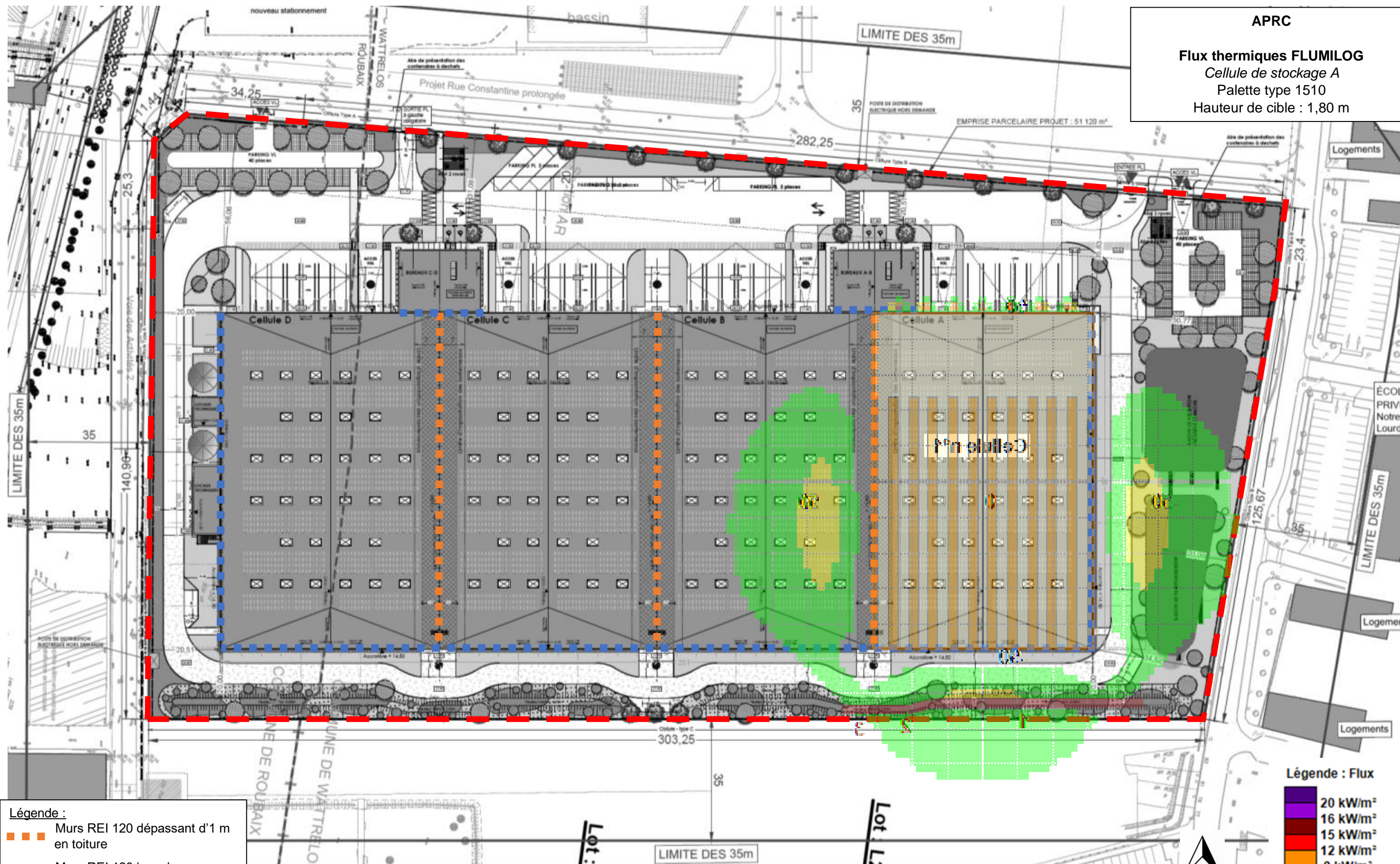
Les flux thermiques de 8 kW/m² (seuil des effets létaux significatifs) ne sortiraient pas des limites de propriété.

Les flux thermiques de 5 kW/m² (seuil des effets létaux) sortiraient uniquement en cas d'incendie de la cellule D d'environ 2 m à l'Ouest du site sans atteindre la voie de la zone d'activités. Ces flux n'atteignent aucune construction à usage d'habitation, aucun immeuble habité ou occupé par des tiers, aucune zone destinée à l'habitation et aucune voie de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt.

Les flux thermiques de 3 kW/m² (seuil des effets irréversibles) sortiraient d'une vingtaine de mètres en façade Ouest en cas d'incendie de la cellule D, de 2 m à l'Est en cas d'incendie de la cellule 1 et d'environ 20 m au Sud quelquesoit la cellule en feu. Ces flux n'atteindraient aucun immeuble de grande hauteur, aucun établissement recevant du public (ERP), aucune voie ferrée ouvertes au trafic de voyageurs, aucune voie d'eau ou bassin excepté les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et aucune voie routière à grande circulation autre que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt.

APRC

Flux thermiques FLUMILOG
Cellule de stockage A
Palette type 1510
Hauteur de cible : 1,80 m

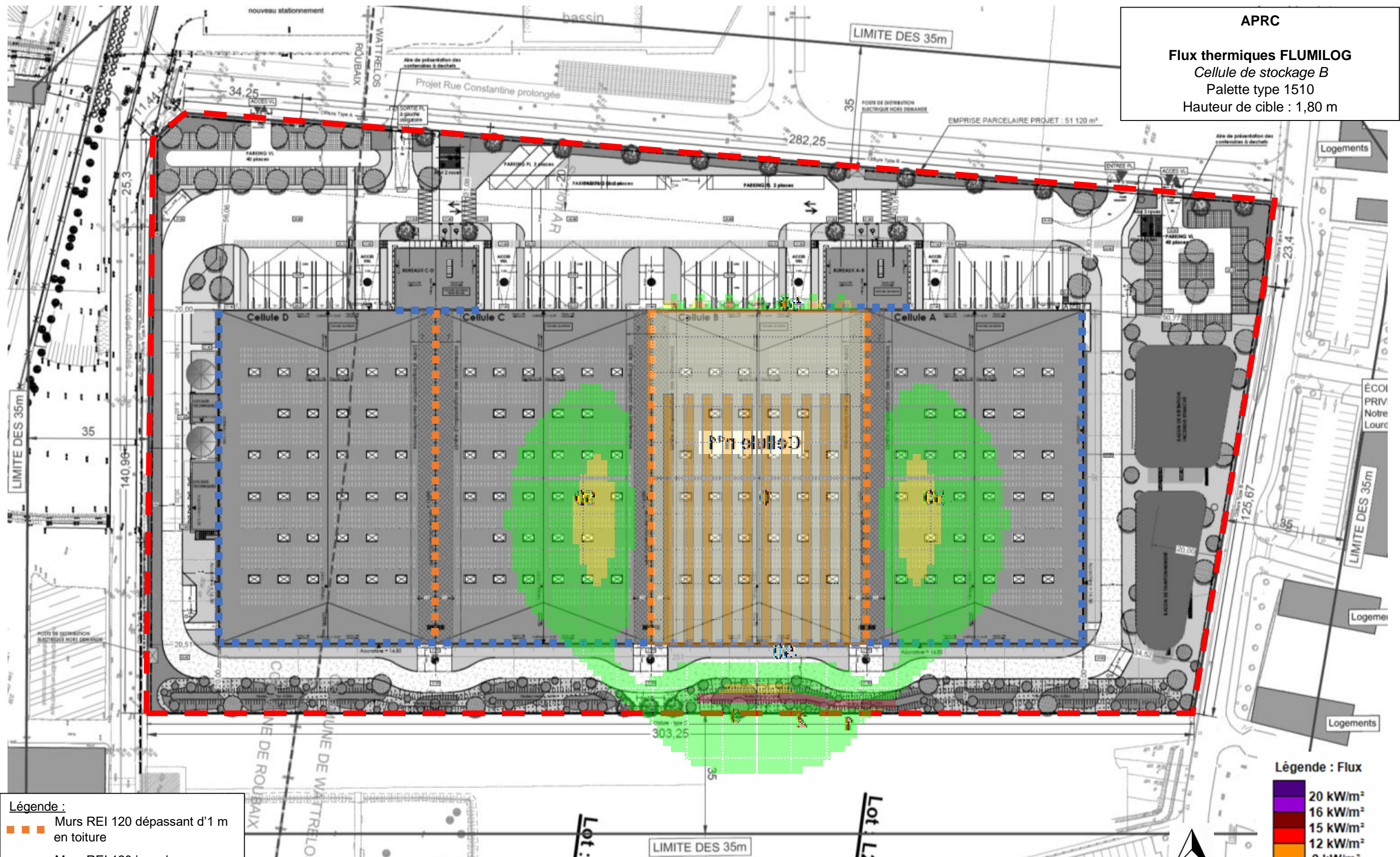


Légende :
- - - Murs REI 120 dépassant d'1 m en toiture
- - - Murs REI 120 jusqu'en sous face de toiture
- - - Limites de propriétés

Légende : Flux

20 kW/m ²
16 kW/m ²
15 kW/m ²
12 kW/m ²
8 kW/m ²
5 kW/m ²
3 kW/m ²





APRC
 Flux thermiques FLUMILOG
 Cellule de stockage B
 Palette type 1510
 Hauteur de cible : 1,80 m

Légende :
 ■■■ Murs REI 120 dépassant d'1 m en toiture
 ■■■ Murs REI 120 jusqu'en sous face de toiture
 - - - Limites de propriétés

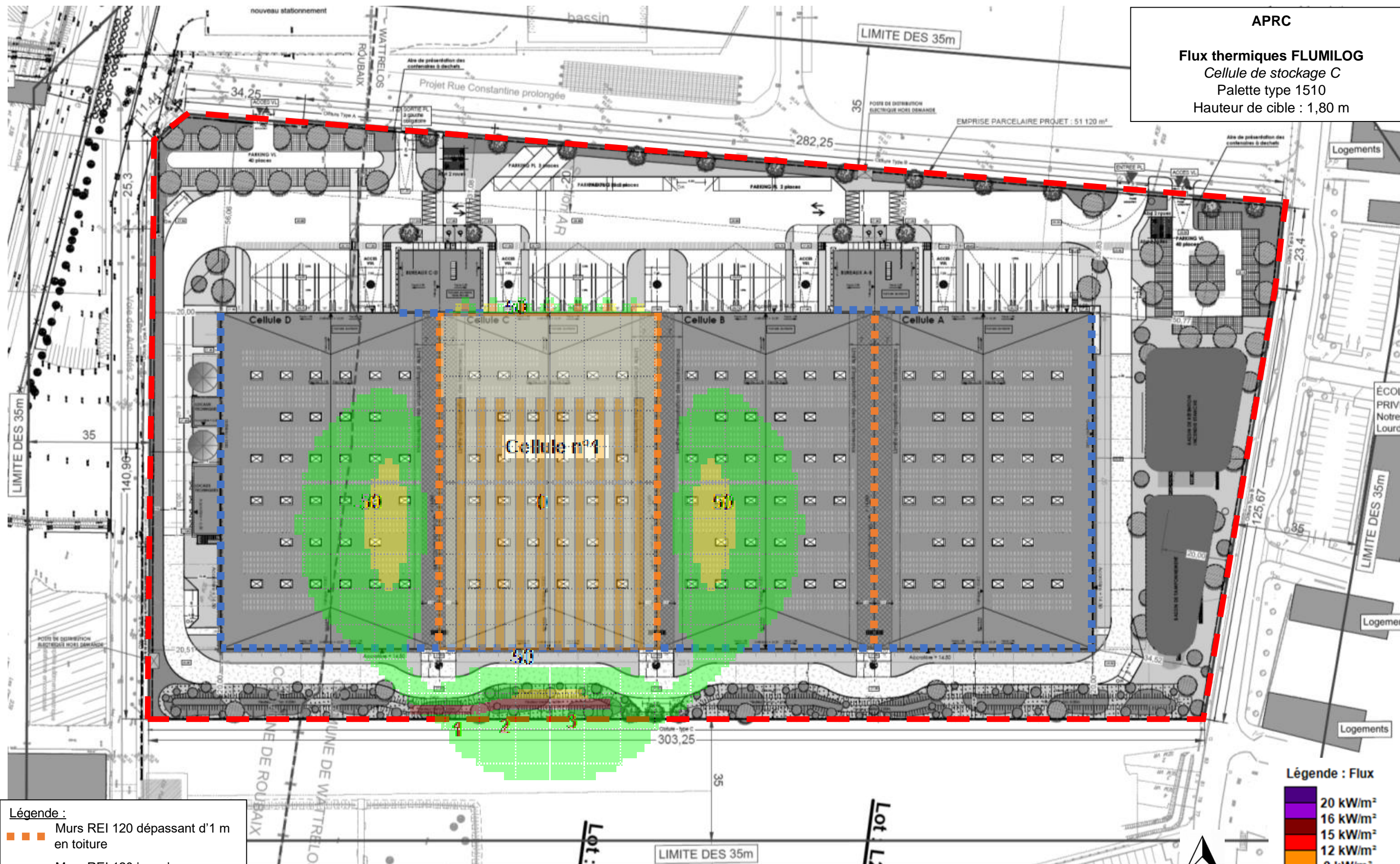
Légende : Flux

■	20 kW/m ²
■	16 kW/m ²
■	15 kW/m ²
■	12 kW/m ²
■	8 kW/m ²
■	5 kW/m ²
■	3 kW/m ²



APRC

Flux thermiques FLUMILOG
Cellule de stockage C
Palette type 1510
Hauteur de cible : 1,80 m



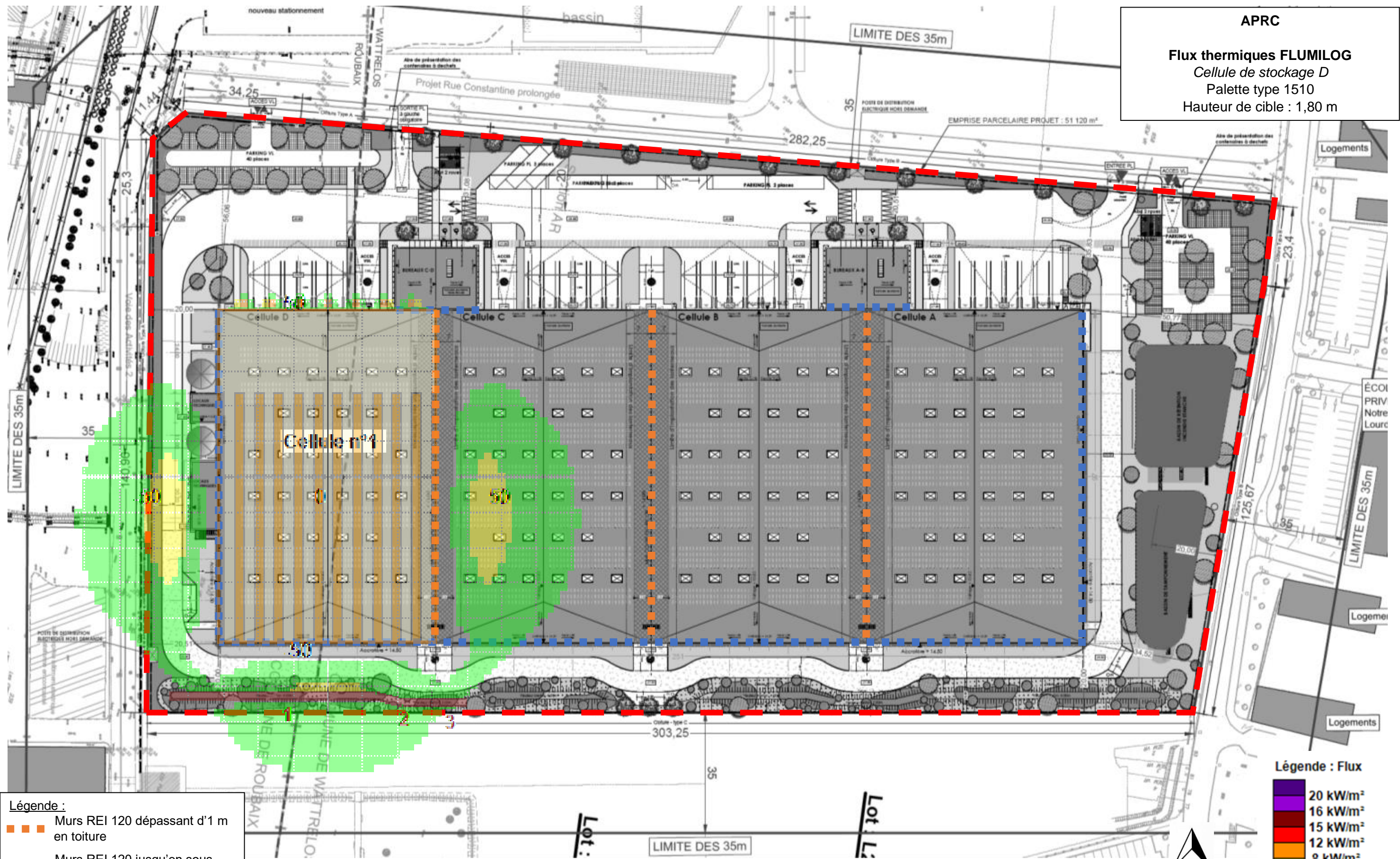
Légende :

- Murs REI 120 dépassant d'1 m en toiture
- Murs REI 120 jusqu'en sous face de toiture
- Limites de propriétés

Légende : Flux

- 20 kW/m²
- 16 kW/m²
- 15 kW/m²
- 12 kW/m²
- 8 kW/m²
- 5 kW/m²
- 3 kW/m²





APRC
 Flux thermiques FLUMILOG
 Cellule de stockage D
 Palette type 1510
 Hauteur de cible : 1,80 m

Légende :

- Murs REI 120 dépassant d'1 m en toiture
- Murs REI 120 jusqu'en sous face de toiture
- Limites de propriétés

Légende : Flux

■	20 kW/m ²
■	16 kW/m ²
■	15 kW/m ²
■	12 kW/m ²
■	8 kW/m ²
■	5 kW/m ²
■	3 kW/m ²

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 - Annexe 2</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
------	--	-------------------------------------

Détermination des effets dominos éventuels sur les installations voisines

Du fait de la présence des murs séparatifs REI 120, il n'y aurait pas d'effet domino entre les cellules.

Il n'y aurait pas de risque d'effets dominos (8 kW/m²) extérieur au site ni sur des zones intérieures au site et présentant un fort potentiel calorifique ou un risque d'explosion.

CONCLUSION :

Conformément à l'arrêté du 11 avril 2017 :

- aucune construction à usage d'habitation, aucun immeuble habité ou occupé par des tiers, aucune zone destinée à l'habitation et aucune voie de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt ne serait impacté par les flux thermiques supérieurs à 5 kW/m²,
- aucun immeuble de grande hauteur, aucun établissement recevant du public (ERP), aucune voie ferrée ouvertes au trafic de voyageurs, aucune voie d'eau ou bassin excepté les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et aucune voie routière à grande circulation autre que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, ne serait impacté par les flux thermiques supérieurs à 3 kW/m².

- Pour information - Durée d'incendie :

Durée maximale d'incendie :
Cellules A à D: 132 minutes

Conformément au point 2 de l'Annexe II de l'arrêté du 11 avril 2017, pour les installations soumises à enregistrement 1510, les distances des flux mesurées en cas d'incendie considérées dans les règles d'implantation sont celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG (*cf. tableaux précédents*).

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	gparis
Société :	Evolutys
Nom du Projet :	LaLainiere_A_D_merlon
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/07/2021 à 10:38:44 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	9/7/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		96,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		62,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,5		
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	



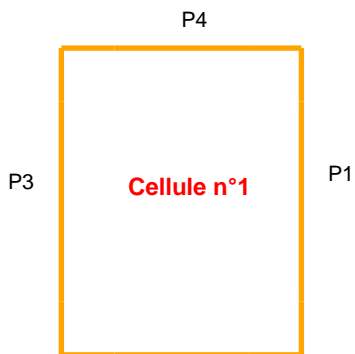
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

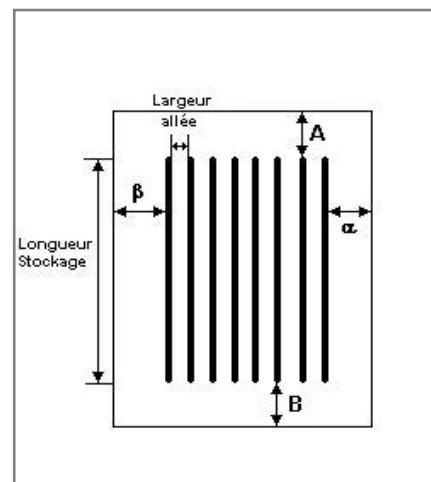
Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Autostable	Autostable	Autostable	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	0	0	7
Largeur des portes (m)	0,0	0,0	0,0	2,4
Hauteur des portes (m)	4,0	0,0	4,0	2,5
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Panneaux sandwich-laine de roche	Panneaux sandwich-laine de roche	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120	120	60
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120	120	1
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120	120	1
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120	120	1

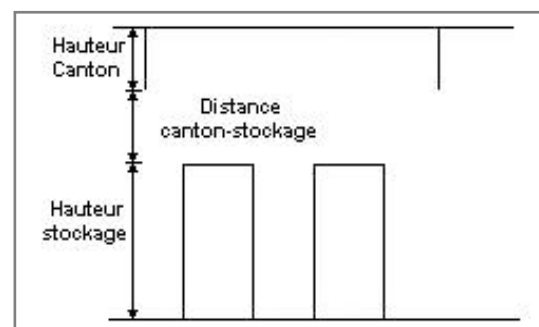
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	71,9 m
Déport latéral a	0,1 m
Déport latéral b	0,1 m
Longueur de préparation A	24,0 m
Longueur de préparation B	0,1 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	10
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

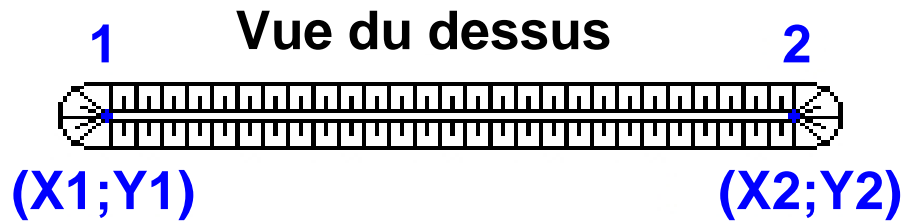
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Données supplémentaires

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

Merlons



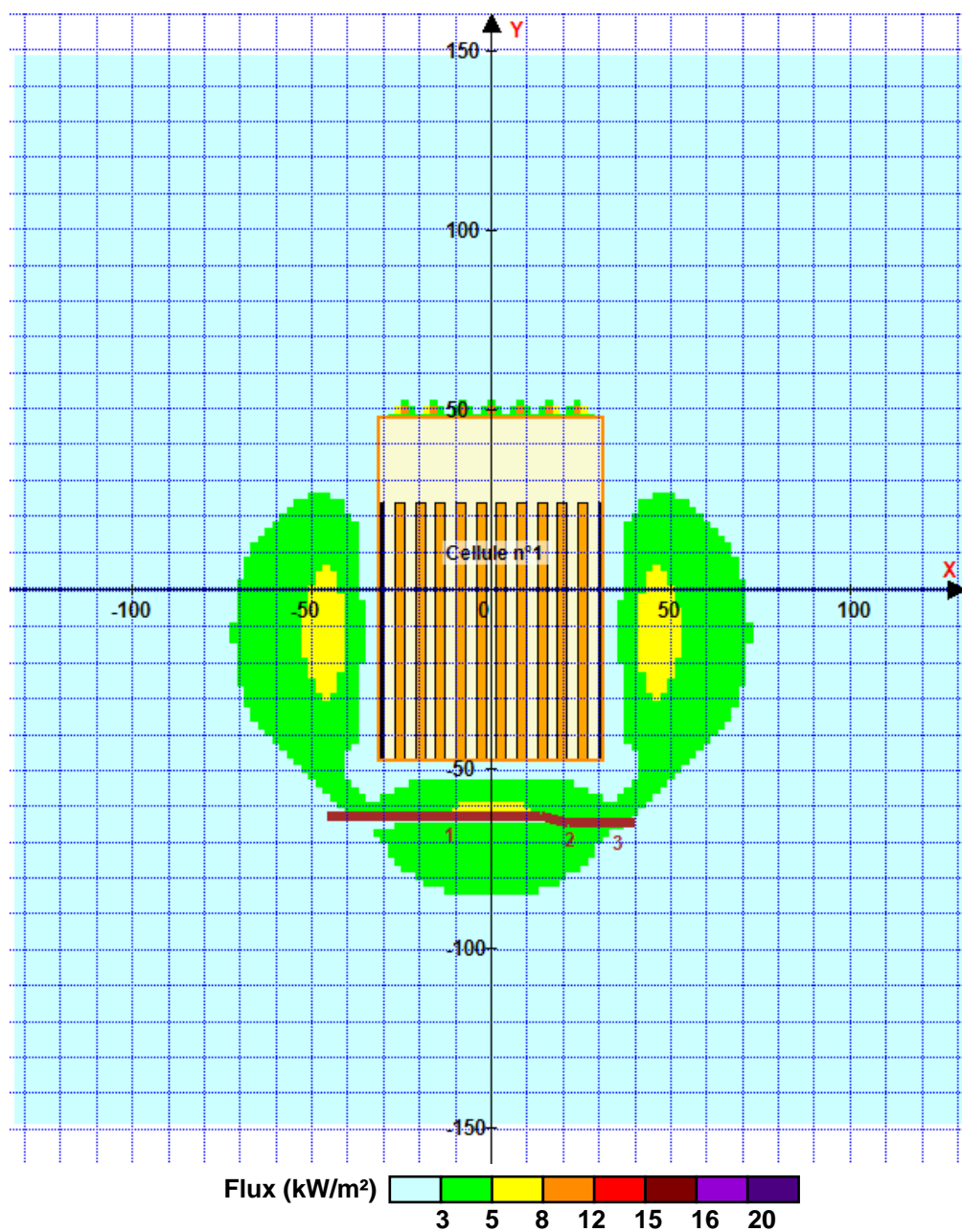
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	4,0	-45,9	-63,1	13,7	-63,1
2	2,0	13,7	-63,1	21,5	-65,1
3	2,0	21,5	-65,1	40,0	-65,1
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **132,0** min

Distance d'effets des flux maximum



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

FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	gparis
Société :	Evolutys
Nom du Projet :	LaLainiere_B_C_merlon
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	09/07/2021 à 10:41:17 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	10/7/21

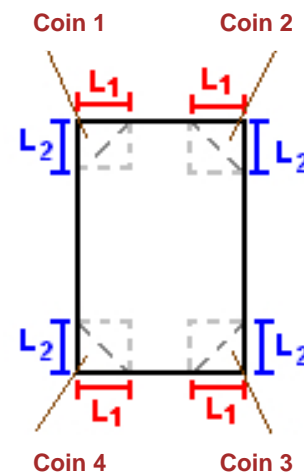
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

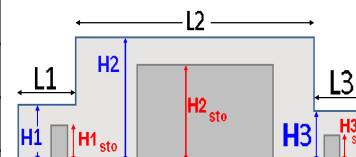
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		96,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		62,5		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,5		
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

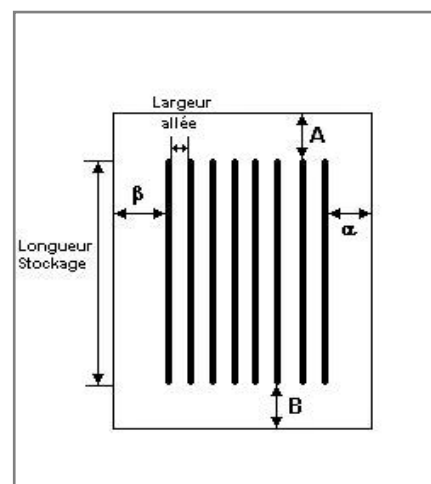


Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	20
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

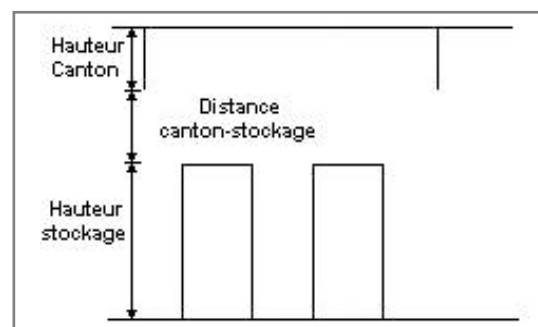
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	6
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	71,9 m
Déport latéral a	0,1 m
Déport latéral b	0,1 m
Longueur de préparation A	24,0 m
Longueur de préparation B	0,1 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,5 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	10
Largeur d'un double rack	2,6 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,1 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

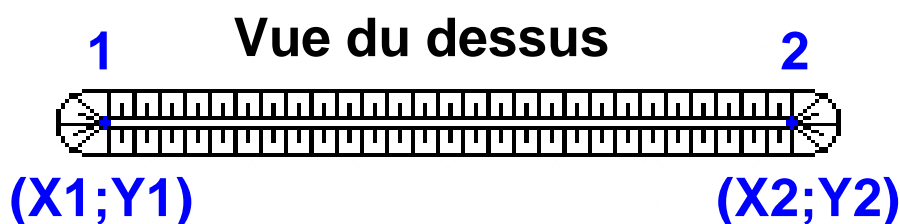
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

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

Données supplémentaires

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

Merlons

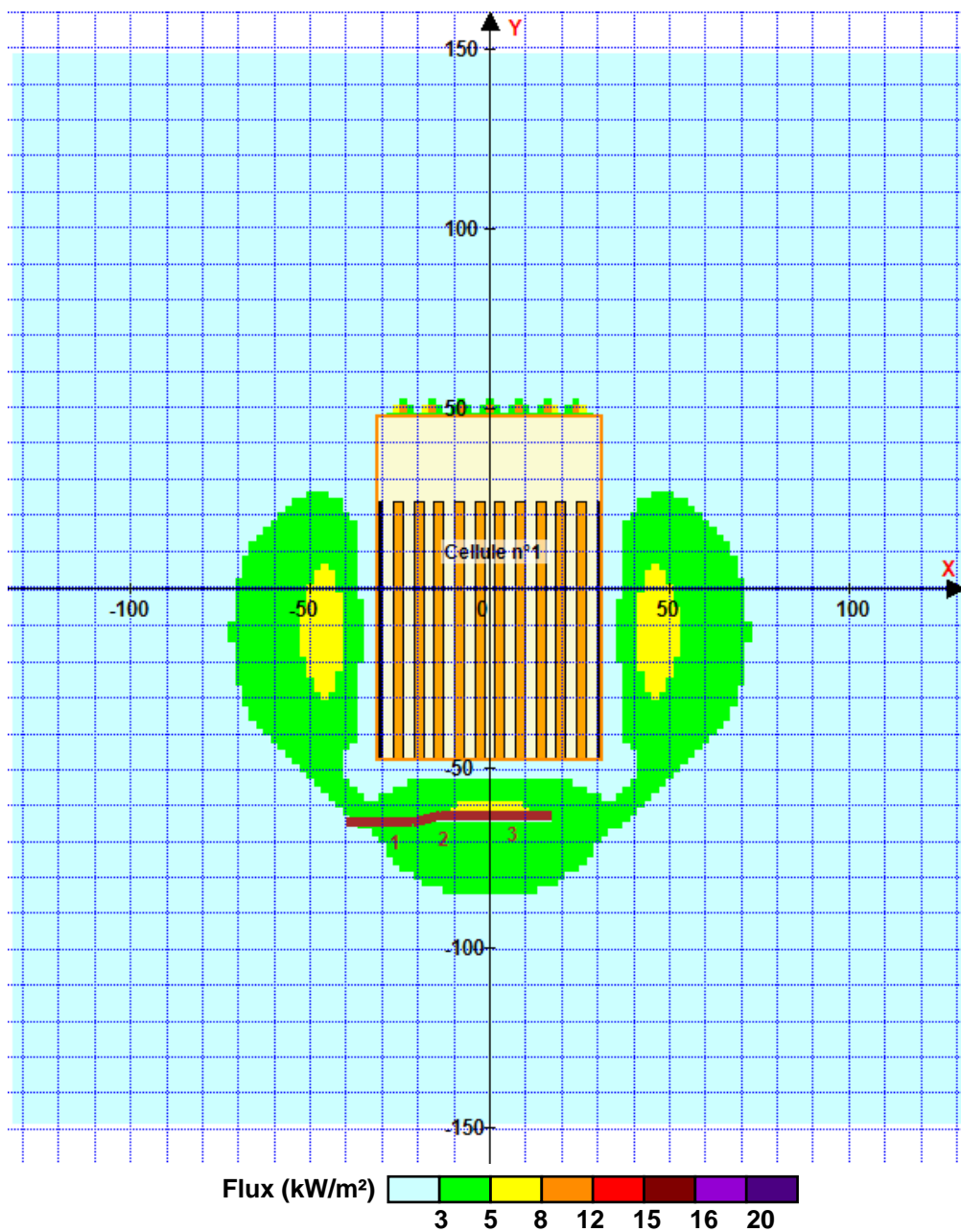
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	2,0	-40,0	-65,1	-21,5	-65,1
2	2,0	-21,5	-65,1	-13,7	-63,1
3	4,0	-13,7	-63,1	17,1	-63,1
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **132,0** 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.

Pièce jointe n°6 – Annexe 3

Moyens de lutte incendie

Article 13 de l'arrêté du 11 avril 2017

Besoins en eau incendie Calcul D9-D9A

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité aux arrêtés ministériels Annexe 3 – D9/D9A</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
-------------	---	---

PJ n°6 - Annexe 3 - CALCUL DES BESOINS EN EAU INCENDIE

- Moyens en eau :

La stratégie de lutte est dimensionnée pour une extinction des incendies des scénarios de référence définis en moins de deux heures après le début de l'incendie.

Le débit et la quantité d'eau d'extinction et de refroidissement nécessaires sont calculés à partir des règles énoncées dans le document technique D9 '*Défense extérieure contre l'incendie – guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau*' édité par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection) en juin 2020.

L'activité exercée sur le site a été considérée comme :

- Entrepôt – cellules de stockage (stockage 1510) : catégorie de risque 2

Le calcul des besoins en eau incendie est présenté dans le tableau suivant.

Critère	Cellule de stockage 1510
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3) - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Jusqu'à 30 m - Jusqu'à 40 m - Au-delà de 40 m	0 +0,1 + 0,2 +0,5 +0,7 +0,8
TYPE DE CONSTRUCTION (4) - ossature stable au feu ≥ 1 heure - ossature stable au feu ≥ 30 minutes - ossature stable au feu < 30 minutes	- 0,1 0 +0,1
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant (5)	+ 0,1
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - DAL généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.(6) - service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24 (7)	-0,1 - 0,1 -0,3
1+ Somme des coefficients	1,1
Surface de référence (S en m²)	6 000
$Q_i = 30 \times S/500 \times (1+ \text{Somme des Coef})$ (8)	396
Catégorie de risque (9) Risque faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Q_i \times 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i \times 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i \times 2$	Risque 2 594
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau (10) : Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$	Oui
DÉBIT CALCULÉ (11) (Q en m³/h)	297
DÉBIT RETENU (12) (13) (14)	300

(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).

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité aux arrêtés ministériels Annexe 3 – D9/D9A</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
-------------	---	---

(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, 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 du document technique D9.

(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 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.

Conclusion :

Pour assurer une lutte efficace contre l'incendie et optimiser l'intervention des moyens de secours extérieurs, il sera nécessaire de pouvoir fournir au minimum 300 m³/h pendant 2 heures, soit 600 m³.

Le site disposera d'un réseau de 6 poteaux incendie internes répartis autour du bâtiment.

Ces poteaux incendie seront alimentés par un réseau interne associé à un groupe motopompe permettant d'obtenir un débit en simultané d'au moins 300 m³/h et une cuve de 600 m³.

L'accès extérieur de chaque cellule sera à moins de 100 m d'un point d'eau incendie (PI ou réserve).

Les points d'eau incendie seront distants entre eux de 150 m maximum (distance mesurée par les voies praticables aux engins de secours).

Les moyens de lutte contre l'incendie décrits précédemment seront capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation et notamment en période de gel.

Des essais de débit en simultané seront réalisés sur le réseau de poteaux incendie internes avant le démarrage de l'exploitation.

Nota : Les dispositifs d'aspersion sous toiture alimentés par colonnes sèches mis en place au droit des murs séparatifs seront alimentés par les services de secours.

APRC	DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT <i>PJ n°6 – Analyse de la conformité aux arrêtés ministériels Annexe 3 – D9/D9A</i>	Communes de Roubaix et Wattrelos
-------------	---	---

- **Confinement des eaux d'extinction incendie** :

Le volume de la capacité de rétention est évalué à l'aide du document technique D9A 'Défense extérieure contre l'incendie et rétentions – guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinctions' édités par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection) en juin 2020.

		Volume (m ³)
Besoins pour la lutte extérieure		Résultats D9 (besoins x 2 heures) 600
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinklers	Volume total réserve eau sprinklage 600
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min 0
	RIA	A négliger 0
	Mousse HF et MF	Débit x temps de noyage 0
	Brouillard d'eau	Débit x temps de fonctionnement 0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface drainée vers la rétention 150
Stockages de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume 0
Volume total de liquide à mettre en rétention (m³)		1 350

* surface prise en compte : surface d'une cellule en feu (cellule: 0,6 ha) et surface de voiries et quais drainée vers la rétention (0,9 ha).

Les descentes d'eaux pluviales de toitures seront protégées par des soubassements béton ou dispositif équivalent pour éviter le risque de ruissellement d'eaux polluées dans les bassins d'infiltration non étanches. Ainsi, en cas d'effondrement de la cellule en feu, les eaux d'extinction incendie seront dirigées vers le bassin de rétention des eaux incendie via les quais (cf. plan des réseaux en PJ n°3).

Par conséquent, seules les surfaces de la cellule en feu et des quais et voiries sont prises en compte dans le calcul du volume d'eau liées aux intempéries. Les eaux de toiture des cellules non effondrées, non susceptibles d'être polluées, seront dirigées directement vers le bassin d'infiltration.

Les eaux d'extinction incendie seront confinées dans un bassin étanche, situé à l'Est du site.

Ce bassin sera muni d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer le confinement des eaux lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées.

Les eaux d'extinction ainsi collectées seront éliminées, après analyses, vers les filières de traitement appropriées.

Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales seront équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs seront maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement seront définis par consigne.

Pièce jointe n°6 – Annexe 4

**Analyse de risque foudre et étude
technique**





1G GROUP SAS
6 Rue de Genève
69800 SAINT-PRIEST
Tél : 04 28 29 64 58
contact@1g-foudre.com
www.1g-foudre.com



SAS **1G GROUP** au capital de 10 000 Euros - R C S LYON 827 671 744 - SIRET 82767174400023
APE 7112 B (Ingénierie, études techniques) T.V.A. FR 29 827 671 744

ANALYSE DU RISQUE Foudre

EVOLUTYS - PROJET D’ENTREPOT LOGISTIQUE LA LAINIERE ROUBAIX (59)

<p><u>Commanditaire de l’étude :</u></p> <p>EVOLUTYS 434 RUE ETIENNE LENOIR 30900 NIMES</p>	<p><u>Adresse de l’établissement :</u></p> <p>Projet d’entrepôt Rue Constantine 59 100 ROUBAIX</p>
<p><u>Date de l’intervention :</u></p>	<p>Etude sur plan</p>
<p><u>Rédigé par :</u> <u>Date : 12/07/2021</u></p>	<p>Benoît CHAILLOT Responsable d’Affaires 07 67 21 96 34 b.chaillot@1g-group.com</p> 
<p><u>Validé par :</u> <u>Date : 13/07/2021</u></p>	<p>Youssef HADDACHE Président – Directeur Technique 07 64 41 71 07 y.haddache@1g-group.com</p> 

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
13/07/2021	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n’est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**.

ABRÉVIATIONS

ARF	Analyse du Risque Foudre
ATEX	Atmosphère Explosive
BT	Basse Tension
CEM	Compatibilité Électromagnétique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ET	Étude Technique
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEMF	Impulsion Électromagnétique Foudre
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
INB	Installation Nucléaire de Base
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
MALT	Mise À La Terre
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
NPF	Niveau de Protection contre la Foudre
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PDT	Prise De Terre
RIA	Robinet d'Incendie Armé
SPF	Système de Protection Foudre
TGBT	Tableau Général Basse Tension
ZPF	Zone de Protection Foudre

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	SYNTHÈSE DE L’ANALYSE DU RISQUE Foudre	6
CHAPITRE 2	GÉNÉRALITÉS SUR LA MISSION	8
2.1	PRÉSENTATION DE LA MISSION	8
2.2	PÉRIMÈTRE D’APPLICATION DE L’ARF	8
2.3	RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	9
2.4	BASE DOCUMENTAIRE	10
2.5	LOGICIEL DE CALCUL	10
CHAPITRE 3	MÉTHODOLOGIE D’ÉVALUATION DU RISQUE Foudre	11
3.1	OBJECTIF DE L’ANALYSE DU RISQUE Foudre	11
3.2	PROCÉDURE D’ÉVALUATION DU RISQUE Foudre SELON LA NF EN 62305-2	11
3.3	IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE	12
3.4	IDENTIFICATION DES TYPES DE PERTE	12
3.5	DÉFINITION DES RISQUES A ÉVALUER	12
3.6	CALCUL DU RISQUE R1	13
3.7	DÉFINITION DU RISQUE TOLÉRABLE	14
3.8	RÉDUCTION DU RISQUE R1	14
3.9	PRINCIPAUX PARAMÈTRES PRIS EN COMPTE DANS L’ARF	14
CHAPITRE 4	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	15
4.1	ADRESSE DU SITE	15
4.2	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	16
4.3	LISTE DES RUBRIQUES ICPE	17
4.4	DENSITÉ DE Foudroiement	18
4.5	NATURE DU SOL - RÉSISTIVITÉ	19
4.6	POTENTIELS DE DANGERS	19
4.7	ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS	19
4.8	ZONAGE ATEX	19
4.9	MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)	20
4.10	MOYENS D’INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE	20
4.11	SERVICES ET CANALISATIONS	21
CHAPITRE 5	INSTALLATION À PRENDRE EN COMPTE POUR L’ARF	22
CHAPITRE 6	CALCUL PROBABILISTE : ENTREPÔT-CELLULE D	23
6.1	DONNÉES & CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE	24
6.2	CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ENTRANTES OU SORTANTES	24
6.3	DÉFINITION DES ZONES	26
6.4	PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	27

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de calcul d'Analyse du Risque Foudre de l'ENTREPÔT.

Chapitre 1 SYNTHÈSE DE L’ANALYSE DU RISQUE Foudre

Récapitulatif des résultats de l’Analyse du Risque Foudre

L’Analyse du Risque Foudre est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2, à l’aide du logiciel « Jupiter » Version 2.0.

Le tableau suivant récapitule pour l’ensemble du site, si oui ou non, l’analyse des dangers conduit à retenir un risque vis-à-vis des effets de la foudre, et si, dans ce cas il y a nécessité de protection.

STRUCTURE	PROTECTION EFFETS DIRECTS	PROTECTION EFFETS INDIRECTS
ENTREPÔT	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
MMR	Sans Objet	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sprinkler, ➤ Détection incendie, ➤ Détection gaz (NH3...), ➤ Onduleurs/informatique, ➤ Vidéosurveillance.
CANALISATIONS MÉTALLIQUES	Liaison équipotentielle à prévoir pour : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz, ➤ Sprinkler, ➤ Eau (si métallique). 	
PRÉVENTION	Une mise en place de procédure spécifique (en interne) de prévention d’orage est nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas intervenir en toiture ; ➤ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et télécommunications ; ➤ Pas de dépotage d’alcool ou gasoil 	

La présence de mur coupe-feu 2 heures permet la séparation des blocs /cellules. Des parafoudres type 1 + 2 devront être installés sur les lignes transitant entre les blocs.

Une installation de protection contre la foudre ne peut, comme tout ce qui concerne les éléments naturels, assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets. L’application des principes de protection permet de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les structures protégées.

Suite à l’Analyse du Risque Foudre

Conformément à l’arrêté du 4 Octobre 2010 modifié, une **Étude Technique** doit être réalisée par un **organisme compétent** (QUALIFOUDRE ou autre) et définissant précisément les dispositifs de protection et les mesures de prévention, leurs lieux d’implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Une **notice de vérification et de maintenance** est rédigée lors de l’étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.

Un **carnet de bord** doit être tenu par l’exploitant et laissé à la disposition de l’inspecteur de la DREAL ou l’Inspection des Installations Classées. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l’étude technique.

Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l’étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un état membre de l’Union Européenne.

Chapitre 2 GÉNÉRALITÉS SUR LA MISSION

2.1 PRÉSENTATION DE LA MISSION

La mission confiée à **1G Foudre** a pour objet la réalisation de l'Analyse du Risque Foudre (ARF) visée par **l'Arrêté du 11 avril 2017** relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis aux rubriques 1510, 1530, 1532, 2662 et 2663 qui renvoie à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre ».

L'Analyse du Risque Foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62-305-2 version de novembre 2006. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

2.2 PÉRIMÈTRE D'APPLICATION DE L'ARF

L'Analyse du Risque Foudre prend en compte :

- Les **effets directs** relatifs à l'impact direct du coup de foudre sur la structure ;
- Les **effets indirects** causés par les phénomènes électromagnétiques et par la circulation du courant de foudre. Ces phénomènes conduisent à des surtensions dans les parties métalliques et les installations électriques. Elles sont à l'origine des défaillances des équipements et des fonctions de sécurité.

L'Analyse du Risque Foudre devra être tenue en permanence à la disposition de l'inspection de la DREAL ou l'Inspection des Installations Classées.

Elle sera systématiquement **mise à jour** à l'occasion de modifications notables des installations, notamment :

- **Dépôt d'une nouvelle autorisation ;**
- **Révision de l'étude de dangers ;**
- **Modification des installations** pouvant avoir des répercussions sur les données d'entrée du calcul d'ARF.

La présente mission concerne exclusivement les installations pour lesquelles une agression par la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes.

L'évaluation des pertes économiques et financières est exclue de la mission. Cette mission ne comprend pas la réalisation de l'étude technique au sens de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

La responsabilité d'**1G Foudre** ne saurait être recherchée si les déclarations et informations fournies par l'Exploitant se révèlent incomplètes ou inexactes, ou si des installations ou procédés n'ont pas été présentés, ou s'ils ont été présentés dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement, ou en cas de modification postérieure à notre mission.

Les informations prises en compte sont celles établies à la date du présent rapport.

2.3 RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Textes réglementaires

Arrêté	Désignation
Arrêté du 4 octobre 2010 modifié	Arrêté relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.
Circulaire du 24 avril 2008	Relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.
Arrêté du 11 avril 2017	Arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ensembles des normes de références

Norme	Version	Désignation
NF EN 62 305-1	Juin 2006	Protection des structures contre la foudre – Partie 1 : Principes généraux.
NF EN 62 305-2	Novembre 2006	Protection des structures contre la foudre – Partie 2 : Évaluation du risque.
NF EN 62 305-2 F1	Juin 2011	Fiche d'interprétation F1 de la norme EN NF 62305-2 de novembre 2006.
NF EN 62 305-3	Décembre 2006	Protection des structures contre la foudre – Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains.
NF EN 62 305-4	Décembre 2006	Protection des structures contre la foudre – Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures.

Guides pratiques (à titre informatif)

Guide	Version	Désignation
Guide OMEGA 3 de l'INERIS	Décembre 2011	Protection contre la foudre des installations classées pour la protection de l'environnement.

2.4 BASE DOCUMENTAIRE

L'ARF ci-après se base sur les informations et plans fournis par la société **EVOLUTYS**. Il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

Documents	Auteur	Référence	Fourni
Étude de dangers	/	/	✗
Arrêté préfectoral Rubriques ICPE	/	/	✓
Liste des MMR	/	/	✓
Plan de zones à risques	/	/	✓
Plans de masse	/	/	✓
Plans ICPE 35m	/	/	✓
Plans de coupe	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plan RDC	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plan élévations	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	/	/	✗
Synoptique courant fort/faible	/	/	✗
Dossier de Zonage ATEX	/	/	✗

En l'absence de certains éléments d'information nécessaires, la détermination des valeurs des facteurs correspondants est remplacée par les valeurs prévues par la norme NF EN 62305-2. Les calculs des composantes des risques sont effectués avec ces valeurs par défaut.

2.5 LOGICIEL DE CALCUL

L'analyse du risque foudre est effectuée à l'aide du logiciel **JUPITER VERSION 2.0** conforme à la norme NF EN 62305-2.

Les notes de calcul JUPITER complètes et détaillées sont en annexe du présent rapport.

Chapitre 3 MÉTHOLOGIE D’ÉVALUATION DU RISQUE Foudre

3.1 OBJECTIF DE L’ANALYSE DU RISQUE Foudre

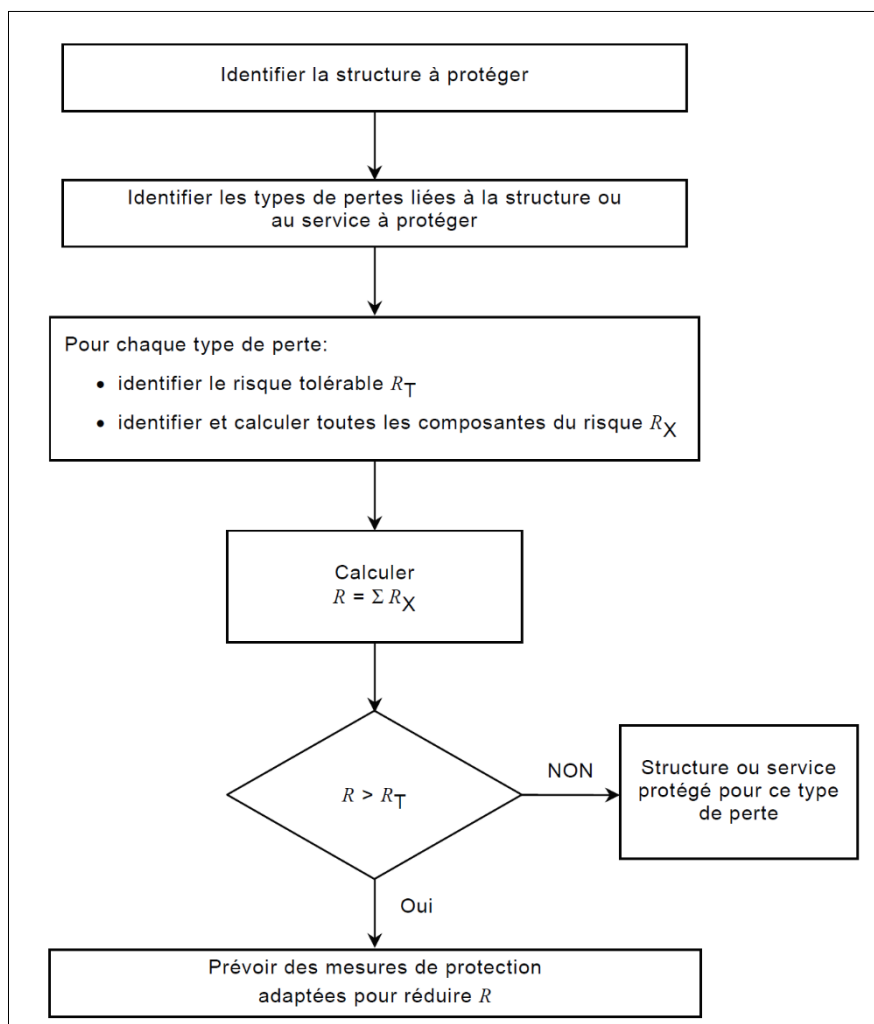
L’objectif de l’Analyse du Risque Foudre est :

- Soit de **s’assurer** que les mesures de protection de la structure et des services sont suffisantes pour que le **risque** reste **acceptable** à une valeur **tolérée** ;
- Soit de **déterminer le besoin** de mettre en œuvre **des mesures de prévention et de protection**.

3.2 PROCÉDURE D’ÉVALUATION DU RISQUE Foudre SELON LA NF EN 62305-2

L’arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire précisent que **seul le risque R_1 « risque de perte de vie humaine » défini par la norme NF EN 62305-2 est évalué** pour l’analyse du risque foudre. Cette évaluation est relative aux caractéristiques de la structure et aux pertes.

Le risque R_1 retenu doit être **inférieur ou égal** au risque tolérable R_T ($1,0 \times 10^{-5}$).



3.3 IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE

Une **structure** est constituée par :

- Un **bâtiment**, un **local**, un **ouvrage**, un **édifice**, etc. ; partitionné en zones si nécessaire
- Des **contenus** : substances, procédés de fabrication, installations, équipements, éléments importants pour la sécurité, etc... ;
- Des **personnes** à l'intérieur ou à moins de 3 mètres à l'extérieur ;
- Un **environnement** proche, extérieur à la structure ou du site.

Les **services** connectés à la structure sont **identifiés** et déterminés.

Les informations relatives à la structure sont données par l'Etude de dangers ou communiquées par l'Exploitant des Installations classées ou les documents relatifs au projet.

3.4 IDENTIFICATION DES TYPES DE PERTE

Quatre types de perte sont définis :

- L1 : Perte de vie humaine ;
- L2 : Perte de service public ;
- L3 : Perte d'héritage culturel ;
- L4 : Perte de valeurs économiques (structure et son contenu).

Dans le cadre de cette étude, nous n'étudierons que les pertes de vie humaine.

3.5 DÉFINITION DES RISQUES A ÉVALUER

Le risque R est la valeur d'une perte moyenne annuelle probable. Pour chaque type de perte qui peut apparaître dans une structure ou un service, le risque correspondant doit être évalué.

Les risques à évaluer dans une structure peuvent être les suivants :

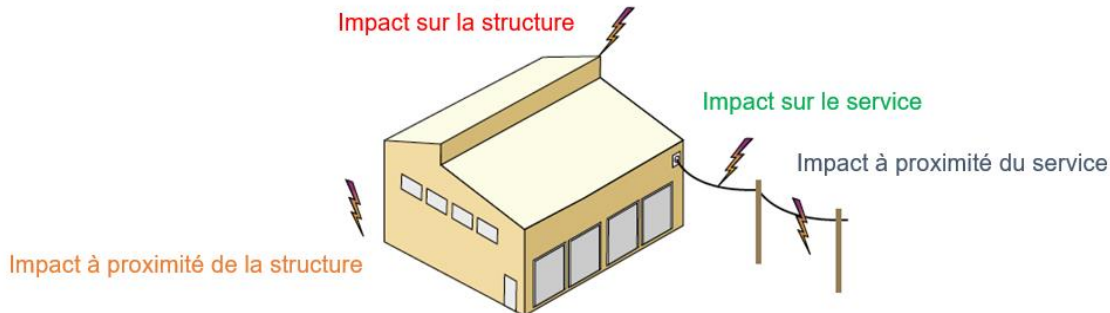
- R1 : Risque de perte de vie humaine ;
- R2 : Risque de perte de service public ;
- R3 : Risque de perte d'héritage culturel ;
- R4 : Risque de perte de valeurs économiques.

Pour évaluer les risques R, les composantes appropriées du risque (risques partiels dépendant de la source et du type de dommage) doivent être définies et calculées.

Dans notre cas, seul le risque R1 fera l'objet d'une évaluation.

3.6 CALCUL DU RISQUE R1

Le risque total calculé R1 est la somme des composantes des risques partiels : R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W , R_Z appropriés, selon les explications ci-dessous.



$$R1 = R_A + R_B + R_C^* + R_M^* + R_U + R_V + R_W^* + R_Z^*$$

(*) : Uniquement pour les structures présentant un risque d'explosion et pour les hôpitaux et autres structures dans lesquelles des défaillances de réseaux internes peuvent mettre en danger immédiat la vie humaine

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts sur la structure :

- R_A Impact sur la structure :** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.
- R_B Impact sur la structure :** Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.
- R_C Impact sur la structure :** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts à proximité de la structure :

- R_M Impact à proximité de la structure :** Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.

Composantes des risques pour une structure dus aux impacts sur un service connecté à la structure :

- R_U Impact sur un service :** Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.
- R_V Impact sur un service :** Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus aux courants de foudre transmis dans les lignes entrantes.
- R_W Impact sur un service :** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

Composantes des risques pour une structure dus à un impact à proximité d'un service connecté à la structure :

- R_Z Impact à proximité d'un service :** Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

3.7 DÉFINITION DU RISQUE TOLÉRABLE

Type de pertes	R_T
Perte de vie humaine	10^{-5}

Valeur type pour le risque tolérable R_T selon la norme NF EN 62305-2

3.8 RÉDUCTION DU RISQUE R_1

La norme NF EN 62305-2 fixe la limite supérieure du risque tolérable (R_T) à 10^{-5} . Le risque de dommages causés par la foudre est calculé et comparé à cette valeur.

Lorsque la valeur est supérieure au risque acceptable des solutions de protection et/ou de prévention sont introduites dans les calculs pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable.

- Si $R_1 > R_T$
 - Il faut prévoir des mesures de protection pour $R_1 \leq R_T$.
- Si $R_1 \leq R_T$
 - Une protection contre la foudre n’est pas nécessaire.

Pour les besoins de la présente norme, 4 niveaux de protection (I, II, III, IV), correspondant aux paramètres minimum et maximum du courant de foudre, ont été définis pour une protection efficace dans, respectivement, 98 %, 95 %, 88 % et 81 % des cas.

3.9 PRINCIPAUX PARAMÈTRES PRIS EN COMPTE DANS L'ARF

Pour chaque bâtiment, un ensemble de caractéristiques doit être pris en compte :

- Ses dimensions ;
- Sa structure ;
- L’activité qu’il abrite ;
- Les dommages que peut engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les principaux critères en considération dans l’évaluation des composantes du risque foudre sont les suivants :

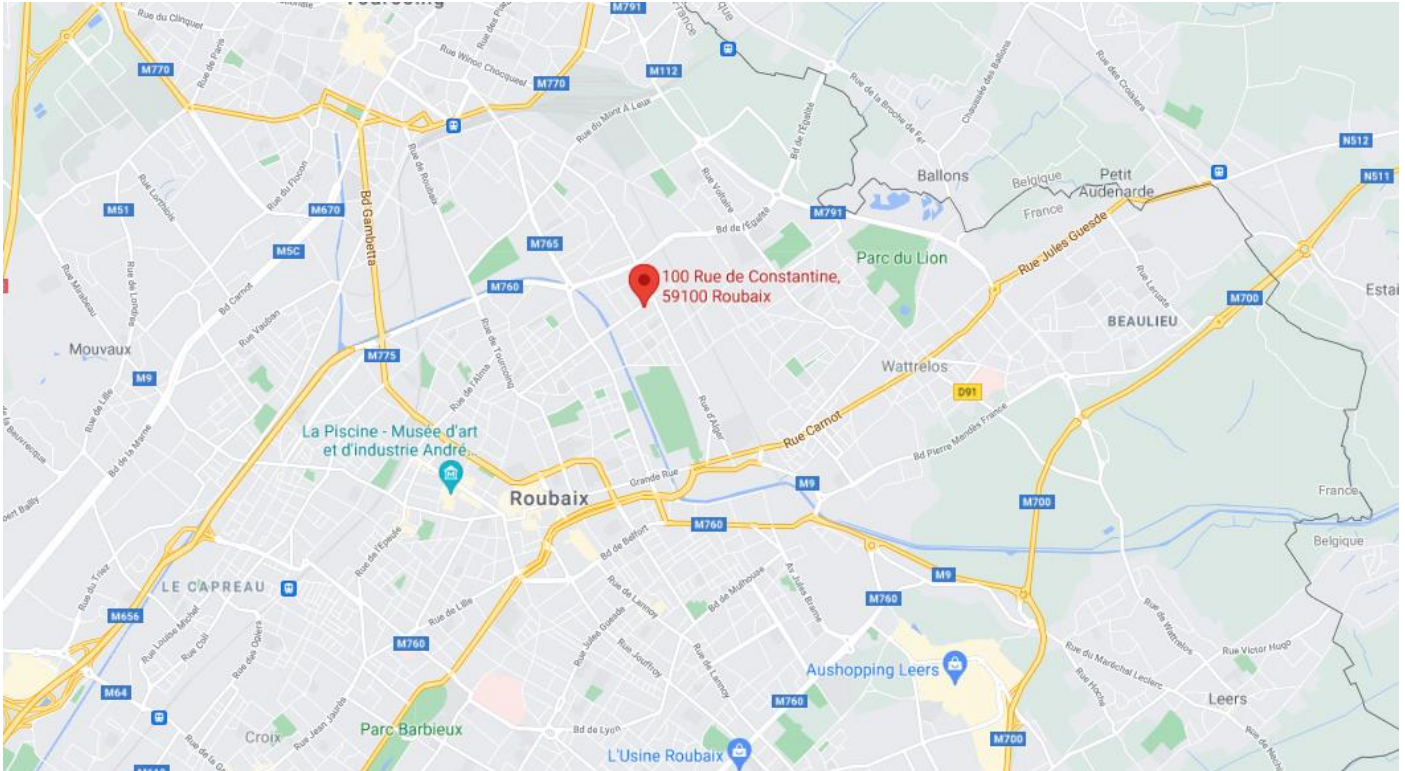
- Le type de danger particulier dans la structure ;
- Le risque incendie ;
- Les dispositions prises pour réduire la conséquence du feu.

Chapitre 4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

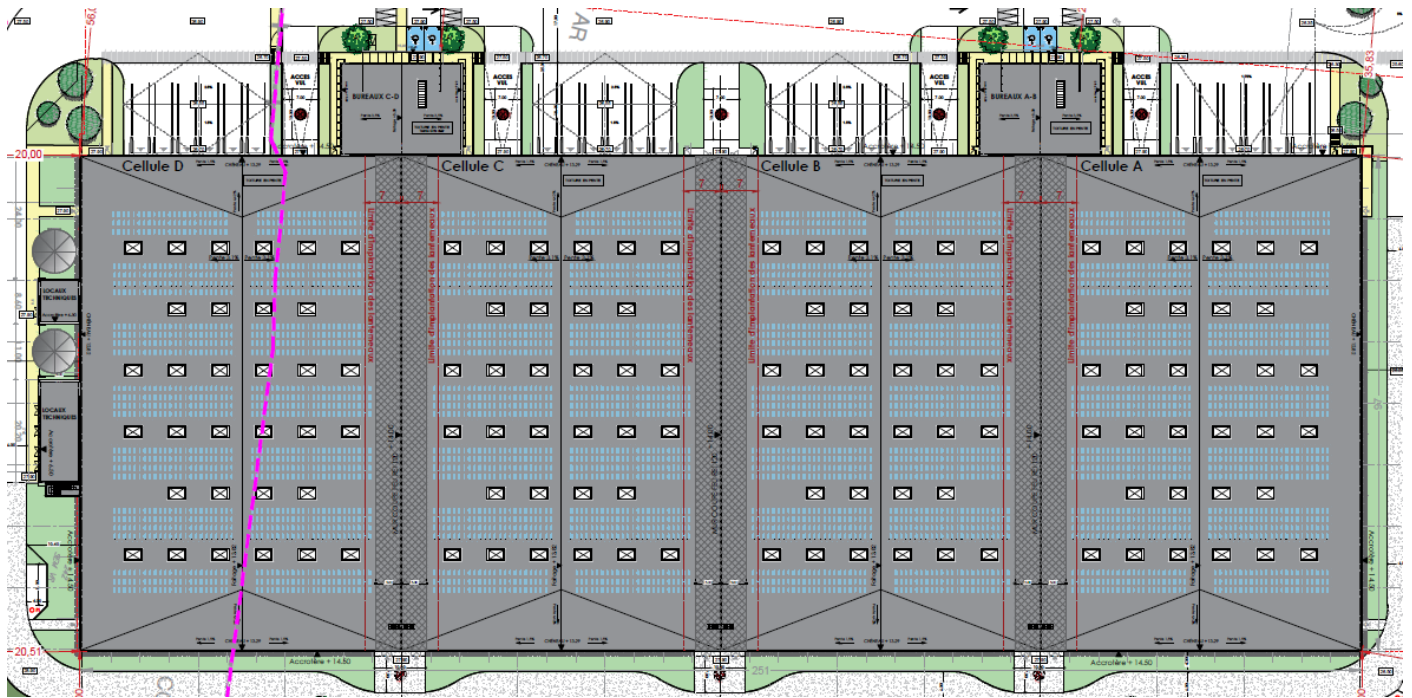
4.1 ADRESSE DU SITE

Le site est situé :

Projet d’entrepôt
Rue Constantine
59 100 ROUBAIX



4.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



Plan de masse du projet

Le projet comprendra :

- 4 cellules de stockage,
- Locaux techniques (charge, TGBT, sprinkler, chaufferie, photovoltaïque),
- Quais de chargement et déchargement,
- Bureaux & locaux sociaux.

4.3 LISTE DES RUBRIQUES ICPE

Les rubriques ICPE sont listées dans le tableau suivant :

Code rubrique	Définition de la rubrique	Régime (rayon d’affichage)
1510.2b)	<p>Entrepôts couverts (installations, pourvues d’une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes), à l’exception des entrepôts utilisés pour le stockage de matières, produits ou substances classés, par ailleurs, dans une unique rubrique de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque, des établissements recevant du public et des entrepôts exclusivement frigorifiques.</p> <p>2. Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal à 900 000 m³.....A b) Supérieur ou égal à 50 000 m³ mais inférieur à 900 000 m³.....E c) Supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³.....DC</p>	E
2910.A.2	<p>Combustion, à l’exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771.</p> <p>2. Lorsque l’installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l’exclusion des installations visées par d’autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes.</p> <p>La puissance thermique maximale de l’installation est :</p> <p>1 – supérieure ou égale à 20 MW mais inférieure à 50 MW.....E 2 – supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.....DC</p>	DC

Le site est concerné par l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts par la rubrique 1510 à enregistrement. De ce fait, la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l’environnement s’applique.

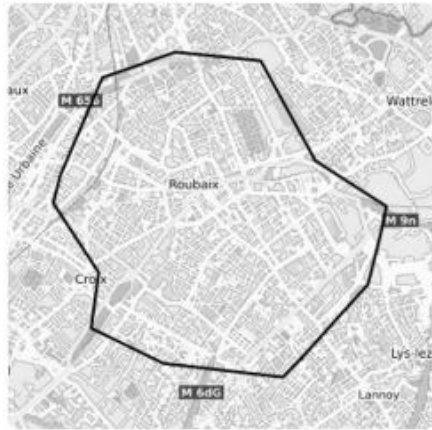
4.4 DENSITÉ DE Foudroiement

D’après les statistiques de foudroiement en France de METEORAGE (résultats à partir des données du réseau de détection des impacts foudre pour la période 2010-2020), la densité moyenne de foudroiement pour la commune de **ROUBAIX (59)** est de :

$N_{SG} = 0,53$ (coups de foudre / km² / an)

STATISTIQUES EN LIGNE

Résumé



Ville :
 ROUBAIX (59512)

Superficie :
 13,45 km²

Période d’analyse :
 1 janvier 2011 - 31 décembre 2020

Statistiques du foudroiement

→ **$N_{SG} : 0,53$ impacts/km²/an**



Indice de confiance statistique : **Bon**

L’intervalle de confiance à 95% est : [0,42 - 0,68].

→ **Nombre de jours d’orage : 7 jours par an**

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

Records

Année record : 2018 (1,19 impacts/km²/an)

Mois record : Juin 2018

Jour record : 7 juin 2018

4.5 NATURE DU SOL - RÉSISTIVITÉ

Résistivité	Nature du terrain	Résistivité en Ω/m
Très faible	Terrain marécageux / Tourbe / Limon	< 100
Faible	Marnes / Argiles	100 à 200
Moyenne	Sable argileux / Gazon	200 à 500
Forte	Calcaire / Micaschiste	500 à 1000
Très forte	Granit / Grès / Sol pierreux	> 1000

Nous retiendrons par défaut une résistivité de sol égale à 500 Ωm (valeur standard).

4.6 POTENTIELS DE DANGERS

Nous ne disposons d’aucune information à ce stade de l’étude sur les éventuels dangers liés aux activités du site.

Nous estimons qu’en raison de la nature du site, les évènements majorants redoutés sont les suivants :

- Un incendie principalement au niveau des installations de stockage ;
- Une explosion dans les locaux de charge.

4.7 ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS

Les risques issus de l’étude de dangers où la foudre peut être identifiée comme une cause possible :

Installations	Événement redoutés
Ensemble du site	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incendie ➤ Explosion

4.8 ZONAGE ATEX

Aucune information ne nous a été transmise à ce stade de l’étude concernant les éventuelles zones ATEX pour le projet d’entrepôt à cavaillon ,néanmoins nous savons qu’il n’y aura pas de zone ATEX 0 ou 20.

Par conséquent, le risque d’explosion n’a pas été retenu dans l’Analyse de Risque Foudre.

4.9 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d’accident sont à prendre en compte.

La liste de ces équipements est la suivante :

MMR	Susceptibilité à la foudre
Extincteurs	Non
Centrale détection incendie	Oui
Centrale détection gaz	Oui
Sprinkler	Oui
Vidéosurveillance	Oui
Onduleurs / Informatique	Oui

Source : Selon Retour d’expérience

Cette liste n’est pas exhaustive et pourra être complétée par le Maître d’ouvrage.

4.10 MOYENS D’INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE

Le site dispose, suivant les zones, de différents moyens de lutte contre l’incendie :

- Les moyens automatiques : Sprinkler, centrale détection incendie.
- Les moyens manuels : Extincteurs.

Les pompiers disposent des consignes de sécurité et des moyens d’intervention disponibles sur le site.

4.11 SERVICES ET CANALISATIONS

Caractéristiques du réseau de puissance

Le projet sera alimenté par une ligne en 20 kV souterraine issue du réseau ERDF vers un poste HT/BT en local technique.

Le poste à son tour, alimentera le TGBT afin de desservir l’ensemble des équipements du site.

- Le régime de neutre n’est pas encore défini à ce stade notre étude.

Caractéristiques du réseau de communication

Le projet sera raccordé au réseau téléphonique via une ligne cuivre souterraine vers la zone des bureaux.

Liste des canalisations entrantes ou sortantes

Zone / Structure	Désignation	Nature
Entrepôt	Gaz	Métallique
	Eau	Inconnue
	Évacuation des eaux	PVC / PER / PE
	Sprinkler	Métallique

Source : Selon Retour d’expérience.

Chapitre 5 **INSTALLATION À PRENDRE EN COMPTE POUR L’ARF**

En fonction de leur taille et de leurs caractéristiques, les structures sont traitées de façon statistique ou de façon déterministe. L'approche déterministe est pertinente pour les structures ouvertes ou de petites dimensions ou pour les structures métalliques (par exemple tuyauteries).

Bâtiments / Installations	Traitements statistiques selon la norme NF EN 62305-2	Traitement déterministe ¹
ENTREPOT	X	

Méthode déterministe¹ :

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local.

Par conséquent, quel que soit la probabilité d’impact, une structure ou un équipement défini comme **Mesures des Maitrises de Risque (MMR)**, sera protégé si l’impact peut engendrer une conséquence sur l’environnement ou sur la sécurité des personnes.

Lorsque la norme NF EN 62305-2 ne s’applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d’impact foudre privilégié telles que les cheminées, aéroréfrigérants, racks, stockage extérieurs, ...) cette méthode est **choisie**.

Chapitre 6 **CALCUL PROBABILISTE : ENTREPÔT-CELLULE D**

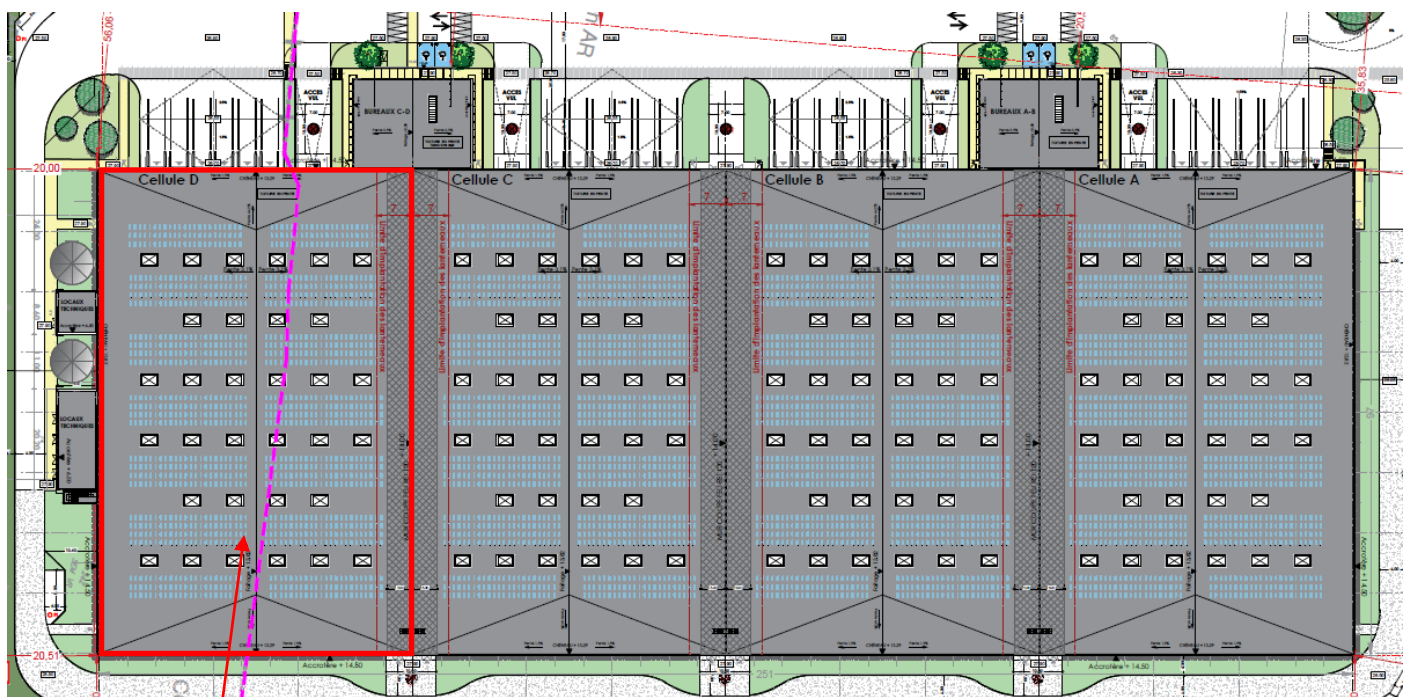
L'entrepôt comprendra :

- **Murs REI 120** dépassant d'1 m en toiture entre les **cellules de stockage**.

L'analyse du risque foudre est réalisée sur **une seule cellule** conformément à l'annexe A 2.1.2 de la norme EN 62305-2.

La propagation des surtensions le long des lignes communes sera évitée au moyen de parafoudres installés au point d'entrée de telles lignes dans chaque cellule ou au moyen d'autres mesures de protection équivalentes.

Par conséquent l'Analyse de Risque Foudre sera réalisée sur **la cellule la plus grande, la cellule D**. Le niveau de risque obtenu sera appliqué à toutes les autres cellules.



Cellule D

6.1 DONNÉES & CARACTÉRISTIQUES DE LA STRUCTURE

Caractéristiques de la structure	
Facteur d'emplacement $C_{d/b}$	Le bâtiment est entouré par des structures plus petites ou de même hauteur.
Longueur L	96 m
Largeur W	62,5 m
Hauteur H_b	14 m
Aire Equivalente A_{d/b}	3,64E-02 km ²
Type de sol à l'intérieur	Béton

6.2 CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ENTRANTES OU SORTANTES

Liste des lignes entrantes ou sortantes

Liste des lignes entrantes ou sortantes

- Arrivée Ligne Haute Tension (HT) ;
- Départ Ligne d'alimentation Basse Tension (BT) ;
- Ligne Courant Faible (télécom).

Caractéristique de la ligne « Alimentation HT » :	
Type de ligne	Energie avec transformateur HT/BT souterrain
Origine de la ligne	Réseau EDF
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien, enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 6 kV
Désignation de l'équipement reliée dans la structure	Poste transfo HT/BT

Caractéristique de la ligne « Alimentation BT équipement » :	
Type de ligne	Energie BT souterrain
Origine de la ligne	Eclairage extérieur
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien, enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 2,5 kV
Désignation de l'équipement reliée dans la structure	TGBT

Caractéristique de la ligne « Arrivée téléphonique » :

Type de ligne	Signal – souterrain
Origine de la ligne	Arrivé Réseau Télécom
Dimension du bâtiment d'où provient cette ligne	/
Longueur de ligne entre les équipements	1000 m
Cheminement (aérien, enterré)	Enterré
Tension de tenue aux chocs du réseau	> 1,5 kV
Désignation de l'équipement reliée dans la structure	Répartiteur téléphonique

6.3 DEFINITION DES ZONES

Définition de la zone :

Zone 1 : Entrepôt	
Type de sol r_u	Béton
Risque incendie r_f	Elevé $\rightarrow r_f = 0,1$ <i>Justification</i> : Au vu des quantités de matières inflammables présentes (bois, plastique...), le risque incendie est estimé « élevé ». Or la norme NF EN 62305-2 précise que le risque incendie des « structures avec une charge calorifique particulière supérieure à 800 MJ/m ² » est considéré comme élevé.
Dangers particuliers h_z	Niveau de panique faible $\rightarrow h_z = 2$ <i>Justification</i> : Le nombre personnes présentes dans la structure est inférieur à 100.
Protection contre l'incendie r_p	Automatique $\rightarrow r_p = 2$ <i>Justification</i> : La protection incendie est assurée à l'aide de sprinklers.
Protection contre les tensions de pas et de contact	Aucune mesure de protection.
Perte par tensions de contact et de pas L_t	$L_t = 0,0001$ <i>Justification</i> : Personnes à l'intérieur du bâtiment.
Perte par dommages physiques L_f	$L_f = 0,05$ <i>Justification</i> : Structure industrielle.

6.4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

ENTREPOT

Risque de la structure



Risque 1
 Risque 2
 Risque 3
 Risque 4

Mesures de protection
 Sans mesure de protection

Des mesures de protection sont nécessaires

Structure - surface d'exposition ✓

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
A	0,00E+00					0,00E+00
B	1,32E-05					1,32E-05
C	0,00E+00					0,00E+00
M	0,00E+00					0,00E+00
U	8,52E-09					8,52E-09
V	1,70E-05					1,70E-05
W	0,00E+00					0,00E+00
Z	0,00E+00					0,00E+00
Total	3,02E-05					3,02E-05

Réseaux internes Z1

Nom	U	V	W	Z
Poste HT/BT	2,84E-09	5,68E-06	0,00E+00	0,00E+00
TGBT	2,84E-09	5,68E-06	0,00E+00	0,00E+00
Baie télécom	2,84E-09	5,68E-06	0,00E+00	0,00E+00

Dans ces conditions le risque de perte de vie humaine R1 n'est **pas acceptable** (R1 > RT) :

$3,02 \times 10^{-5} > 1 \times 10^{-5}$

Il y a donc lieu de **procéder à la mise en œuvre de mesures de protection.**

La composante de risque qui influence le plus défavorablement le résultat est :

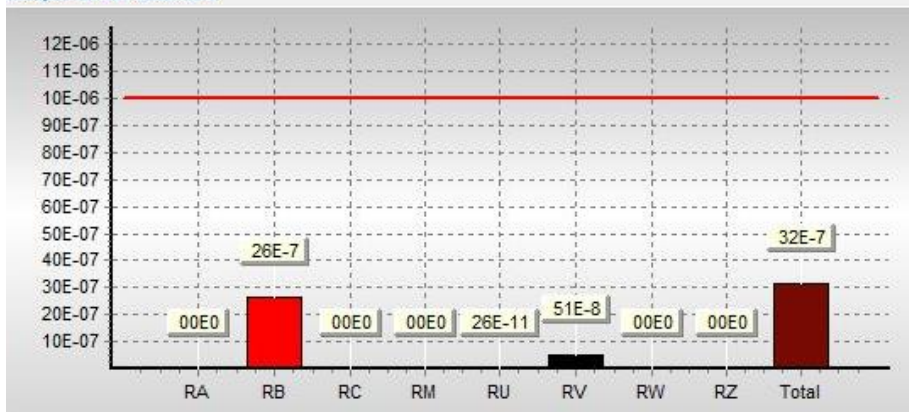
RB : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur la structure) ;

RV : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)

Chaque composante de risque peut être réduite ou augmentée selon différents paramètres.

SANS PROTECTION

Risque de la structure



- Risque 1
- Risque 2
- Risque 3
- Risque 4

Mesures de protection Sans mesure de protection

Structure protégée

Structure - surface d'exposition ✓

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
A	0,00E+00					0,00E+00
B	2,64E-06					2,64E-06
C	0,00E+00					0,00E+00
M	0,00E+00					0,00E+00
U	2,55E-10					2,55E-10
V	5,11E-07					5,11E-07
W	0,00E+00					0,00E+00
Z	0,00E+00					0,00E+00
Total	3,15E-06					3,15E-06

Réseaux internes Z1

Nom	U	V	W	Z
Poste HT/BT	8,52E-11	1,70E-07	0,00E+00	0,00E+00
TGBT	8,52E-11	1,70E-07	0,00E+00	0,00E+00
Baie télécom	8,52E-11	1,70E-07	0,00E+00	0,00E+00

Sélection des mesures de protection

Mesures de protection communes
 Niveau du Paratonnerre :IV (Pb = 0,2)

Ligne1: Alimentation HT
 Parafoudre d'entrée: niveau IV

Ligne2: Alimentation Equipement
 Parafoudre d'entrée: niveau IV

Ligne3: Arrivée télécom
 Parafoudre d'entrée: niveau IV

Afficher le risque

Sans protection Avec la protection

Supprimer la protection

AVEC PROTECTION

Afin de réduire les composantes RB et RV sous la valeur tolérable, nous préconisons :

- **Un système de protection contre la foudre SPF de niveau III comprenant une protection externe sur la structure ;**
- **Une protection interne par parafoudres de niveau III en conformité avec les recommandations de la norme NF EN 62305-4 sur les lignes de puissance et de communication.**

Avec la mise en œuvre de mesures de protection, le risque de perte de vie humaine R1 devient acceptable (R1 < RT) :

$$3,15 \times 10^{-6} < 1 \times 10^{-5}$$

RAPPORT TECHNIQUE

ÉVALUATION DES RISQUES



Données du projeteur:

Raison sociale: 1G Foudre

Nom du projeteur: CHAILLOT

Numéro Qualifoudre: 1733167990190

Projet ARF:

Site : EVOLUTYS_PROJET D'ENTREPOT La Lainière

Commune: ROUBAIX(59)

Pays: FRANCE

Ng: 0,53 (coups de foudre / km² / an)

Annexe n°1

Fiche de calcul d'Analyse du Risque Foudre ZONE 1 : Entrepôt

L'analyse de risque est effectuée à l'aide du logiciel JUPITER VERSION 2.0 conforme à la norme NF EN 62305-2

*Le contenu de l'annexe est extrait du logiciel Jupiter 2.0 qui est responsable de sa cohérence de rédaction.
Seules les données d'entrée du calcul sont insérées par 1G Foudre.*

RAPPORT TECHNIQUE

Protection contre la foudre

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

Information sur le projeteur

Client:

Client : Evolutys projet La Lainière
description de la structure :Entrepôt
Ville : Roubaix(59)

INDEX

1. CONTENU DU DOCUMENT
2. NORMES TECHNIQUES
3. STRUCTURE A PROTEGER
4. DONNEES D'ENTREES
 - 4.1 Densité de foudroisement.
 - 4.2 Données de la structure.
 - 4.3 Données des lignes électriques.
 - 4.4 Définition et caractéristiques des zones
5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES
6. EVALUATION DES RISQUES
 - 6.1 Risque R_1 perte en vies humaines
 - 6.1.1 Calcul du risque R_1
 - 6.1.2 Evaluation des risques R_1
7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION
8. CONCLUSIONS
9. APPENDICES
10. ANNEXES

1. CONTENU DU DOCUMENT

Ce document contient :

- Evaluation du risque par rapport à la foudre ;
- le projet de conception des mesures de protection requises.

2. NORMES TECHNIQUES

Ce document porte sur les normes suivantes:

- EN 62305-1: Protection contre la foudre. Partie 1: Principes généraux
mars 2006;
- EN 62305-2: Protection contre la foudre. Partie 2: Evaluation des risques
mars 2006;
- EN 62305-3: Protection contre la foudre. Partie 3: Dommages physiques à des structures et des risques de la vie
mars 2006;
- EN 62305-4: Protection contre la foudre. Partie 4: Systèmes électriques et électroniques au sein des structures
mars 2006;

3. STRUCTURE A PROTEGER

Il est important de définir la partie de la structure à protéger dans le but de définir les dimensions et les caractéristiques destinées à être utilisées pour le calcul des surfaces d'exposition.

La structure à protéger est l'ensemble d'un bâtiment, physiquement séparé des autres constructions.

Ainsi, les dimensions et les caractéristiques de la structure à considérer sont les mêmes que l'ensemble de la structure (art. A.2.1.2 -- norme EN 62305-2).

4. DONNEES D'ENTREES

4.1 Densité de foudroisement

Densité de foudroisement dans la ville de Roubaix(59) où se trouve la structure :

$$N_g = 0,5 \text{ coup de foudre/km}^2 \text{ année}$$

4.2 Données de la structure

Les dimensions maximales de la structure sont :

A (m): 96 B (m): 62,5 H (m): 14

Le type de structure usuel est : Industrielle

La structure pourrait être soumise à :

- perte de vie humaine

L'évaluation du besoin de protection contre la foudre, conformément à la norme EN 62305-2, doit être calculé :

- risque R1;

L'analyse économique, utile pour vérifier le rapport coût-efficacité des mesures de protection, n'a pas été exécuté parce que pas expressément requis par le client.

4.3 Données des lignes électriques

La structure est desservi par les lignes électriques suivantes:

- Ligne Telecom: Arrivée télécom
- Ligne de puissance: Alimentation HT
- Ligne de puissance: Alimentation Equipement

Les caractéristiques des lignes électriques sont décrites à l'Annexe *Caractéristiques des lignes électriques*.

4.4 Définition et caractéristiques des zones

Se référant à:

- murs existants avec une résistance au feu de 120 min;
- Pièces déjà protégées ou qui devraient être opportun de protéger contre LEMP (impulsion électromagnétique de la foudre);
- type de sol à l'extérieur de la structure, le type de revêtement à l'intérieur de la structure et présence possible de personnes;
- autres caractéristiques de la structure, comme la disposition des réseaux internes et des mesures de protection existantes;

sont définies les zones suivantes :

Z1: Entrepôt

Les caractéristiques des zones, valeurs moyennes des pertes , le type de risque et les composants connexes sont présentées dans l'Appendice *Caractéristiques des zones*.

5. SURFACE D'EXPOSITION DE LA STRUCTURE ET DES LIGNES ELECTRIQUES

La surface d'exposition A_d due à des coups de foudre directes sur la structure est calculée avec la méthode analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.2.

La surface d'exposition A_m due à des coups de foudre à proximité de la structure, qui pourrait endommager les réseaux internes par des surtensions induites, est calculée avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.3.

Les surfaces d'exposition A_l et A_i pour chaque ligne électrique sont calculées avec la méthode d'analytique selon la norme EN 62305-2, art.A.4.

Les valeurs des surfaces d'expositions (A) et du nombre annuel d'événements dangereux (N) sont présentées dans l'Appendice *Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux*.

Les valeurs de la probabilité de dommage (P) servant à calculer les composantes du risque sélectionné sont indiquées à l'appendice *Valeurs de la probabilité d'endommagement de la structure non protégée*.

6. EVALUATION DES RISQUES

6.1 Risque R1: pertes en vies humaines

6.1.1 Calcul de R1

Les valeurs des composantes du risque et la valeur du risque R1 sont listées ci-dessous.

Z1: Entrepôt
RB: 1,32E-05
RU(Poste HT/BT): 2,84E-09
RV(Poste HT/BT): 5,68E-06
RU(TGBT): 2,84E-09
RV(TGBT): 5,68E-06
RU(Baie télécom): 2,84E-09
RV(Baie télécom): 5,68E-06
Total: 3,02E-05

Valeur du risque total R1 pour la structure : 3,02E-05

6.1.2 Analyse du risque R1

Le risque total $R1 = 3,02E-05$ est plus grand que le risque tolérable $RT = 1E-05$, et il est donc nécessaire de choisir les mesures de protection afin de la réduire. Composantes du risque qui constituent le risque R1, indiquées en pourcentage du risque R1 pour la structure, sont énumérées ci-dessous.

Z1 - Entrepôt
RD = 43,6472 %
RI = 56,3528 %
Total = 100 %
RS = 0,0282 %
RF = 99,9718 %
RO = 0 %
Total = 100 %

où:

- RD = RA + RB + RC
- RI = RM + RU + RV + RW + RZ
- RS = RA + RU
- RF = RB + RV
- RO = RM + RC + RW + RZ

et :

- RD est le risque dû aux coups de foudre frappant la structure
- RI est le risque dû aux coups de foudre ayant une influence sur la structure bien que ne la frappant pas directement
- RS est le risque dû aux blessures des êtres vivants
- RF est le risque dû aux dommages physiques
- RO est le risque dû aux défaillances des réseaux internes.

Les valeurs énumérées ci-dessus, montrent que le risque R1 de la structure est essentiellement présent dans les zones suivantes :

Z1 - Entrepôt (100 %)

- essentiellement due à dommages physiques
- principalement en raison de coups de foudre frappant la structure et coups de foudre influençant la structure, mais ne la frappant pas directement
- la principale contribution à la valeur du risque R1 à l'intérieur de la zone est déterminée suivant les composantes du risque :
 - RB = 43,6472 %
 - dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la structure

7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION

Afin de réduire le risque R1 au-dessous du risque tolérable $RT = 1E-05$, il est nécessaire d'agir sur les éléments de risque suivants:

- RB dans les zones:
 - Z1 - Entrepôt
- RV dans les zones:
 - Z1 - Entrepôt

en utilisant au moins une des mesures de protection possibles suivantes:

- pour la composante du risque B:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
- pour la composante du risque V:
 - 1) Paratonnerre
 - 2) Parafoudre à l'entrée de la ligne
 - 3) Protections contre les incendies manuelles ou automatiques
 - 4) L'augmentation de la tension de tenue des équipements

Afin de protéger la structure les mesures de protection suivantes sont sélectionnées:

- installer un Paratonnerre de niveau IV ($P_b = 0,2$)
- Pour la ligne Ligne1 - Alimentation HT:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligne Ligne2 - Alimentation Equipement:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligne Ligne3 - Arrivée télécom:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV

Le risque R4 n'a pas été évalué parce que le client n'a pas demandé d'analyse économique.

Les mesures de protection sélectionnées modifient les paramètres et composantes du risque. Les valeurs des paramètres du risque liées à la structure protégée sont énumérés ci-dessous.

Zone Z1: Entrepôt

$P_a = 1,00E+00$

$P_b = 0,2$

P_c (Poste HT/BT) = $1,00E+00$

P_c (TGBT) = $1,00E+00$

P_c (Baie télécom) = $1,00E+00$

$P_c = 1,00E+00$
 P_m (Poste HT/BT) = $1,00E-04$
 P_m (TGBT) = $1,00E-04$
 P_m (Baie télécom) = $1,00E-04$
 $P_m = 3,00E-04$
 P_u (Poste HT/BT) = $3,00E-02$
 P_v (Poste HT/BT) = $3,00E-02$
 P_w (Poste HT/BT) = $1,00E+00$
 P_z (Poste HT/BT) = $1,00E-01$
 P_u (TGBT) = $3,00E-02$
 P_v (TGBT) = $3,00E-02$
 P_w (TGBT) = $1,00E+00$
 P_z (TGBT) = $4,00E-01$
 P_u (Baie télécom) = $3,00E-02$
 P_v (Baie télécom) = $3,00E-02$
 P_w (Baie télécom) = $1,00E+00$
 P_z (Baie télécom) = $1,50E-01$
 $r_a = 0,01$
 $r_p = 0,2$
 $r_f = 0,1$
 $h = 2$

Risque R1: pertes en vies humaines

Les valeurs des composantes de risque pour la structure protégées sont énumérées ci-dessous.

Z1: Entrepôt
RB: $2,64E-06$
RU(Poste HT/BT): $8,52E-11$
RV(Poste HT/BT): $1,70E-07$
RU(TGBT): $8,52E-11$
RV(TGBT): $1,70E-07$
RU(Baie télécom): $8,52E-11$
RV(Baie télécom): $1,70E-07$
Total: $3,15E-06$

Valeur du risque total R1 pour la structure : $3,15E-06$

8. CONCLUSIONS

Après la mise en place des mesures de protection (qui doivent être correctement conçus), l'évaluation du risque est :

Risque inférieur au risque tolérable:R1

SELON LA NORME EN 62305-2 LA STRUCTURE EST PROTEGE CONTRE LA Foudre.

Date 12/07/2021

Cachet et signature

9. APPENDICES

APPENDICE - Type de structure

Dimensions: A (m): 96 B (m): 62,5 H (m): 14

Facteur d'emplacement: Entouré d'objets plus petits ($C_d = 0,5$)

Blindage de structure :Aucun bouclier équence de foudroiement ($1/\text{km}^2 \text{ an}$) $N_g = 0,53$

APPENDICE - Caractéristiques électriques des lignes

Caractéristiques des lignes: Alimentation HT

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes. de ligne: Énergie enterrée

Longueur (m) $L_c = 1000$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

Facteur d'emplacement (C_d): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (C_e): suburbains ($h < 10 \text{ m}$)

Caractéristiques des lignes: Alimentation Equipement

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes. de ligne: Énergie enterrée

Longueur (m) $L_c = 1000$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

Facteur d'emplacement (C_d): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (C_e): suburbains ($h < 10 \text{ m}$)

Caractéristiques des lignes: Arrivée télécom

L'ensemble de la ligne a des caractéristiques uniformes. de ligne: Signal enterrée

Longueur (m) $L_c = 1000$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

Facteur d'emplacement (C_d): Entouré d'objets plus hauts

Facteur environnemental (C_e): suburbains ($h < 10 \text{ m}$)

Blindage (ohm / km)connecté à la même bar équipotentielle de l'équipement: $5 < R \leq 20 \text{ ohm/km}$

APPENDICE - Caractéristiques des zones

Caractéristiques de la zone: Entrepôt

Type de zone: Intérieur

Type de surface: Béton ($r_u = 0,01$)

Risque d'incendie: élevé ($r_f = 0,1$)

Danger particulier: Niveau de panique faible ($h = 2$)

Protections contre le feu: actionnés automatiquement ($r_p = 0,2$)

zone de protection: Aucun bouclier

Protection contre les tensions de contact: aucune des mesures de protection

Réseaux interne Poste HT/BT

Connecté à la ligne Alimentation HT

câblage: superficie de boucle de l'ordre de $0,5 \text{ m}^2$ ($K_{s3} = 0,02$)

Tension de tenue: $6,0 \text{ kV}$

Parafoudre coordonnés - niveau: aucun ($P_{spd} = 1$)

Réseaux interneTGBT

Connecté à la ligne Alimentation Equipement
câblage: superficie de boucle de l'ordre de 0,5 m² (Ks3 = 0,02)
Tension de tenue: 2,5 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Réseaux interneBaie télécom

Connecté à la ligne Arrivée télécom
câblage: câble blindé 5 <R <= 20 ohm / km (Ks3 = 0,001)
Tension de tenue: 1,5 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun (Pspd =1)

Valeur moyenne des pertes pour la zone:Entrepôt

Pertes dues aux tensions de contact (liées à R1) Lt =0,0001

Pertes en raison des dommages physiques (liées à R1) Lf =0,05

Risque et composantes du risque pour la zone:Entrepôt

Risque 1: Rb Ru Rv

APPENDICE - Surface d'exposition et nombre annuel d'événements dangereux.

Structure

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes sur la structure Ad =2,49E-02 km²

Surface d'exposition due aux coups de foudre à proximité de la structure Am =2,82E-01 km²

Nombre annuel d'événements dangereux à cause des coups de foudre directes sur la structure Nd =6,60E-03

Nombre annuel d'événements dangereux en raison de coups de foudre à proximité de la structure Nm
=1,43E-01

Lignes électriques

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes (Al) et aux coups de foudre à proximité (Ai) des lignes:

Arrivée télécom

Al = 0,021422 km²

Ai = 0,559017 km²

Alimentation HT

Al = 0,021422 km²

Ai = 0,559017 km²

Alimentation Equipement

Al = 0,021422 km²

Ai = 0,559017 km²

Nombre annuel d'événements dangereux dû aux coups de foudre directes (NI), et aux coups de foudre à proximité (Ni) des lignes:

Arrivée télécom

NI = 0,002838

$N_i = 0,148140$

Alimentation HT

$N_I = 0,002838$

$N_i = 0,148140$

Alimentation Equipement

$N_I = 0,002838$

$N_i = 0,148140$

APPENDICE - Probabilité d'endommagement de la structure non protégée

Zone Z1: Entrepôt

$P_a = 1,00E+00$

$P_b = 1,0$

P_c (Poste HT/BT) = $1,00E+00$

P_c (TGBT) = $1,00E+00$

P_c (Baie télécom) = $1,00E+00$

$P_c = 1,00E+00$

P_m (Poste HT/BT) = $1,00E-04$

P_m (TGBT) = $1,00E-04$

P_m (Baie télécom) = $1,00E-04$

$P_m = 3,00E-04$

P_u (Poste HT/BT) = $1,00E+00$

P_v (Poste HT/BT) = $1,00E+00$

P_w (Poste HT/BT) = $1,00E+00$

P_z (Poste HT/BT) = $1,00E-01$

P_u (TGBT) = $1,00E+00$

P_v (TGBT) = $1,00E+00$

P_w (TGBT) = $1,00E+00$

P_z (TGBT) = $4,00E-01$

P_u (Baie télécom) = $1,00E+00$

P_v (Baie télécom) = $1,00E+00$

P_w (Baie télécom) = $1,00E+00$

P_z (Baie télécom) = $1,50E-01$





1G GROUP SAS
6 Rue de Genève
69800 SAINT-PRIEST
Tél : 04 28 29 64 58
contact@1g-foudre.com
www.1g-foudre.com



SAS **1G GROUP** au capital de 10 000 Euros - R C S LYON 827 671 744 - SIRET 82767174400023
APE 7112 B (Ingénierie, études techniques) T.V.A. FR 29 827 671 744

ETUDE TECHNIQUE Foudre

EVOLUTYS - PROJET D’ENTREPOT LOGISTIQUE LA LAINIERE ROUBAIX (59)

<u>Commanditaire de l’étude :</u> EVOLUTYS 434 RUE ETIENNE LENOIR 30900 NIMES	<u>Adresse de l’établissement :</u> Projet d’entrepôt Rue Constantine 59 100 ROUBAIX
<u>Date de l’intervention :</u>	Etude sur plan
<u>Rédigé par :</u> <u>Date : 12/07/2021</u>	Benoît CHAILLOT Responsable d’Affaires 07 67 21 96 34 b.chailot@1g-group.com 
<u>Validé par :</u> <u>Date : 13/07/2021</u>	Youssef HADDACHE Président – Directeur Technique 07 64 41 71 07 y.haddache@1g-group.com 

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
13/07/2021	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n’est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**

ABRÉVIATIONS

ARF	Analyse du Risque Foudre
ATEX	Atmosphère Explosive
BT	Basse Tension
CEM	Compatibilité Électromagnétique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ET	Étude Technique
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEMF	Impulsion Électromagnétique Foudre
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
INB	Installation Nucléaire de Base
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des Risques
MALT	Mise À La Terre
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
NPF	Niveau de Protection contre la Foudre
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PDT	Prise De Terre
SPF	Système de Protection Foudre
TGBT	Tableau Général Basse Tension
ZPF	Zone de Protection Foudre

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	OBJET DE L'ÉTUDE	5
1.1	PRESENTATION DE LA MISSION	5
1.2	REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	6
1.3	BASE DOCUMENTAIRE	8
CHAPITRE 2	METHOLOGIE	9
CHAPITRE 3	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	10
3.1	ADRESSE DU SITE	10
3.2	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	11
3.3	LISTE DES RUBRIQUES ICPE	12
3.4	ZONAGE ATEX	12
3.5	LISTE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE	13
3.6	MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE	13
3.7	SERVICES ET CANALISATIONS	14
CHAPITRE 4	INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre EXISTANTES	15
4.1	INSTALLATION EXTERIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre	15
4.2	INSTALLATION INTERIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre	15
CHAPITRE 5	SYNTHESE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	16
CHAPITRE 6	PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS	17
6.1	GENERALITES SUR LES IEPF	17
6.2	LES DIFFERENTS TYPE D'IEPF	18
6.3	TRAVAUX A REALISER	20
6.3.1	NIVEAU DE PROTECTION	20
6.3.2	CHOIX DU TYPE DE PROTECTION	20
6.3.3	IEPF A METTRE EN PLACE	21
CHAPITRE 7	PROTECTION CONTRE LES EFFETS INDIRECTS	31
7.1	GENERALITES SUR LES IIPF	31
7.2	LES DIFFERENTS TYPES DE PARAFoudRES	31
7.3	PROTECTION DES COURANTS FORTS	32
7.3.1	DETERMINTATIONS DES CARACTERISTIQUES DES PARAFoudRES	32
7.3.2	RACCORDEMENT	38
7.3.3	DISPOSITIF DE DECONNEXION	38
7.4	PROTECTION DES COURANTS FAIBLES	39
CHAPITRE 8	PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX	40
8.1	PROTECTION CONTRE LES TENSIONS DE CONTACT ET DE PAS A PROXIMITE DES CONDUCTEURS	40
8.2	DETECTION D'ORAGE	40
8.3	PROCEDURE	41
CHAPITRE 9	REALISATION DES TRAVAUX	41
CHAPITRE 10	VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS	42
10.1	VERIFICATION INITIALE	42
10.2	VERIFICATION PERIODIQUE	42
10.3	VERIFICATION SUPPLEMENTAIRE	43
10.4	MAINTENANCE	43
CHAPITRE 11	BILAN DES TRAVAUX A REALISER	44

Chapitre 1 OBJET DE L'ETUDE

1.1 PRESENTATION DE LA MISSION

Dans le cadre de la réglementation (arrêté ministériel 11 avril 2017) relatif aux entrepôts couverts par la rubrique 1510 à enregistrement, le **projet d'entrepôt logistique** située sur la commune de **ROUBAIX (59)** doit réaliser une Analyse de Risque Foudre (ARF), et une Etude Technique de protection contre la Foudre (ETF).

L'Analyse de Risque Foudre « R1 » du site a été réalisée en 2021 par la société **1G Foudre (rapport n°1GF0855)**.

Cette analyse montre que certaines installations requièrent des protections contre la foudre vis-à-vis du risque de perte de vie humaine.

Le présent document constitue **l'étude technique** de protection contre la foudre détaillée, pour les bâtiments étudiés, et pour chaque protection requise par l'Analyse de Risque Foudre, qu'elle soit une protection contre les effets directs ou contre les effets indirects de la foudre :

- Le type de protection existante ou complémentaire requise,
- Ses caractéristiques techniques,
- Sa localisation,
- Les modalités de sa vérification.

L'installateur doit impérativement se reporter aux prescriptions particulières et à la description des travaux définis dans ce document pour la mise en place des protections dans les détails et se conformer aux documents de référence.

IMPORTANT : L'Etude Technique réglementaire, traitée dans le présent document, ne concerne que le risque de type R1 (perte de vie humaine). Elle ne concerne pas :

- **Les risques de dommages aux matériels électriques et électroniques** qui ne mettent pas en danger la vie humaine,
- **Les risques de pertes de valeurs économiques (risque R4),**
- **Les risques d'impact médiatique** relatifs à un dommage physique (incendie / explosion).

Pour ces derniers risques, l'exploitant peut décider de façon purement volontaire d'aller au-delà des exigences réglementaires et mener des analyses de risque foudre complémentaires, voire de protéger une installation de façon déterministe.

1.2 REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Normes de références

Norme	Version	Désignation
NF EN 62 305-1	Juin 2006	Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux
NF EN 62 305-2	Novembre 2006	Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque
NF EN 62 305-3	Décembre 2006	Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains
NF EN 62 305-4	Décembre 2006	Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures
NF C 17-102	Septembre 2011	Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d’amorçage
NF C 15-100	Compil 2015	Installations électriques basse tension
NF EN 61 643-11	Septembre 2002	Parafoudres pour installation basse tension
NF EN 62 561-1	Aout 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 1 : exigences pour les composants de connexion
NF EN 62 561-2	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 2 : exigences pour les conducteurs et les électrodes de terre
NF EN 62 561-3	Septembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 3 : exigences pour les éclateurs d'isolement
NF EN 62 561-4	Décembre 2017	Composants de système de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 4 : exigences pour les fixations de conducteur
NF EN 62 561-5	Décembre 2017	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 5 : exigences pour les regards de visite et les joints d'étanchéité des électrodes de terre
NF EN 62 561-6	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 6 : exigences pour les compteurs de coups de foudre (LSC)
NF EN 62 561-7	Mars 2018	Composants des systèmes de protection contre la foudre (CSPF) - Partie 7 : exigences pour les enrichisseurs de terre
NF EN 61 643-11	Mai 2014	Parafoudres BT - Partie 11 : parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthodes d'essai
CEI 61 643-12/A2	Juillet 2013	Parafoudres BT- Partie 12 : parafoudres connectés aux réseaux de distribution BT - Principes de choix et d'application
NF EN 61 643-21	Novembre 2001	Parafoudres BT – Partie 21 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d’essais
IEC 61 643-22	Juin 2015	Parafoudres BT – Partie 22 : parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Principes de choix et d’application.

Textes réglementaires

Arrêté	Désignation
Arrêté du 4 octobre 2010 modifié	Arrêté relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.
Circulaire du 24 avril 2008	Relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Guides pratiques (à titre informatif)

Guide	Version	Désignation
Guide UTE C 15-443	Août 2004	Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres.
Guide OMEGA 3 de l'INERIS	Décembre 2011	Protection contre la foudre des installations classées pour la protection de l'environnement.

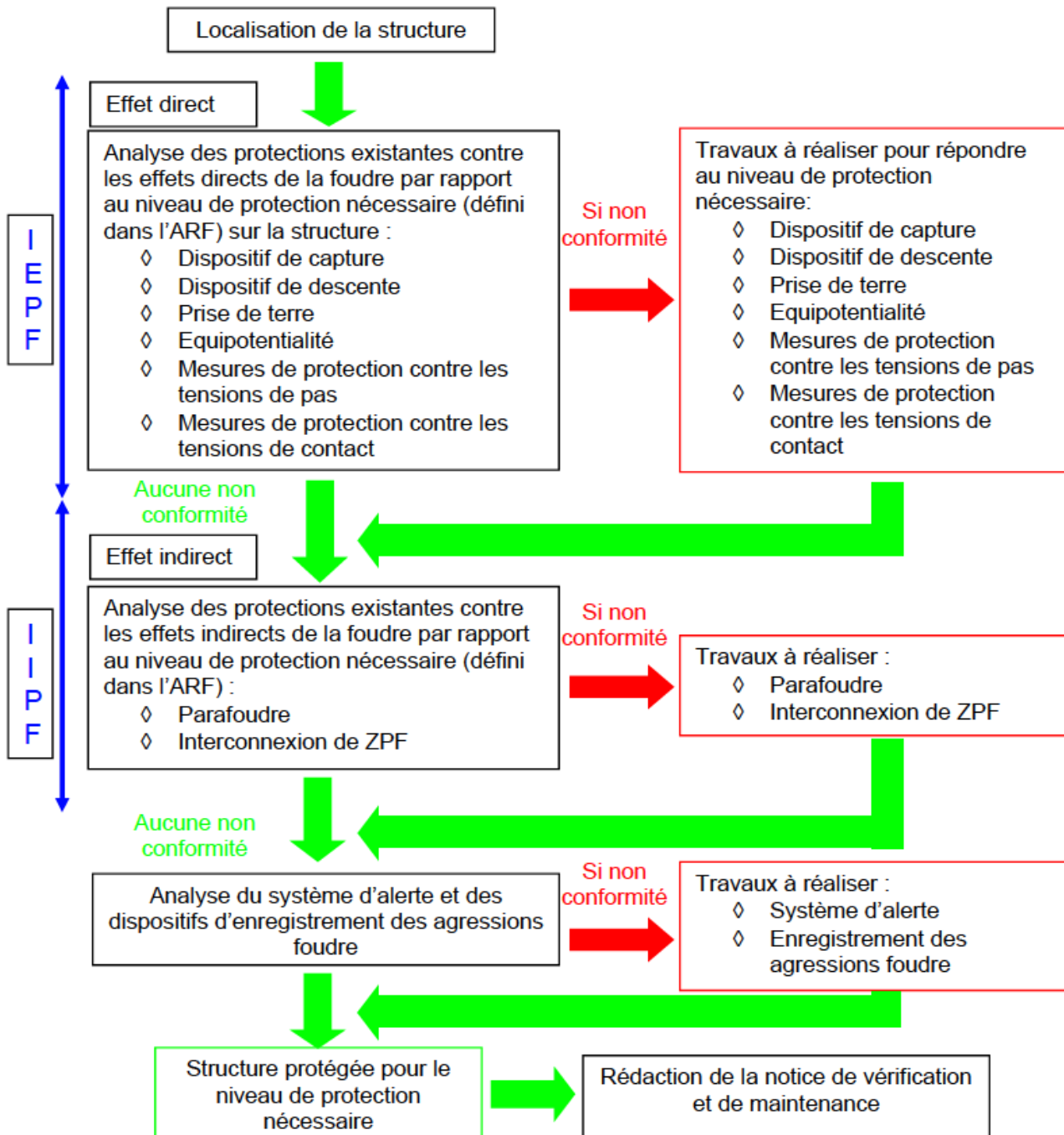
1.3 BASE DOCUMENTAIRE

L'étude technique ci-après se base sur les informations et plans fournis par la société **EVOLUTYS**. Il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

Documents	Auteur	Référence	Fourni
Étude de dangers	/	/	✗
Arrêté préfectoral Rubriques ICPE	/	/	✓
Liste des MMR	/	/	✓
Plan de zones à risques	/	/	✓
Plans de masse	/	/	✓
Plans ICPE 35m	/	/	✓
Plans de coupe	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plan RDC	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plan élévations	Permis de construire	12/02/2021	✓
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	/	/	✗
Synoptique courant fort/faible	/	/	✗
Dossier de Zonage ATEX	/	/	✗
Analyse du Risque Foudre	1G Foudre	1GF0855	✓

Chapitre 2 METHOLOGIE

Pour chacune des structures nécessitant une protection contre la foudre, la méthodologie ci-dessous est appliquée.

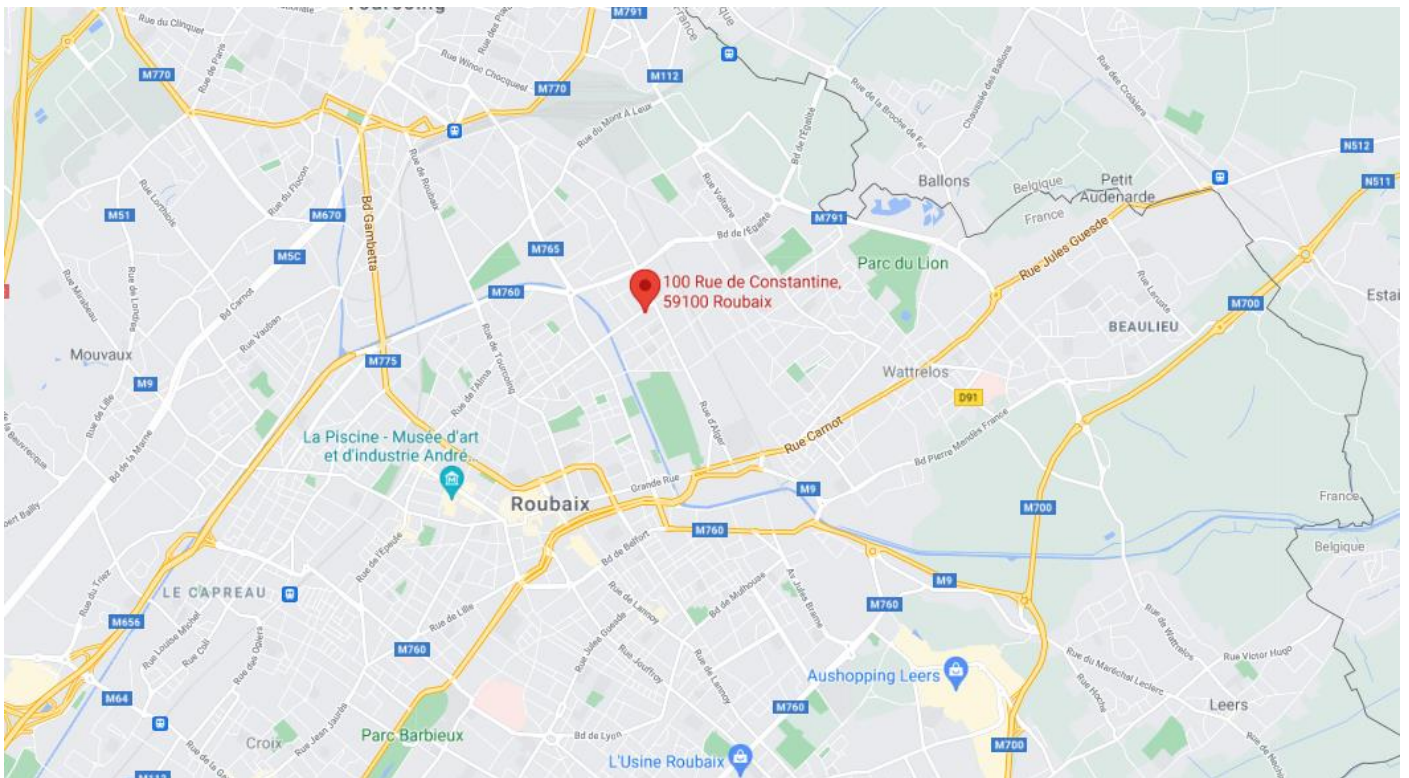


Chapitre 3 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

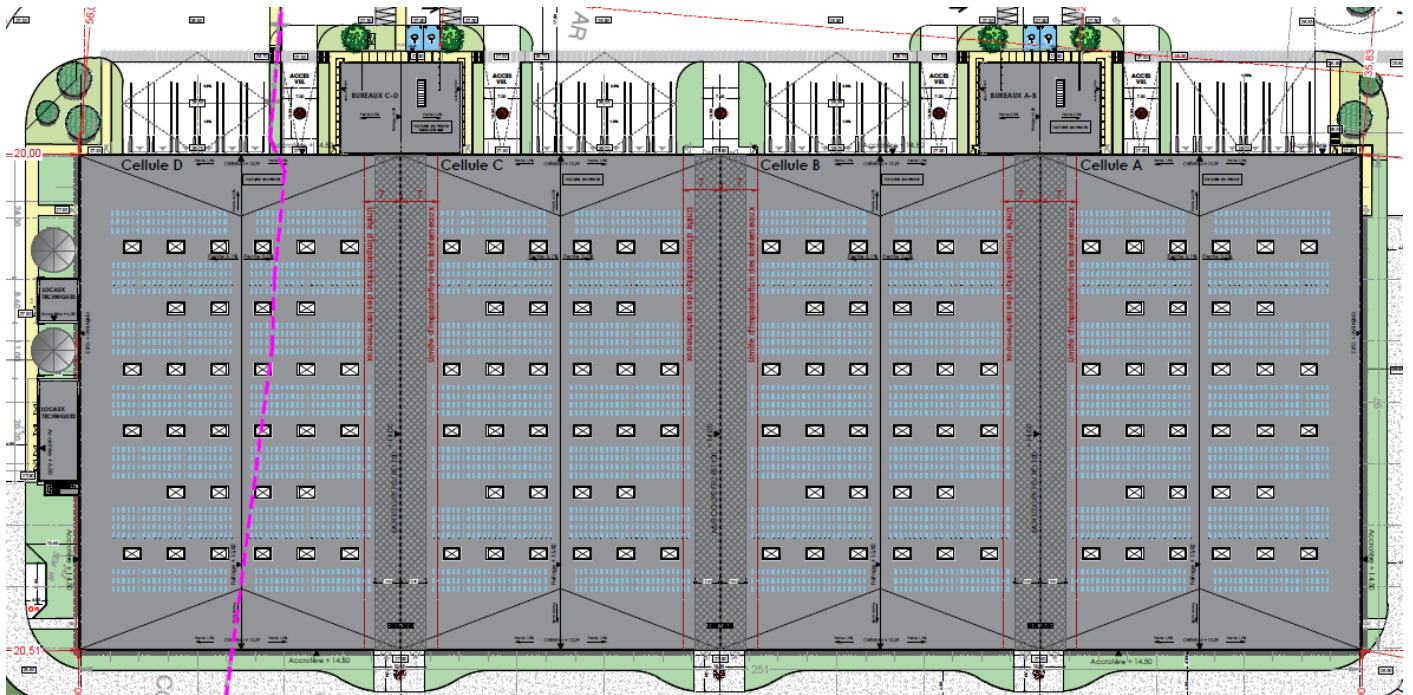
3.1 ADRESSE DU SITE

Le site sera situé :

Projet d'entrepôt
Rue Constantine
59 100 ROUBAIX



3.2 PRESENTATION GENERALE DU PROJET



Plan de masse du projet

Le projet comprendra :

- 4 cellules de stockage,
- Locaux techniques (charge, TGBT, sprinkler, chaufferie, photovoltaïque),
- Quais de chargement et déchargement,
- Bureaux & locaux sociaux.

3.3 LISTE DES RUBRIQUES ICPE

Les rubriques ICPE sont listées dans le tableau suivant :

Code rubrique	Définition de la rubrique	Régime (rayon d’affichage)
1510.2b)	<p>Entrepôts couverts (installations, pourvues d’une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes), à l’exception des entrepôts utilisés pour le stockage de matières, produits ou substances classés, par ailleurs, dans une unique rubrique de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque, des établissements recevant du public et des entrepôts exclusivement frigorifiques.</p> <p>2. Autres installations que celles définies au 1, le volume des entrepôts étant :</p> <p>a) Supérieur ou égal à 900 000 m³.....A b) Supérieur ou égal à 50 000 m³ mais inférieur à 900 000 m³.....E c) Supérieur ou égal à 5 000 m³ mais inférieur à 50 000 m³.....DC</p>	E
2910.A.2	<p>Combustion, à l’exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771.</p> <p>2. Lorsque l’installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l’exclusion des installations visées par d’autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes.</p> <p>La puissance thermique maximale de l’installation est :</p> <p>1 – supérieure ou égale à 20 MW mais inférieure à 50 MW.....E 2 – supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.....DC</p>	DC

Le site est concerné par l'**arrêté du 11 avril 2017** relatif aux entrepôts couverts par la rubrique 1510 à enregistrement. De ce fait, la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l’environnement s’applique.

3.4 ZONAGE ATEX

Aucune information ne nous a été transmise à ce stade de l’étude concernant les éventuelles zones ATEX pour le projet d’entrepôt à cavillon ,néanmoins nous savons qu’il n’y aura pas de zone ATEX 0 ou 20.

Par conséquent, le risque d’explosion n’a pas été retenu dans l’Analyse de Risque Foudre.

3.5 LISTE DES EQUIPEMENTS DE SECURITE

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte.

La liste de ces équipements est la suivante :

MMR	Susceptibilité à la foudre
Extincteurs	Non
Centrale détection incendie	Oui
Centrale détection gaz	Oui
Sprinkler	Oui
Vidéosurveillance	Oui
Onduleurs / Informatique	Oui

Source : Selon Retour d'expérience

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le Maître d'ouvrage.

3.6 MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DU SITE

Le site dispose, suivant les zones, de différents moyens de lutte contre l'incendie :

- Les moyens automatiques : Sprinkler, centrale détection incendie.
- Les moyens manuels : Extincteurs.

Les pompiers disposent des consignes de sécurité et des moyens d'intervention disponibles sur le site.

3.7 SERVICES ET CANALISATIONS

Caractéristiques du réseau de puissance

Le projet sera alimenté par une ligne en 20 kV souterraine issue du réseau ERDF vers un poste HT/BT en local technique.

Le poste à son tour, alimentera le TGBT afin de desservir l’ensemble des équipements du site.

- Le régime de neutre n’est pas encore défini à ce stade notre étude.

Caractéristiques du réseau de communication

Le projet sera raccordé au réseau téléphonique via une ligne cuivre souterraine vers la zone des bureaux.

Liste des canalisations entrantes ou sortantes

Zone / Structure	Désignation	Nature
Entrepôt	Gaz	Métallique
	Eau	Inconnue
	Évacuation des eaux	PVC / PER / PE
	Sprinkler	Métallique

Source : Selon Retour d’expérience.

CHAPITRE 4 INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre EXISTANTES

4.1 INSTALLATION EXTERIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

Le site ne dispose pas d'installation extérieure de protection contre la foudre. (Projet)

4.2 INSTALLATION INTERIEURE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

Le site ne dispose pas d'installation intérieure de protection contre la foudre. (Projet)

Chapitre 5 SYNTHÈSE DE L’ANALYSE DU RISQUE Foudre

Récapitulatif des résultats de l’Analyse du Risque Foudre

L’Analyse du Risque Foudre a été réalisée par **1G Foudre (rapport N°1GF0822)** conformément à la norme NF EN 62305-2.

Le tableau suivant récapitule pour l’ensemble du site, si oui ou non, l’analyse des dangers conduit à retenir un risque vis-à-vis des effets de la foudre, et si, dans ce cas il y a nécessité de protection.

STRUCTURE	PROTECTION EFFETS DIRECTS	PROTECTION EFFETS INDIRECTS
ENTREPÔT	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
MMR	Sans Objet	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sprinkler, ➤ Détection incendie, ➤ Détection gaz (NH3...), ➤ Onduleurs/informatique, ➤ Vidéosurveillance.
CANALISATIONS MÉTALLIQUES	Liaison équipotentielle à prévoir pour : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gaz, ➤ Sprinkler, ➤ Eau (si métallique). 	
PRÉVENTION	Une mise en place de procédure spécifique (en interne) de prévention d’orage est nécessaire : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ne pas intervenir en toiture ; ➤ Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et télécommunications ; ➤ Pas de dépotage d’alcool ou gasoil 	

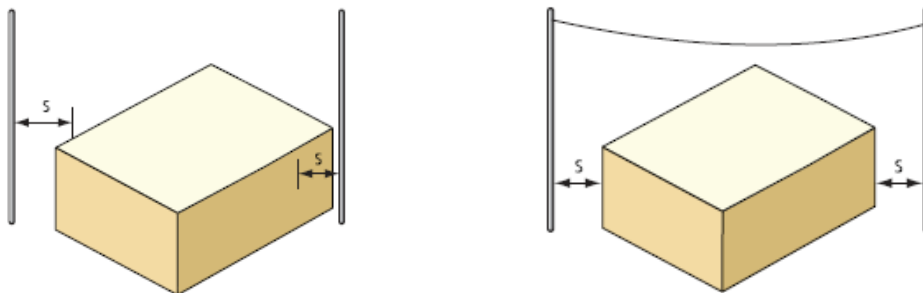
Une installation de protection contre la foudre ne peut, comme tout ce qui concerne les éléments naturels, assurer la protection absolue des structures, des personnes ou des objets. L’application des principes de protection permet de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les structures protégées.

Chapitre 6 PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS

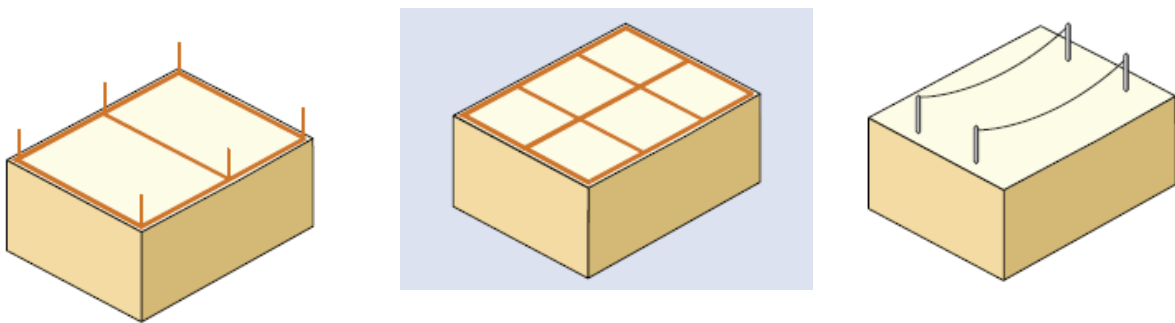
6.1 GENERALITES SUR LES IEPF

Une installation extérieure de protection contre la foudre permet de protéger une structure contre les impacts directs de la foudre ; elle peut être **isolée ou non de la structure à protéger**.

- **Installation isolée** : les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière à ce que le trajet du courant de foudre maintienne une distance de séparation adéquate pour éviter les étincelles dangereuses (dans le cas de parois combustibles, de risque d'explosion et d'incendie, de contenus sensibles au champ électromagnétiques de foudre).



- **Installation non isolée**, les conducteurs de capture et les descentes sont placés de manière à ce que le trajet du courant de foudre puisse être en contact avec la structure à protéger, ce qui est le cas pour la majorité des bâtiments.



La probabilité de pénétration d'un coup de foudre dans la structure à protéger est considérablement réduite par la présence d'un dispositif de capture convenablement conçu.

Un Système de Protection Foudre (SPF) est constitué de 3 principaux éléments

- Dispositif de capture
- Conducteur de descente
- Prise de terre

6.2 LES DIFFERENTS TYPE D'IEPF

Nous distinguons :

➤ La **protection par système passif** (norme NF EN 62305-3) consistant à répartir sur le bâtiment à protéger, des dispositifs de capture à faible rayon de couverture, des conducteurs de descente et des prises de terre foudre.

Ils peuvent être constitués par une combinaison des composants suivants :

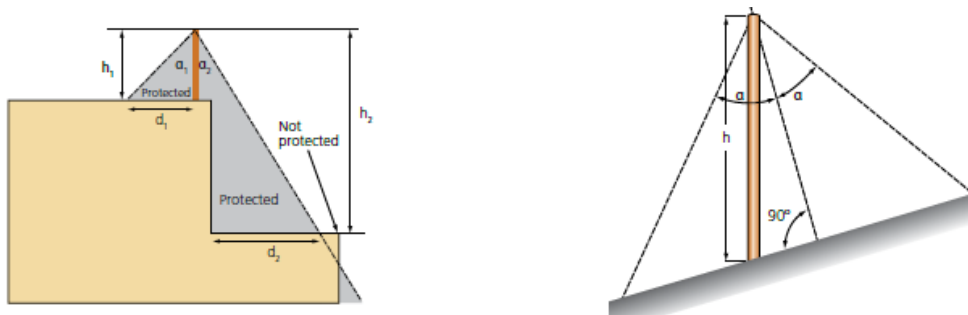
- Tiges simples,
- Fils tendus,
- Cages maillées et/ou composants naturels...

Ces composants doivent être installés aux coins, aux points exposés et sur les rebords suivant 3 méthodes :

○ Tiges simples

Ce type d'installation consiste en la mise en place d'un ou plusieurs paratonnerres à tiges simples, en partie haute des structures à protéger.

L'angle de protection concernant la zone protégée par ces tiges dépend du niveau de protection requis sur le bâtiment concerné et de la hauteur du dispositif de capture au-dessus du volume à protéger.



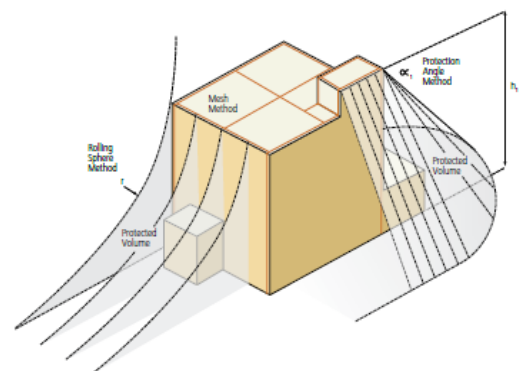
Détermination de l'angle de protection en fonction de la hauteur de la tige du paratonnerre et du niveau de protection

○ Cages maillées

La protection par cage maillée consiste en la réalisation sur le bâtiment d'une cage à mailles reliées à des prises de terre.

Le système à cage maillée répartit l'écoulement des courants de foudre entre les diverses descentes, et ceci d'autant mieux que les mailles sont plus serrées.

La largeur des mailles en toiture et la distance moyenne entre deux descentes dépendent du niveau de protection requis sur le bâtiment.

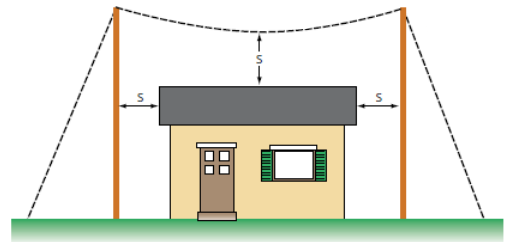


○ **Fils tendus**

Ce système est composé d’un ou plusieurs conducteurs tendus au-dessus des installations à protéger.

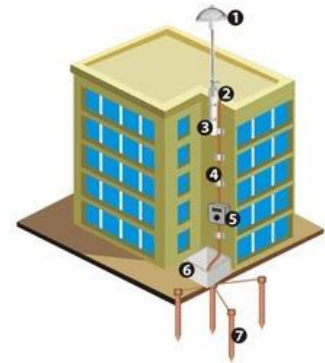
Les conducteurs doivent être reliés à la terre à chacune de leur extrémité.

L’installation de fils tendus doit tenir compte de la tenue mécanique, de la nature de l’installation et des distances d’isolement.



➤ La **protection par système actif** avec mise en place de Paratonnerres à Dispositif d’Amorçage (PDA) dont le rayon de couverture est amélioré par un dispositif ionisant.

La norme NF C 17-102 définit la méthode d’essai permettant d’évaluer l’avance à l’amorçage et, par voie de conséquence, le rayon de protection offert par ce type de paratonnerre.



RAYONS DE PROTECTION DES PDA												
h	I			II			III			IV		
	30	45	60	30	45	60	30	45	60	30	45	60
2	11,4	15	19,2	13,2	16,8	21	15	19,2	24	16,8	21,6	26,4
3	16,8	22,8	28,8	19,8	25,2	31,2	22,8	28,8	35,4	25,2	34,2	39
4	22,8	30,6	38,4	26,4	34,2	41,4	30	39	46,8	34,2	43,2	52,2
5	28,8	37,8	47,4	33	42,6	51,6	37,8	48,6	58,2	42,6	53,4	64,2
6	28,8	37,8	47,4	33	42,6	52,2	38,4	48,6	58,2	43,2	54	64,8
10	29,5	38,6	47,5	33,7	43,4	52,5	39,7	50	59,7	45,3	55,2	65,4
20	29,7	39	48	33,9	44	54	40	51,6	62,4	45,7	57	67,8

Rayon de protection des PDA en fonction de la hauteur du paratonnerre, de l’avance à l’amorçage et du niveau de protection

Nota : le tableau ci-dessus tient compte du coefficient de réduction de 40 % applique aux rayons de protection des PDA, conformément à l’arrêté du 19 juillet 2011 concernant la protection foudre des ICPE.

6.3 TRAVAUX A REALISER

6.3.1 NIVEAU DE PROTECTION

Le niveau de protection déterminé dans l'analyse du risque est le suivant :

Entrepôt logistique : niveau de protection IV

6.3.2 CHOIX DU TYPE DE PROTECTION

Comme évoqué dans le § 5.2, différents types de protection contre les effets directs de la foudre peuvent être envisagés : fils tendus, cage mailée, paratonnerre à tige simple ou à dispositif d'amorçage, composants naturels...

Sous certaines conditions, les composants naturels en matériaux conducteurs constituant la structure du bâtiment (ex : charpente métallique, armatures en acier, IPN...) peuvent être utilisés comme une partie de l'installation de protection. Dans le cas présent, cette méthode ne peut pas être retenue pour les raisons suivantes :

- la section du circuit de terre existant est inférieure à 50 mm²;
- absence de continuité électrique entre les éléments de structure ;
- structure en béton armé : aucune garantie sur la continuité des fers à béton.

Nous préconisons la méthode de protection par Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage (PDA) pour les raisons suivantes :

- Une mise en œuvre aisée et simplifiée ;
- Nombre de dispositifs de capture et de conducteurs de descente diminués ;
- Travaux de terrassement moins conséquent ;
- Vérification et maintenance simplifiées ;
- Coût des travaux inférieur aux systèmes de protection foudre passifs (cages maillées, tiges simples...).

Nota : Les solutions proposées dans ce rapport visent à augmenter l'immunité du site face à la foudre sans toutefois obtenir une garantie d'efficacité à 100 %.

Cependant, la mise en œuvre des dispositions préconisées doit réduire de façon significative les dégâts susceptibles d'être causés par la foudre sur les structures et les équipements et diminuer le risque de perte de vie humaine jusqu'à la valeur fixée par la norme NF EN 62305-2.

6.3.3 IEPF A METTRE EN PLACE

Les travaux à réaliser sont les suivants :

Dispositif de capture

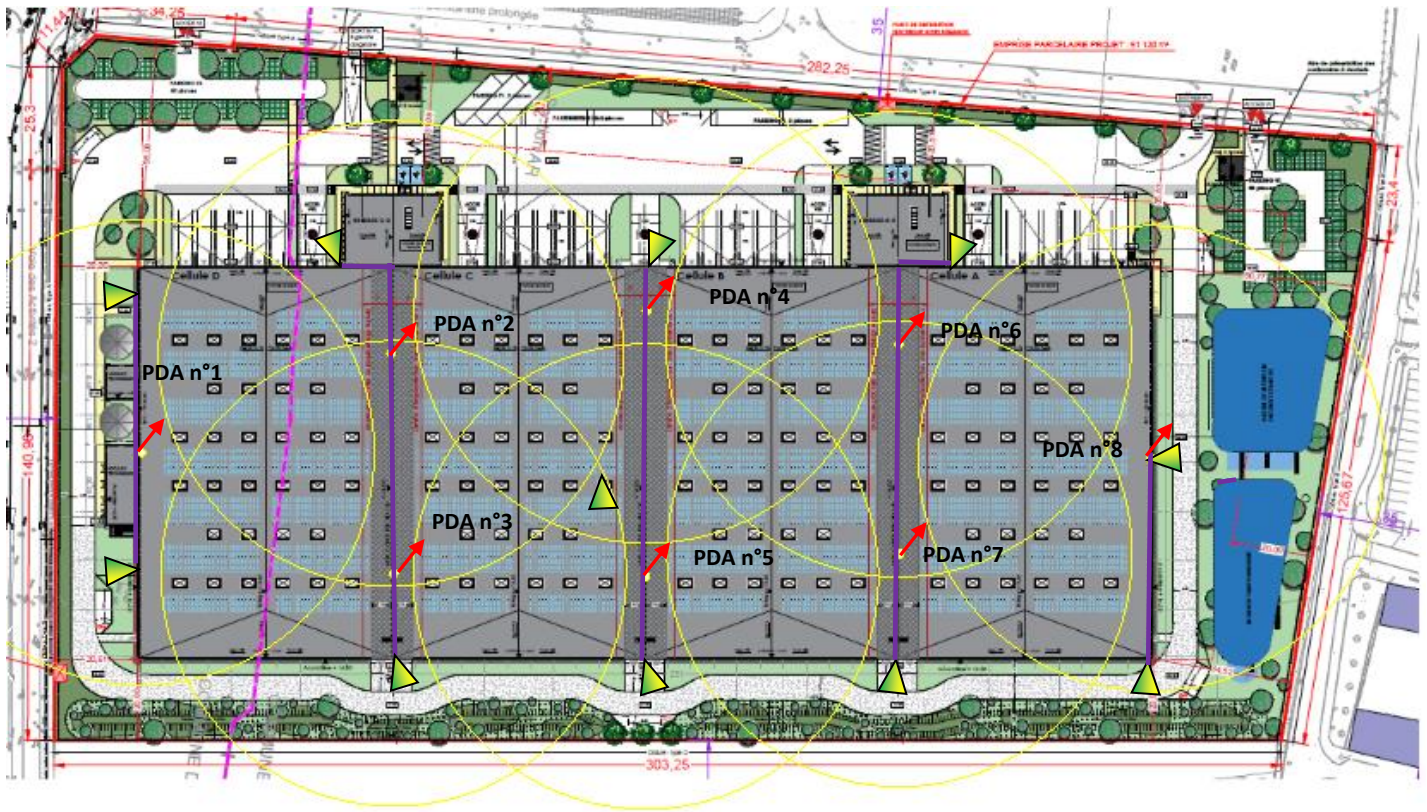
- Mise en place de **8 PDA testable** (de préférence à distance) ;
- Avance à l'amorçage $\Delta t = 60\mu s$;
- Hauteur installation : **5 m** (y compris mât à rallonge) ;
- Niveau de protection : **IV (ICPE)** ;
- Rayon de protection : **64,2 m** ;
- Implantation : Les PDA seront installés en **déport de l'acrotère des murs-coupes feu** car présence de panneaux solaires en toiture.

Circuits de descente

- Installation de **10 conducteurs de descente** conformément à la norme NF C 17-102.
- Réalisation des circuits de descente en cuivre étamé de section 50mm^2 sur une autre façade, fixé tous les 33cm à l'aide de crampons ;
- Mise en place, au bas des conducteurs de descente, d'un joint de contrôle permettant la mesure de la prise de terre et d'une gaine de protection en acier inoxydable afin de protéger le conducteur sur une hauteur de 2 mètres contre d'éventuels chocs mécaniques ;
- Mise en place d'un compteur de coups de foudre, sur le circuit de descente le plus direct à la terre, afin de comptabiliser le nombre réel d'impacts sur l'installation ;
- Mise en place de pancarte d'avertissement au niveau de chaque gaine de protection afin de réduire les risques de lésions dus aux tensions de contact et de pas ;
- Réalisation de liaisons équipotentielles entre les conducteurs de descente et les masses métalliques à proximité (voir calcul distance de séparation « s »).





Prises de terre

- Réalisation de **10 prises de terre de type A** (résistance inférieure à 10Ω) constituées d'un ensemble de piquets reliés entre eux par du conducteur normalisé.
- Mise en place d'un regard de visite, pour chaque prise de terre, afin de permettre l'isolement et la mesure de la valeur ohmique de la prise de terre paratonnerre ;
- Réalisation d'une interconnexion entre les prises de terre paratonnerre et le réseau de terre des masses du bâtiment en conducteur normalisé.



Implantation des paratonnerres, conducteurs de descente et prises de terre

Légende :

	PDA de 60 μ s sur mât de 6 m avec un rayon de protection 64,2 m		Prise de terre à créer
	Conducteur de descente à créer		Positionnement du PDA sur un mât de 5 m.

RÈGLES D'INSTALLATION

Conducteur de descente :

Selon la norme NFC 17-102, les PDA doivent être connectés à au moins deux conducteurs. Néanmoins, la norme NFC 17-102 version 2011 nous indique que lorsque plusieurs PDA se trouvent sur le même bâtiment, les conducteurs de descente peuvent être mutualisés. Ainsi, s'il y a n PDA sur le toit, il n'est pas systématiquement nécessaire d'avoir $2n$ conducteurs de descente mais un minimum de n conducteurs de descentes spécifiques est nécessaire.

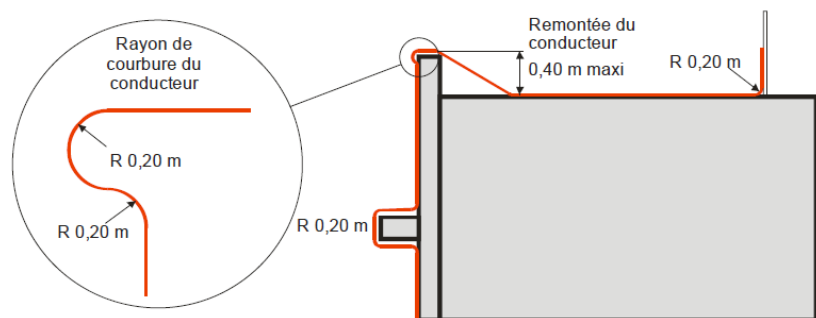
Chacun des conducteurs de descente doit être fixé au PDA au moyen d'un système de connexion placé sur le mât. Ce dernier doit comprendre un élément d'adaptation mécanique qui garantira un contact électrique permanent.

- Installation de **10 conducteurs de descente** conformément à la norme NF C 17-102.
- Prévoir des réservations dans les acrotères pour le passage des conducteurs si les remontées sont supérieures à 40cm.

Les conducteurs de descente doivent être installés de sorte que leurs cheminements soient aussi directs et aussi courts que possible, en évitant les angles vifs et les sections ascendantes (les rayons de courbure doivent être supérieurs à 20 cm).

Les conducteurs de descente ne doivent pas cheminer le long des canalisations électriques ou croiser ces dernières.

Il convient d'éviter tout cheminement autour des acrotères, des corniches et plus généralement des obstacles. Une hauteur maximale de 40 cm est admise pour passer au-dessus d'un obstacle avec une pente de 45° ou moins.

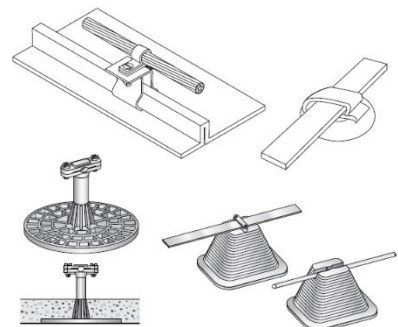


Fixation du conducteur de descente :

Les conducteurs de descente doivent être fixés à raison de **trois fixations par mètre** (environ tous les 33 cm).

Il convient que ces fixations soient adaptées aux supports et que leur installation n'altère pas l'étanchéité du toit. Les fixations par percements systématiques du conducteur de descente doivent être proscrites.

Tous les conducteurs doivent être connectés entre eux à l'aide de colliers ou raccords de nature identique, de soudures ou d'un brasage.



Il convient de protéger les conducteurs de descente contre tout risque de choc mécanique, à l'aide de fourreaux de protection, jusqu'à une hauteur d'au moins **2 m au-dessus du niveau du sol**.

La **distance de séparation** calculée sur la descente la plus courte est de :

(Les Feuilles de calcul sont présentées en annexe 1)

	PDA 1,2,3,4,5,6,7	PDA 8
Distance de séparation maximal dans l'air	1,2 m	0,42 m
Distance de séparation maximal dans le béton	2,4 m	0,84 m

L'ensemble des masses métalliques (skydomes, exutoires, crinolines, aérothermes) et des carcasses des spots d'éclairages/caméras devront être interconnectés au dispositif de descente par un conducteur de même nature que celui-ci.

Les courants forts/faibles devront être blindés (caméras, antenne hertzienne) ou protégés à l'aide de parafoudres (parafoudres BT et coaxiaux).

Matériaux et dimensions :

Les matériaux et dimensions des conducteurs de descente devront respecter les prescriptions de la norme NF EN 62561-2.

Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et section minimale des conducteurs de capture, des tiges et des conducteurs de descente.

Matériau	Configuration	Section minimale
Cuivre, cuivre étamé, acier galvanisé à chaud, acier inoxydable	Plaque pleine (épaisseur min. 2 mm)	50 mm ²
Aluminium	Plaque pleine (épaisseur min. 3 mm)	70 mm ²

Joint de contrôle / borne de coupure :

Chaque conducteur de descente doit être muni d'un joint de contrôle permettant de déconnecter la prise de terre pour procéder à des mesures.

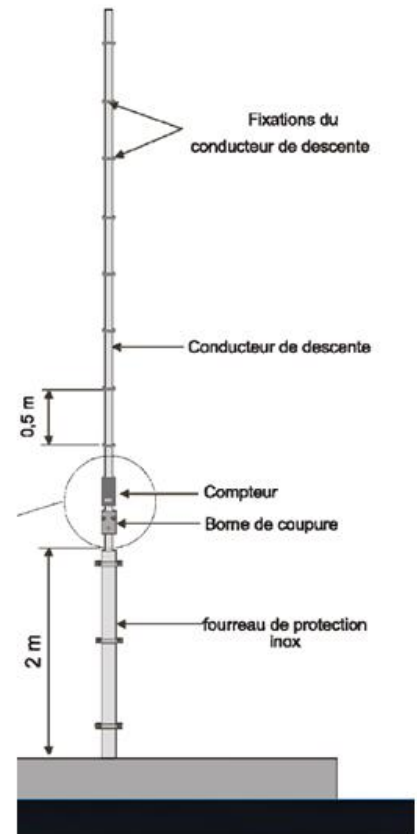
Les joints de contrôle sont en général installés sur les conducteurs de descente en partie basse.

Pour les conducteurs de descente installés sur des parois métalliques ou les SPF non équipés de conducteurs de descente spécifiques, des joints de contrôle doivent être insérés entre chaque prise de terre et l'élément métallique auquel la prise de terre est connectée. Ils sont alors installés à l'intérieur d'un regard de visite (conforme à la NF EN 62561-2) comportant le symbole prise de terre.

Compteur de coup de foudre :

Selon l'article 21 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, les agressions de la foudre sur site doivent être enregistrées. Afin de comptabiliser les impacts de la foudre plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Un compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre,
- Un compteur de coups de foudre au niveau du parafoudre de type 1,
- Un abonnement de télécomptage à Météorage.



Dans notre cas, la solution retenue est le compteur de coups de foudre sur le conducteur de descente le plus direct du paratonnerre. Il doit être situé de préférence juste au-dessus du joint de contrôle et être conforme à la NF EN 62561. Il faut au minimum **un compteur par paratonnerre**.

Prise de terre :

Une prise de terre de type B (boucle) peut être réalisé si le **fond de fouille supérieur ou égal à 50mm²**, sinon il y aura lieu de prévoir une prise de terre **type A** au bas de chaque descente.

Au total, **10 prises de terre** devront être créées afin de relier les installations à la terre.

Les prises de terre doivent satisfaire les exigences suivantes :

- la valeur de résistance mesurée à l'aide d'un équipement classique doit être la plus basse possible (**inférieure à 10 Ω**). Cette résistance doit être mesurée au niveau de la prise de terre isolée de tout autre composant conducteur. L'installateur a donc en charge tous les éventuels travaux complémentaires nécessaires, afin d'obtenir une valeur inférieure à 10 Ohms.

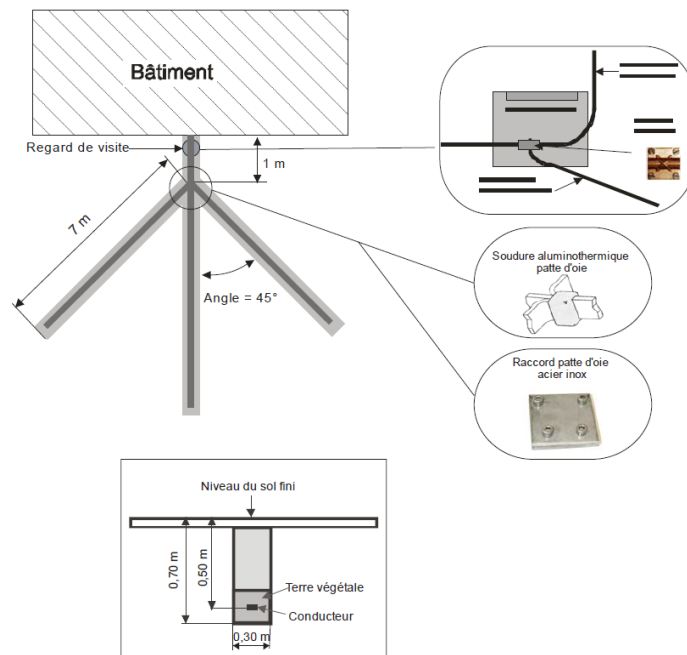
- éviter les prises de terre équipées d'un composant vertical ou horizontal unique excessivement long (> 20 m) afin d'assurer une valeur d'impédance ou d'inductance la plus faible possible.

- Deux configurations sont possibles pour réaliser une prise de terre **type A** :

- Patte d'oie

La prise de terre sera disposée sous forme de patte d'oie de grandes dimensions et enterrée à une profondeur minimum de 50 cm à l'aide de conducteurs de même nature et section que les conducteurs de descente, à l'exception de l'aluminium,

Exemple : trois conducteurs de 7 m à 8 m de long, enterrés à l'horizontale, à une profondeur minimum de 50 cm.

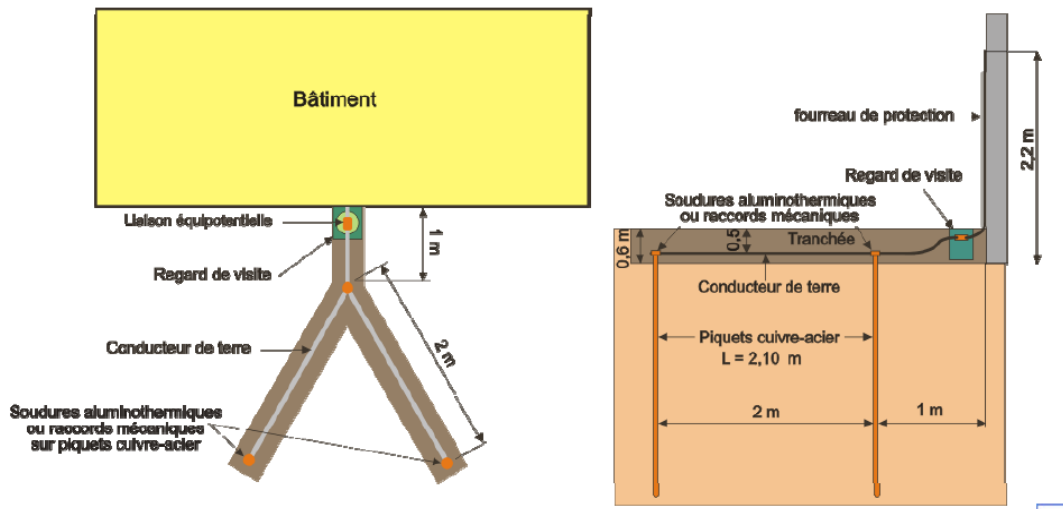


- Prise de terre ligne ou triangle

Chaque prise de terre type A sera composée de plusieurs électrodes verticales de longueur totale **minimum de 6 m** à une profondeur minimum de **50 cm** :

- disposées en ligne ou en triangle et séparées les unes des autres par une distance égale à au moins la longueur enterrée ;

- interconnectées par un conducteur enterré identique au conducteur de descente ou aux caractéristiques compatibles avec ce dernier.



Configuration de la prise de terre **Type B** :

Cette disposition comprend soit une boucle extérieure à la structure en contact avec le sol sur une longueur d'au moins 80 % de la boucle, soit une prise de terre à fond de fouille, à condition qu'elle soit constituée d'un conducteur de 50 mm². De plus, lorsqu'il s'agit d'une installation en PDA, il convient que chaque conducteur de descente soit au moins connecté à une électrode horizontale de longueur 4 m minimum ou à une électrode verticale de longueur 2 m minimum.

Il convient que la prise de terre en boucle soit, de préférence, enterrée à **au moins 0,5 m de profondeur et à au moins 1 m à l'extérieur des murs**.

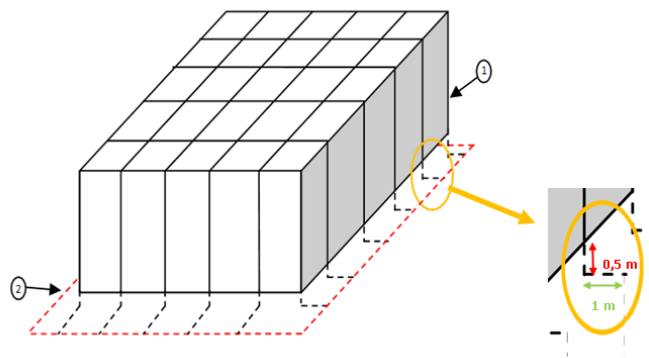


Schéma de principe « prise de terre type B »

Les matériaux et dimensions des électrodes de terre devront respectés les prescriptions de la norme NF EN 62561-6.

Le tableau ci-dessous extrait de cette norme donne des exemples de matériau, configuration et dimensions minimales des électrodes de terre.

Matériau	Configuration	Dimensions minimales	
		Électrode de terre	Conducteur de terre
Cuivre	Torsadé, rond plein, plaquer pleine (épaisseur min. 2 mm)		50 mm ²
	Rond plein	ø15 mm	
	Tuyau (épaisseur 2 mm)	ø20 mm	
Acier	Rond plein galvanisé	ø 16 mm	ø 10 mm
	Tube galvanisé	ø 25 mm	
Acier inoxydable	Rond plein	ø 15 mm	ø 10 mm

Exemples de matériau, configuration et dimensions minimales des électrodes de terre (extrait de la norme NF EN 62305-3)

○ Dispositions complémentaires

Lorsque la résistivité élevée du sol empêche d'obtenir une résistance de prise de terre inférieure à 10 Ω à l'aide des mesures de protection normalisées ci-avant, les dispositions complémentaires suivantes peuvent être utilisées :

- Ajout d'un matériau naturel non corrosif de moindre résistivité autour des conducteurs de mise à la terre ;
- Ajout d'électrodes de terre à la disposition en forme de patte d'oie ou connexion de ces dernières aux électrodes existantes ;
- Application d'un enrichisseur de terre conforme à la NF EN 62561-7 ;

Lorsque l'application de toutes les mesures ci-dessus ne permettent pas d'obtenir une valeur de résistance inférieure à 10 Ω, il peut être considéré que la prise de terre de Type A assure un écoulement acceptable du courant de foudre lorsqu'elle comprend une longueur totale d'électrode enterrée d'au moins :

- 160 m pour le niveau de protection I ;
- **100 m pour les niveaux de protection II, III et IV.**

Dans tous les cas, il convient que chaque élément vertical ou horizontal ne dépasse pas 20 m de long.

La longueur nécessaire peut être une combinaison d'électrodes horizontales (longueur cumulée L1) et d'électrodes verticales (longueur cumulée L2) avec l'exigence suivante :

$$160 \text{ (respectivement } 100 \text{ m)} < L1 + 2xL2.$$

Pour une prise de terre de Type B, lorsqu'une valeur de 10 ohms ne peut être obtenue, il convient que la longueur cumulée des n électrodes supplémentaires soit de :

- 160 m pour le niveau de protection I (respectivement 100 m pour les autres niveaux de protection) pour une électrode horizontale ;
- 80 m pour le niveau de protection I (respectivement 50 m pour les autres niveaux de protection) pour les électrodes verticales ;
- ou une combinaison telle qu'expliquée ci-avant pour une prise de terre de Type A.

Equipotentialités des prises de terre

Il convient de connecter les prises de terre des paratonnerres à dispositif d'amorçage au fond de fouille du bâtiment à l'aide d'un conducteur normalisé (voir NF EN 50164-2) par un dispositif déconnectable situé de préférence dans un regard de visite comportant le symbole « *Prise de terre* ».

Conditions de proximité

Les composants de la prise de terre du SPF à dispositif d'amorçage doivent être à au moins **2 m de toute canalisation métallique ou canalisation électrique enterrée** si ces canalisations ne sont pas connectées d'un point de vue électrique à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Pour les sols dont la résistivité est supérieure à 500 Ω m, la distance minimum est portée à 5 m.

Tension de contact et de pas

Pour limiter le phénomène des tensions de pas et de contact à proximité des descentes, le maître d'œuvre doit prévoir l'une des solutions suivantes :

- L'isolation des conducteurs de descente est assurée pour 100 kV, sous une impulsion de choc 1,2/50 μ s, par exemple, par une épaisseur minimale de 3 mm en polyéthylène réticulé ;
- Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

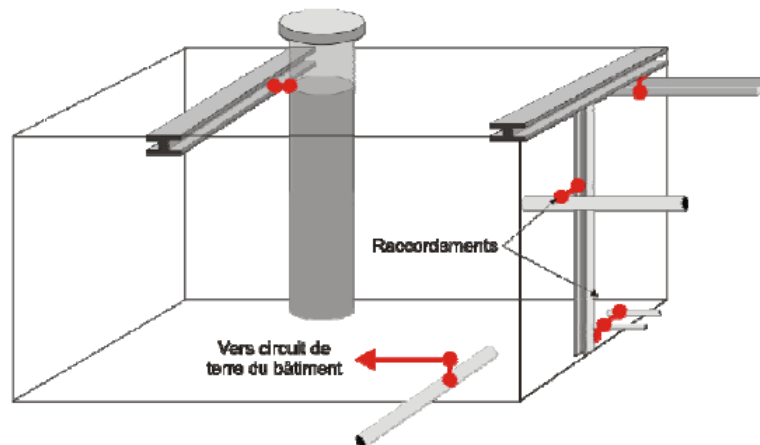
Protection des canalisations

Les liaisons équipotentielle à la terre des canalisations d’eau (si métallique), sprinkler et de gaz devront être réalisées à l’aide d’un conducteur normalisé NF EN 62 305 (voir section dans le tableau ci-dessous).

Tableau 9 – Dimensions minimales des conducteurs d’interconnexion entre les éléments métalliques internes et la borne d’équipotentialité

Type de SPF	Matériau	Section mm ²
I à IV	Cuivre	5
	Aluminium	8
	Acier	16

Il est rappelé que toutes les canalisations métalliques entrantes et sortantes devront être raccordées au réseau de terre et de masse du bâtiment à leur point de pénétration (liaisons avec les remontées de prise de terre de préférence) suivant le principe de la figure suivante. Ces liaisons d’interconnexion au réseau de terre du bâtiment sont notamment à faire au niveau des canalisations métalliques transportant des produits à risque.



Chapitre 7 PROTECTION CONTRE LES EFFETS INDIRECTS

À la suite de l'analyse probabiliste du risque foudre basée sur la norme NF EN 62305-2, les conclusions de protection sur les lignes entrantes pour l'ensemble du site sont :

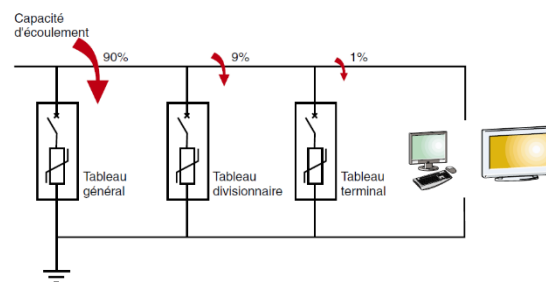
Ensemble du site : Niveau de protection IV

7.1 GENERALITES SUR LES IIPF

La protection foudre se structure de la même façon qu'une protection disjoncteur : les parafoudres de plus forte capacité d'écoulement sont en tête d'installation et ceux qui ont des caractéristiques plus faibles sont situés dans les tableaux divisionnaires ou dans les tableaux terminaux.

Dans l'organisation de la protection foudre, on distingue donc :

- **La protection de tête** : elle est située en tête d'installation, au niveau du TGBT ou en tête des bâtiments si l'installation en comporte plusieurs.
- **La protection fine** : elle est positionnée au plus proche des récepteurs



7.2 LES DIFFERENTS TYPES DE PARAFODRES

Les parafoudres permettent de réaliser la protection de tête pour certains, ou la protection fine, et se classent de la façon suivante :

- **Les parafoudres de type 1** : avec une très forte capacité d'écoulement, ils sont destinés à la protection de tête des bâtiments équipés de paratonnerres.
- **Les parafoudres de type 2** : avec une forte capacité d'écoulement, ils servent pour la protection de tête en l'absence de paratonnerre.
- **Les parafoudres de type 1 + 2** : parafoudres qui satisfont aux essais de parafoudre de type 1 et de type 2.
- **Les parafoudres de type 3** : ils sont exclusivement réservés à la protection fine des récepteurs et s'installent derrière un type 1 ou un type 2.

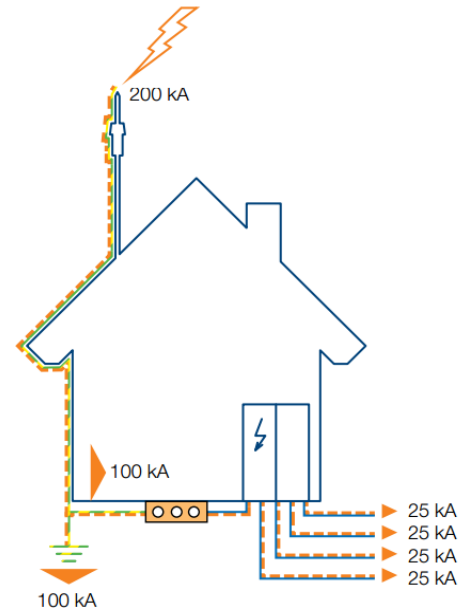
7.3 PROTECTION DES COURANTS FORTS

7.3.1 DETERMINATIONS DES CARACTERISTIQUES DES PARAFOUDRES

Ces parafoudres sont obligatoires étant donné la présence d’un dispositif de capture (PDA). Ces parafoudres doivent être soumis aux essais de classe I, caractérisés par des injections d’ondes de courant de type 10/350 µs, représentatives du courant de foudre généré lors d’un impact direct.

Pour le dimensionnement des parafoudres de **TYPE 1**, la norme NF EN 62305 -1 précise que lorsque le courant de foudre s’écoule à la terre, il se divise en 2 :

- ⇒ 50 % vers les prises de terre ;
- ⇒ 50 % dans les éléments conducteurs et les réseaux pénétrant dans la structure.



Calcul du courant I_{imp} des parafoudres de type 1 :

Détermination du courant I_{imp} que doit pouvoir écouler le parafoudre sans destruction : le parafoudre doit pouvoir écouler au minimum 50% du courant de foudre direct en onde 10/350 µs.

Niveau de protection	Courant de crête max (kA)
I	200
II	150
III	100
IV	

Le niveau de protection calculé dans l’Analyse du Risque Foudre conduit à déterminer le courant foudre que doit pouvoir écouler le parafoudre. Ce courant est donné par la formule suivante :

$$I_{imp} = \frac{0,5}{n \times m} \times I_{imp} \max$$

Où m est le nombre de réseaux entrants incluant câbles électriques (excepté les lignes téléphoniques) et conduites métalliques et n nombre de pôles du câble électrique concerné.

Nous retenons les valeurs suivantes :

- Niveau de protection : IV
- Nombre de lignes m : 4
- Nombre de pôles n : 9

	Zone n°1
Régime de neutre	A Définir
Pour le m	4
Pour le n	9
m x n =	36
Calcul le plus défavorable $(0,5 / (m \times n)) \times 100 =$	1,38

On retrouve ainsi les résultats suivants :

Courant de choc Iimp en onde 10/350 μ s \geq 12,5 kA*

* Valeur minimum imposée par la norme NF EN 62 305.

Niveau de protection Up \leq 2,5 kV*

* Valeur maximale à l'origine d'une installation.

Liste des caractéristiques des parafoudres :

Les parafoudres ont les caractéristiques suivantes selon CEI 61643-11 et guide UTE C 15-443.

Caractéristiques des parafoudres Type 1+2 :

- Régime de neutre : **A définir**
- Tension maximale en régime permanent **Uc = A définir**
- Courant maximum de décharge (onde 10/350 μ s) : **I_{imp} = 12,5 kV**
- Niveau de protection / **Up = 2,5 kV pour un Type 1**
Up = 1,5 kV pour un Type 1+2
- Forme du courant : **10/350 μ s**
- Signalisation de défaut en face avant

Ces parafoudres doivent être accompagnés d'un dispositif de déconnexion.

Liste des parafoudres de TYPE 1 à installer (onde 10/350 μ s) :

Pour les parafoudres de type 1(onde 10/350 μ s) :

PARAFOUDRES TYPE 1	
Caractéristiques	Localisation
Régime à définir – Type 1 I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 2,5 kV	TGBT du site
1 parafoudre Type 1+2 (Régime de neutre à définir) I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 1,5 kV	Armoires cellules divisionnaires (4 cellules)
1 parafoudre Type 1+2 (Régime de neutre à définir + type de tension continu) I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 1,5 kV	TGBT Panneaux Photovoltaïque
1 parafoudre Type 1+2 (Régime de neutre à définir + type de tension continu) I _{imp} 12,5 kA - U _p ≤ 1,5 kV	TD photovoltaïque en toiture

Détermination des caractéristiques des parafoudres de type 2 :

La protection Type 2, est dédiée à la protection contre les effets indirects de la foudre et a pour but de limiter la tension résiduelle de la protection primaire.

Il est donc obligatoire de prévoir l'installation, au niveau des armoires secondaires ou TD alimentant des équipements liés au **MMR** des parafoudres Type 2 conformément à la norme NF EN 62305-4.

Choix du courant nominal de décharge (In) :

A l'origine d'une installation alimentée par le réseau de distribution publique, le courant nominal de décharge (In) recommandé est de 5 kA (en onde 8/20 μ s) pour les parafoudres Type 2.

Une valeur plus élevée donnera une durée de vie plus longue.

Évaluation du niveau d'exposition aux surtensions de foudre :

Le niveau d'exposition aux surtensions de foudre dénommé F est évalué par la formule suivante :

$$F = Nk (1,6 + 2 LBT + \delta)$$

- Nk (Niveau céramique local) = **5,3**
- LBT est la longueur en Km de la ligne basse tension « BT » alimentant l'installation.
(Pour information, pour des valeurs supérieures ou égales à 0,5 km, on retiendra une valeur => LBT = **0,5**).
- δ est un coefficient prenant en compte la situation de la ligne et celle du bâtiment. La valeur du coefficient retenue est donnée dans le Tableau 2 du guide UTE C 15-443 :

Situation de la ligne BT et des bâtiments	Coefficient δ
Complètement entouré de structures	0
Quelques structures à proximité ou inconnue	0,5
Terrain plat ou découvert	0,75
Sur une crête, présence de plan d'eau, site montagneux	1

Application de la formule :

$$F = 5,3 \times (1,6 + (2 \times 0,5) + 0,5)$$

$$\text{Soit : } F = 16,43$$

Le paramètre F est donc égal à 16,43 pour ce site.

Le Tableau 6 du guide UTE C 15-443 permet d’optimiser le choix de (In) en fonction du paramètre F :

Estimation du risque F	In (kA)
F ≤ 40	5
40 < F ≤ 80	10
F > 80	20

Conformément au guide UTE C 15-443, à Le courant nominal de décharge minimum (In) retenu pour les parafoudres Type 2 sur ce site est de **5 kA** au minimum.

Choix du niveau de protection (Up) :

Le niveau de protection en tension (Up) est le paramètre le plus important pour caractériser le parafoudre. Il indique le niveau de surtension aux bornes du parafoudre.

Le niveau de protection en tension (Up) du parafoudre doit être coordonné à la tension de tenue aux chocs du matériel à protéger.

Niveau de protection Up ≤ 1,5 kV (sous In = 5 kA)

* conformément à la norme NF C 15-100 pour des armoires secondaires.

Caractéristiques des parafoudres Type 2 :

- Régime de neutre : **A définir ;**
- Tension maximale en régime permanent **Uc = A définir ;**
- Intensité nominale In de décharge (en onde 8/20µs) ≥ **5 kA ;**
- Intensité maximale Imax de décharge (en onde 8/20µs) ≥ **10 kA ;**
- Niveau de protection : **Up ≤ 1,5 kV ;**
- Forme du courant : **8/20 µs ;**
- Signalisation de défaut en face avant.

Ces parafoudres doivent être accompagnés d’un dispositif de déconnexion contre les courts-circuits en amont du parafoudre (type sectionneur fusibles ou autre). Ces caractéristiques seront conformes aux recommandations du constructeur du parafoudre.

PARAFONDRES TYPE 2	
Caractéristiques	Localisation
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	Centrale incendie
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	TD Sprinkler
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	TD Onduleurs
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	TD bureau
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	TD Chaufferie (détection gaz)
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	TD Local de charge
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	Vidéo surveillance
In 5kA - Up ≤ 1,5 kV (Régime de neutre à définir)	Autres armoires d'équipement de sécurité

NOTA : L'installation des parafoudres devra impérativement respecter les recommandations du guide UTE C 15-443 et respecter une homogénéité des marques afin d'assurer la coordination entre les parafoudres.

7.3.2 RACCORDEMENT

L'efficacité de la protection contre la foudre dépend principalement de la qualité de l'installation des parafoudres.

En cas de coup de foudre, l'impédance des câbles électriques augmente de façon importante (l'impédance du circuit croît également avec sa longueur). La loi d'ohm nous impose $U = Zi$ et, en cas de coup de foudre, i est très grand.

Ainsi la longueur L1, L2 et L3 de la règle des «50 cm » impactent directement la tension aux bornes de l'installation pendant le coup de foudre.

Les parafoudres seront raccordés au niveau du jeu de barres principal de l'armoire.

Le raccordement devra être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèles de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2+L3)**.

La règle s'applique à la portion de circuit empruntée exclusivement par le courant de foudre. Lorsque la longueur de celle-ci est supérieure à 50 cm, la surtension transitoire devient trop importante et risque d'endommager les récepteurs.

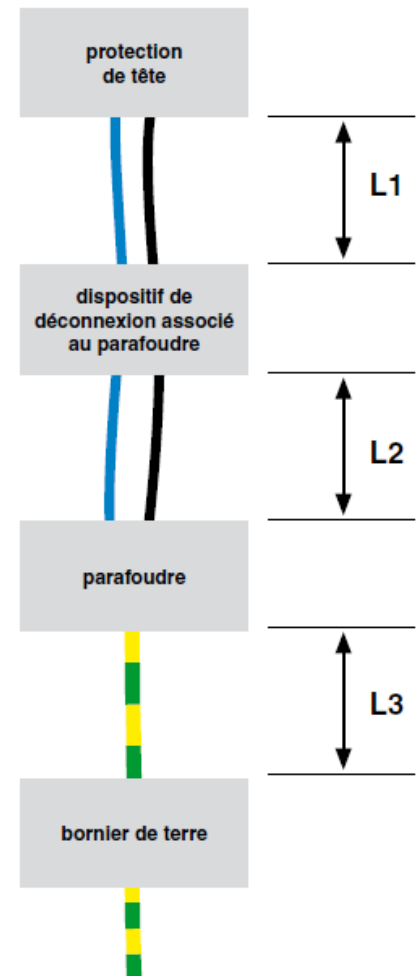
La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443.

7.3.3 DISPOSITIF DE DECONNEXION

Il est prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (Fusibles HPC, disjoncteur...). Ce dispositif sera dimensionné par l'installateur (**note de calculs à l'appui**). **Afin de privilégier la continuité des installations électriques**, les dispositifs de protection des parafoudres respecteront **les règles de sélectivité et devront avoir un pouvoir de coupure supérieur à l'ICC au point de l'installation**.

Le dispositif de protection devra permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et devra garantir la protection contre les contacts indirects après destruction du parafoudre. Une signalisation par voyant mécanique indique le défaut et un contact inverseur permet d'assurer le report d'alarme à distance.

L'installateur devra dimensionner le dispositif de protection en fonction du guide INERIS « *Choix et installation des déconnecteurs pour les parafoudres BT de Type 1* » et des recommandations des fabricants de parafoudres.



7.4 PROTECTION DES COURANTS FAIBLES

Les parafoudres « courants faibles » seront conformes, entre autres, à la norme : NF EN 61643-21 et -22 qui définit les prescriptions de fonctionnement et les méthodes d'essais de ces parafoudres.

Le paramètre "tension de limitation impulsionnelle" quantifie la surtension résiduelle en aval du parafoudre lorsqu'il est sollicité par une surtension. Concernant ce paramètre, les essais les plus représentatifs des coups de foudre sont :

- Les essais de **catégorie D** pour les effets directs de la foudre (onde de courant 10/350 μ s) correspondent aux parafoudres qui doivent être installés sur les services entrants.
- Les essais de **catégorie C** pour les effets induits de la foudre (onde de courant 8/20 μ s).

Les parafoudres courants faibles choisis devront être adaptés au niveau de protection nécessaire, ainsi qu'au type de signal transitant sur la liaison. Des essais devront être réalisés pour vérifier que la transmission du signal n'est pas perturbée suite à la mise en place de parafoudres.

PARAFOUDRE TELEPHONIQUE	
Type de parafoudre	Localisation
1 parafoudre téléphonique	Arrivée ligne FT Répartiteur téléphonique

Des parafoudres courants faibles devront être installés au niveau des arrivées Télécom.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage devra donner à l'installateur le nombre et les caractéristiques des lignes à protéger (type de signal, tension, ...), sans quoi ces protections ne pourront être chiffrées et installées.

Les paires non utilisées ainsi que le support métallique de la tête de ligne devront être mis à la terre.

Chapitre 8 PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX

8.1 PROTECTION CONTRE LES TENSIONS DE CONTACT ET DE PAS A PROXIMITE DES CONDUCTEURS

Les risques sont réduits à un niveau tolérable si une des conditions suivantes est satisfaite :

- La probabilité pour que les personnes s'approchent et la durée de leur présence à l'extérieur de la structure et à proximité des conducteurs de descente est très faible.
- Les conducteurs naturels de descente sont constitués de plusieurs colonnes de la structure métallique de la structure ou de plusieurs poteaux en acier interconnectés, assurant leur continuité électrique.
- La résistivité de la couche de surface du sol, jusqu'à 3 m des conducteurs de descente, n'est pas inférieure à 5 kΩm.

Si aucune de ces conditions n'est satisfaite, des mesures de protection doivent être prises contre les lésions d'être vivants en raison des tensions de contact telles que :

- L'isolation des conducteurs de descente est assurée pour 100 kV, sous une impulsion de choc 1,2/50 μs, par exemple, par une épaisseur minimale de 3 mm en polyéthylène réticulé ;
- Des restrictions physiques et/ou des pancartes d'avertissement afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

Des pancartes d'avertissement interdisant l'approche à moins de 3 mètres en cas d'orage seront installées sur chaque descentes.

8.2 DETECTION D'ORAGE

Pour permettre de manière fiable de faire évacuer les zones ouvertes, le système d'alerte, à l'approche d'un front orageux, peut-être :

- Soit un service local de détection des orages et/ou fronts orageux par réseau national METEORAGE,
- Soit un système local de détection par moulin à champ.

En effet, lors de l'approche ou de la formation d'une cellule orageuse, le champ électrostatique au sol varie de façon importante (de 150 V/m à 15kV/m en période orageuse).

Un dispositif (moulin à champ) mesure localement cette variation et informe le décideur sur la façon de gérer cette situation à risque

Une mise en place de procédure spécifique de prévention à l'approche d'un orage est nécessaire afin d'informer le personnel sur les risques de foudroiement direct et indirect, c'est-à-dire :

- **Ne pas intervenir en toiture**
- **Ne pas intervenir sur les installations électriques BT, courants faibles et Télécommunications.**

8.3 PROCEDURE

Le danger est effectif lorsque l'orage est proche et, par conséquent, la sécurité des personnes en période d'orage doit être garantie.

Les personnels doivent être informés du risque consécutif soit à un foudroiement direct, soit à un foudroiement rapproché :

- Un homme en toiture représente un pôle d'attraction.
- Lorsque le terrain est dégagé à environ 15 mètres du bâtiment ou d'un pylône d'éclairage par exemple, il y a risque de foudroiement direct ou risque de choc électrique par tension de pas.
- Toute intervention sur un réseau électrique (même un réseau de capteurs) présente des risques importants de choc électrique par surtensions induites.

Les formations, les procédures, les instructions lors des permis de feu ou de travail doivent par conséquent informer ou rappeler ce risque.

En période d'orage proche, on ne doit pas :

- Entreprendre de tournée d'inspection.
- Travailler en hauteur.
- Rester dans les endroits dégagés ou à risques.
- Travailler sur le réseau électrique.

Chapitre 9 REALISATION DES TRAVAUX

La mise en œuvre des préconisations doit être réalisée par une société spécialisée et agréée



« Installation de paratonnerres et parafoudres ».

La qualité de l'installation des systèmes de protection est essentielle pour assurer une efficacité de la protection foudre. L'entreprise devra fournir son attestation Qualifoudre à la remise de son offre.

La marque Qualifoudre :

La marque QUALIFOUDRE identifie les sociétés compétentes dans le domaine de la foudre. Il est attribué depuis 2004 aux fabricants, aux bureaux d'études, aux installateurs et aux vérificateurs d'installations de protection.

Le label QUALIFOUDRE permet aux professionnels de la foudre de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 (JOE du 5 aout 2011).

Chapitre 10 VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS

10.1 VERIFICATION INITIALE

Dès la réalisation d'une installation de protection contre la foudre, une vérification finale destinée à s'assurer que l'installation est conforme aux normes doit être faite avant 6 mois et comporter :

- Nature, section et dimensions des organes de capture et de descente,
- Cheminement de ces différents organes,
- Fixation mécanique des conducteurs,
- Respect des distances de séparation,
- Existence de liaisons équipotentielle,
- Valeurs des résistances des prises de terre (par le maître d'œuvre),
- Etat de bon fonctionnement des têtes ionisantes pour les PDA (éventuels),
- Interconnexion des prises de terre entre elles.
- Vérification des parafoudres (câblage, section,).

Pour certaines, ces vérifications sont visuelles. Pour les autres, il faudra s'assurer des continuités électriques par des mesures (maître d'œuvre).

Le maître d'œuvre devra, au préalable, mettre à la disposition de l'inspecteur réalisant la vérification le dossier d'ouvrage exécuté (D.O.E.) correspondant aux travaux réalisés par ses soins : cheminements des liaisons de masses, implantation des parafoudres dans les armoires respectant toutes les recommandations de l'Etude Technique.

10.2 VERIFICATION PERIODIQUE

La circulaire du 24 avril 2008 stipule que l'installation de protection foudre doit être contrôlée par un organisme compétent :

- Visuellement tous les ans.
- Complètement tous les 2 ans.

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre. Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre.

10.3 VERIFICATION SUPPLEMENTAIRE

Dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62305-3, des vérifications supplémentaires des installations de protection contre la foudre peuvent être réalisées suite aux événements suivants :

- Travaux d'agrandissement du site,
- Forte période orageuse dans la région,
- Impact sur les installations protégées (procédure de vérification des compteurs de coups de foudre et établissement d'un historique),
- Impossibilité d'installer un système de comptage efficace, dès qu'un doute existe après une activité locale orageuse,
- Perturbations sur des contrôles/commandes ont été constatées, alors une vérification de l'état des dispositifs de protection contre les surtensions est nécessaire.

Toutes ces vérifications devront être annotées dans un carnet de bord mis à disposition du vérificateur, inspecteur, etc.

10.4 MAINTENANCE

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois. Ces interventions seront enregistrées dans le carnet de bord Qualifoudre (Historique de l'installation de protection foudre).

Chapitre 11 BILAN DES TRAVAUX A REALISER

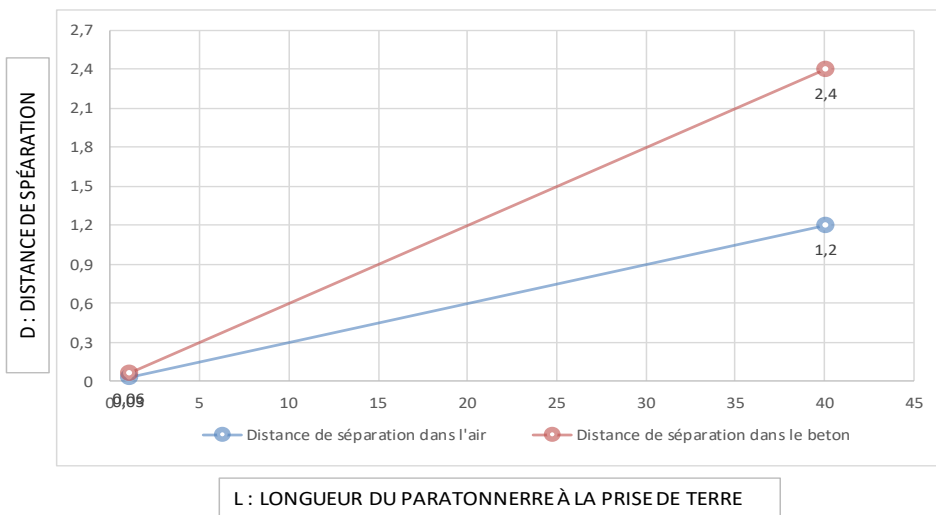
Le tableau ci-dessous synthétise les travaux à réaliser dans le cadre de la protection contre la foudre.

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Entrepôt logistique	<ul style="list-style-type: none"> - Installation de 8 PDA de niveau IV (avec réduction des 40%), conformément au chapitre 6 de cette Etude Technique. - Création de 10 conducteurs de descentes et de 10 prises de terre de type A. - Interconnexion des canalisations entrantes (eau, gaz, sprinkler...) à l'aide d'un conducteur normalisé conformément au chapitre 6 de cette Etude Technique. 	<ul style="list-style-type: none"> - TGBT Général, TD Cellule de stockage (4 Cellules), TGBT et TD photovoltaïque : Mise en place de parafoudres type 1+2 de niveau IV : onde 10/350 μs, conformément au chapitre 7 cette étude technique. - TD bureau, TD sprinkler, TD chaufferie, Centrale incendie, TD local de charge, TD Onduleurs/informatique et vidéo surveillance : Protection par parafoudres type 2 (caractéristiques : onde 8/20 In = 5 kA /Imax =10 kA et Up < 1,5 kV) conformément au chapitre 7 cette étude technique. - Lignes de télécommunication : Protection par parafoudres courant faibles adaptés, conformément au chapitre 7 cette étude technique.

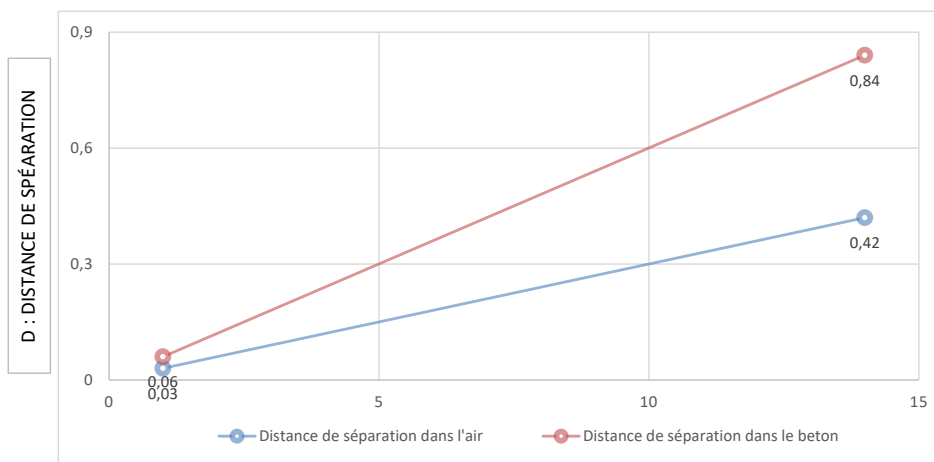
ANNEXE 1

Feuille de calcul de la distance de séparation

CALCUL de la DISTANCE de SEPARATIONS PDA N° 1,2,3,4,5,6,7																			
Dénomination	coef	valeurs à encoder																	
Coefficient k_i																			
dépend du type de SPF choisi: coefficient d'induction		$K_i =$ 0,04																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Niveau de protection</th> <th>k_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>III et IV</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Niveau de protection	k_i	I	0,08	II	0,06	III et IV	0,04									
Niveau de protection	k_i																		
I	0,08																		
II	0,06																		
III et IV	0,04																		
Coefficient k_c																			
Calcul de K_c si terre type A		$K_c =$ 0,75																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre de conducteurs de descente n</th> <th colspan="2">k_c</th> </tr> <tr> <th>Disposition de terre de type A1 ou A2</th> <th>Disposition de terre de type B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,75 ^{a)}</td> <td>1 ... 0,5 ^{b)}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,60 ^{a-c)}</td> <td>1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}</td> </tr> <tr> <td>4 et plus</td> <td>0,41 ^{a-c)}</td> <td>1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Voir l'Annexe E b) Si les conducteurs de descente sont connectés horizontalement par un centrage, la distribution de courant est plus homogène dans la partie inférieure et k_c est réduit. Cela est particulièrement applicable aux structures élevées. c) Ces valeurs sont valables pour de simples électrodes présentant des valeurs comparables de résistance. Si ces résistances sont très différentes, il est pris $k_c = 1$.</p> <p>NOTE : D'autres valeurs de k_c peuvent être utilisées si des calculs détaillés sont effectués.</p>			Nombre de conducteurs de descente n	k_c		Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B	1	1	1	2	0,75 ^{a)}	1 ... 0,5 ^{b)}	3	0,60 ^{a-c)}	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}	4 et plus	0,41 ^{a-c)}	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}
Nombre de conducteurs de descente n	k_c																		
	Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B																	
1	1	1																	
2	0,75 ^{a)}	1 ... 0,5 ^{b)}																	
3	0,60 ^{a-c)}	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}																	
4 et plus	0,41 ^{a-c)}	1 ... 1/n (voir Figures E.1 et E.2) ^{a-b)}																	
Coefficient k_m																			
Dépend du matériau de séparation: coefficient lié au matériau																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Matériau</th> <th>k_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Béton, briques</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>			Matériau	k_m	Air	1	Béton, briques	0,5											
Matériau	k_m																		
Air	1																		
Béton, briques	0,5																		
Coefficient l																			
Distance mesurée verticalement entre le point où s doit être établie et la ceinture équipotentielle la plus proche.		$l =$ 40																	
Calcul de s																			
		$s = k_i \frac{k_c \cdot l}{k_m}$																	
Distance maximale (en mètre) à respecter dans l'AIR	$s =$	1,200																	
Distance maximale (en mètre) à respecter dans le BETON	$s =$	2,400																	



CALCUL de la DISTANCE de SEPARATIONS PDA N°8																			
Dénomination	coef	valeurs à encoder																	
Coefficient k_i																			
dépend du type de SPF choisi: coefficient d'induction	$K_i =$	0,04																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Niveau de protection</th> <th>k_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>III et IV</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>	Niveau de protection	k_i	I	0,08	II	0,06	III et IV	0,04											
Niveau de protection	k_i																		
I	0,08																		
II	0,06																		
III et IV	0,04																		
Coefficient k_c																			
Calcul de K_c si terre type A	$K_c =$	0,75																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nombre de conducteurs de descente n</th> <th colspan="2">k_c</th> </tr> <tr> <th>Disposition de terre de type A1 ou A2</th> <th>Disposition de terre de type B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,75 ^{a)}</td> <td>1 .. 0,5 ^{a)}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,60 ^{a)}</td> <td>1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}</td> </tr> <tr> <td>4 et plus</td> <td>0,41 ^{a)}</td> <td>1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Voir l'Annexe E b) Si les conducteurs de descente sont connectés horizontalement par un ceinturage, la distribution de courant est plus homogène dans la partie inférieure et k_c est réduit. Cela est particulièrement applicable aux structures élevées. c) Ces valeurs sont valables pour de simples électrodes présentant des valeurs comparables de résistance. Si ces résistances sont très différentes, il est pris $k_c = 1$.</p> <p>NOTE : D'autres valeurs de k_c peuvent être utilisées si des calculs détaillés sont effectués.</p>	Nombre de conducteurs de descente n	k_c		Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B	1	1	1	2	0,75 ^{a)}	1 .. 0,5 ^{a)}	3	0,60 ^{a)}	1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}	4 et plus	0,41 ^{a)}	1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}		
Nombre de conducteurs de descente n		k_c																	
	Disposition de terre de type A1 ou A2	Disposition de terre de type B																	
1	1	1																	
2	0,75 ^{a)}	1 .. 0,5 ^{a)}																	
3	0,60 ^{a)}	1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}																	
4 et plus	0,41 ^{a)}	1 .. 1/m (voir Figures E.1 et E.2) ^{a)}																	
Coefficient k_m																			
Dépend du matériau de séparation: coefficient lié au matériau																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Matériau</th> <th>k_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Air</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Béton, briques</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>	Matériau	k_m	Air	1	Béton, briques	0,5													
Matériau	k_m																		
Air	1																		
Béton, briques	0,5																		
Coefficient l																			
Distance mesurée verticalement entre le point où s doit être établie et la ceinture équipotentielle la plus proche.	$l =$	14																	
Calcul de s																			
	$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l$																		
Distance maximale (en mètre) à respecter dans l' AIR	$s =$	0,420																	
Distance maximale (en mètre) à respecter dans le BETON	$s =$	0,840																	





L : LONGUEUR DU PARATONNERRE À LA PRISE DE TERRE

ANNEXE 2

Notice de vérification et de maintenance

NOTICE DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE

EVOLUTYS - PROJET D’ENTREPOT LOGISTIQUE LA LAINIERE ROUBAIX (59)

<u>Commanditaire de l'étude :</u> EVOLUTYS 434 RUE ETIENNE LENOIR 30900 NIMES	<u>Adresse de l'établissement :</u> Projet d'entrepôt Rue Constantine 59 100 ROUBAIX
<u>Date de l'intervention :</u>	Etude sur plan
<u>Rédigé par :</u> <u>Date : 12/07/2021</u>	Benoît CHAILLOT Responsable d'Affaires 07 67 21 96 34 b.chaillet@1g-group.com 
<u>Validé par :</u> <u>Date : 13/07/2021</u>	Youssef HADDACHE Président – Directeur Technique 07 64 41 71 07 y.haddache@1g-group.com 

DATE	INDICE	MODIFICATIONS
13/07/2021	A	Première diffusion

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **1G Foudre**.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	ORDRES DES VERIFICATIONS	51
1.1	PROCEDURE DE VERIFICATION	51
1.2	VERIFICATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE	51
1.3	VERIFICATIONS VISUELLES	51
1.4	VERIFICATIONS COMPLETES	52
1.5	DOCUMENTATION DE LA VERIFICATION	52
CHAPITRE 2	MAINTENANCE	54
2.1	REMARQUES GENERALES	54
2.2	PROCEDURE DE MAINTENANCE	55
2.3	DOCUMENTATION DE MAINTENANCE	55
CHAPITRE 3	DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE	56
3.1	INSTALLATIONS EXTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)	56
3.1.1	PLAN D'IMPLANTATION DES PDA	56
3.1.2	CARACTERISTIQUES DES DISPOSITIFS DE CAPTURE	57
3.2	INSTALLATIONS INTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)	58
3.2.1	CARACTERISTIQUES DES PARAFODRES A METTRE EN ŒUVRE :	58
CHAPITRE 4	NOTICE DE VERIFICATION	59
4.1	NOTICES DE VERIFICATION DES SYSTEMES DE PROTECTION Foudre (SPF)	59
4.2	NOTICES DE VERIFICATION DES PARAFODRES (SPF)	61
CHAPITRE 5	CARNET DE BORD	62

Chapitre 1 ORDRES DES VERIFICATIONS

1.1 PROCEDURE DE VERIFICATION

Le but des vérifications est de s'assurer que le système est conforme aux normes en vigueur.

Elles comprennent la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles, les vérifications complètes et la documentation de ces inspections.

1.2 VERIFICATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE

Il y a lieu de vérifier la documentation technique totalement, pour s'assurer de la conformité à la série des normes NF EN 62305 et de la cohérence avec les schémas d'exécution

1.3 VERIFICATIONS VISUELLES

Il convient d'effectuer des vérifications visuelles pour s'assurer que :

- La conception est conforme aux normes NF EN 62305 et NF C 17102,
- Le Système de Protection Foudre est en bon état,
- Les connexions sont serrées et les conducteurs et bornes présentent une continuité,
- Aucune partie n'est affaiblie par la corrosion, particulièrement au niveau du sol,
- Les connexions visibles de terre sont intactes (opérationnelles),
- Tous les conducteurs visibles et les composants du système sont fixés et protégés contre les chocs et à leur juste place,
- Aucune extension ou modification de la structure protégée n'impose de protection complémentaire,
- Aucun dommage du système de protection des parafoudres et des fusibles n'est relevé,
- L'équipotentialité a été réalisée correctement pour de nouveaux services intérieurs à la structure depuis la dernière inspection et les essais de continuité ont été effectués,
- Les conducteurs et connexions d'équipotentialité à l'intérieur de la structure sont en place et intacts,
- Les distances de séparation sont maintenues,
- L'inspection et les essais des conducteurs et des bornes d'équipotentialité, des écrans, du cheminement des câbles et des parafoudres ont été contrôlés et testés.

1.4 VERIFICATIONS COMPLETES

La vérification complète et les essais des SPF comprennent une inspection visuelle complétée par :

- Les essais de continuité des parties non visibles lors de la vérification initiale et qui ne peuvent être contrôlés par vérification visuelle ultérieurement ;
- Les valeurs de résistance de la prise de terre. Il convient d'effectuer des mesures de terre isolées ou associées et d'enregistrer les valeurs dans un rapport de vérification du SPF.

a) La résistance de chaque électrode de terre et si possible, la résistance de la prise de terre complète.

Il convient de mesurer chaque prise de terre locale à partir de la borne d'essai en position ouverte (mesure isolée).

Si la valeur de la résistance globale de la prise de terre excède 10Ω , un contrôle est effectué pour vérifier que la prise de terre soit conforme.

Si la valeur de la résistance de la prise de terre s'est sensiblement accrue, des recherches sont effectuées pour en déterminer les raisons et prendre les mesures nécessaires.

Pour les prises de terre dans des sols rocaillieux, il convient de se conformer au chapitre E.5.4.3.5 de la norme NF EN 62305. La valeur de 10Ω n'est pas applicable dans ce cas.

b) Les résultats des contrôles visuels des connexions des conducteurs et jonctions ou leur continuité électrique.

Si la prise de terre n'est pas conforme à ces exigences ou si le contrôle de ces exigences n'est pas possible, faute d'informations, il convient d'améliorer la prise de terre par des électrodes complémentaires ou par l'installation d'un nouveau réseau de terre.

1.5 DOCUMENTATION DE LA VERIFICATION

Le carnet de bord joint en chapitre 5, retrace l'historique des vérifications périodiques destinées à l'inspecteur, et comporte la nature des vérifications (mesure de continuité, de la résistance des terres, vérification à la suite d'un accident, type de vérification : visuelle ou complète), ainsi que les méthodes d'essai et les résultats des données obtenues.

Il est recommandé que l'inspecteur élabore un rapport qui sera conservé avec les rapports de conceptions, de maintenances et de vérifications antérieurs.

Il convient que le rapport de vérification du Système de Protection Foudre comporte les informations suivantes :

- Les conditions générales des conducteurs de capture et des autres composants de capture ;
- Le niveau général de corrosion et de la protection contre la corrosion ;
- La sécurité des fixations des conducteurs et des composants ;
- Les mesures de la résistance de la prise de terre ;
- Les écarts par rapport aux normes ;
- La documentation sur les modifications et les extensions du système et de la structure. De plus, les schémas d'installation et de conception ont lieu d'être revus ;
- Les résultats des essais effectués.

Chapitre 2 MAINTENANCE

Il convient de vérifier régulièrement le SPF afin de s'assurer qu'il n'est pas détérioré et qu'il continue à satisfaire aux exigences pour lesquelles il a été conçu. Il convient que la conception d'un SPF détermine la maintenance nécessaire et les cycles de vérification conformément au Tableau suivant.

Niveau de protection	Inspection visuelle (année)	Inspection complète (année)	Inspection complète des systèmes critiques (année)
I et II	1	2	1
III et IV	2	4	1

NOTE Pour les structures avec risque d'explosion, une inspection complète est suggérée tous les 6 mois. Il convient d'effectuer des essais une fois par an.
Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prise de terre en diverses saisons.

Tableau 1 : Périodicité selon le niveau de protection.

Les intervalles entre inspections donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour ce cas, l'arrêté du 19 juillet 2011 précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

2.1 REMARQUES GENERALES

Les composants du SPF perdent de leur efficacité au cours des ans en raison de la corrosion, des intempéries, des chocs mécaniques et des impacts de foudre.

Il y a lieu que l'inspection et la maintenance soient faites par un organisme agréé **Qualifoudre**.

Pour effectuer la maintenance et les vérifications du système de protection, il convient de coordonner les deux programmes, vérification et maintenance.

La maintenance d'un système de protection est importante même si le concepteur du SPF a pris des précautions particulières pour la protection contre la corrosion et a dimensionné les composants en fonction de l'exposition particulière contre les dommages de la foudre et les intempéries, en complément des exigences des normes NF EN 62 305 et NF C 17102.

Il convient que les caractéristiques mécaniques et électriques d'un système de protection soient maintenues toute la durée de sa vie afin de satisfaire aux exigences des normes.

Si des modifications sont effectuées sur le bâtiment ou sur l'équipement ou si sa vocation est modifiée, il peut être nécessaire de modifier le système de protection.

Si une vérification montre que des réparations sont nécessaires, celles-ci seront exécutées sans délai et ne peuvent être reportées à la révision suivante.

2.2 PROCEDURE DE MAINTENANCE

La fréquence des procédures de maintenance dépend :

- de la dégradation liée à la météorologie et à l'environnement ;
- de l'exposition au danger de foudre ;
- du niveau de protection donné à la structure.

Une inspection visuelle est obligatoire tous les ans et une inspection complète doit être faite tous les deux ans.

Le carnet de bord comporte un programme de maintenance, listant les vérifications de manière que la maintenance soit régulièrement suivie et comparée avec les vérifications antérieures.

Le programme de maintenance comporte les informations suivantes :

- vérification de tous les conducteurs et composants du SPF ;
- vérification de la continuité électrique de l'installation ;
- mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre ;
- vérification des parafoudres ;
- re-fixation des composants et des conducteurs ;
- vérification de l'efficacité du système après modifications ou extensions de la structure et de ses installations.

2.3 DOCUMENTATION DE MAINTENANCE

Il convient que des enregistrements complets soient effectués lors des procédures de maintenance et qu'ils comportent les actions correctives prises ou à prendre.

Ces enregistrements fournissent des moyens d'évaluation des composants et de l'installation du SPF.

Il convient que ces enregistrements servent de base pour la révision et la modernisation des programmes de maintenance du SPF et qu'ils soient conservés avec les rapports de conception et de vérification.





Chapitre 3 DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE

3.1 INSTALLATIONS EXTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)

3.1.1 Plan d'implantation des PDA



Implantation des paratonnerres, conducteurs de descente et prises de terre

Légende :			
	PDA de 60 μ s sur mât de 6 m avec un rayon de protection 64,2 m		Prise de terre à créer
	Conducteur de descente à créer		Positionnement du PDA sur un mât de 5 m.

3.1.2 Caractéristiques des dispositifs de capture

	PDA 1	PDA 2	PDA 3	PDA 4	PDA 5	PDA 6	PDA 7	PDA 8
Avance à l'amorçage	60 μ s	60 μ s	60 μ s	60 μ s	60 μ s	60 μ s	60 μ s	60 μ s
Hauteur	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m
Niveau de protection	4	4	4	4	4	4	4	4
Rayon de protection	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m	64,2 m
Distance de séparation	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m	1,2 m	0,42 m

3.2 INSTALLATIONS INTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)

3.2.1 Caractéristiques des parafoudres à mettre en œuvre :

<i>Localisation</i>	<i>Type (1, 2, 3)</i>	<i>Up (kV)</i>	<i>In (kA)</i>	<i>Iimp ou Imax (kA)</i>	<i>Dispositif de coupure</i>
TGBT	1	2,5		12,5	
TD CELLULE A	1+2	1,5		12,5	
TD CELLULE B	1+2	1,5		12,5	
TD CELLULE C	1+2	1,5		12,5	
TD CELLULE D	1+2	1,5		12,5	
TGBT Photovoltaïque	1+2	2,5		12,5	
TD toiture Photovoltaïque	1+2	1,5		12,5	
TD Bureau	2	1,5	5	10	
TD Sprinkler	2	1,5	5	10	
TD local de charge	2	1,5	5	10	
TD chaufferie	2	1,5	5	10	
Central incendie	2	1,5	5	10	
TD informatique /onduleur/ vidéo surveillance	2	1,5	5	10	
Ligne télécom	Courant faible				

Chapitre 4 NOTICE DE VERIFICATION

4.1 NOTICES DE VERIFICATION DES SYSTEMES DE PROTECTION Foudre (SPF)

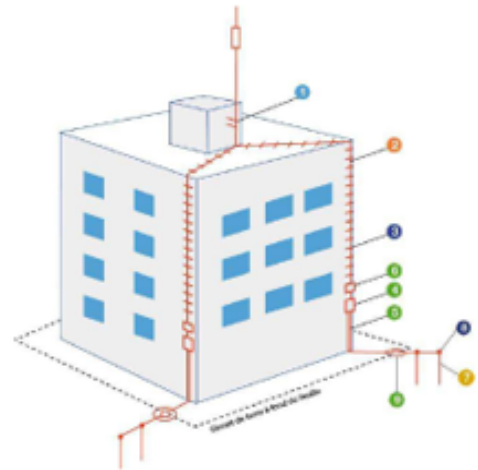
FICHE CONTROLE PDA

Numéro du PDA :

BATIMENT PROTEGE :



CARACTERISTIQUES PDA	
Modèle :	
Marque :	
Hauteur du mât :	
Avance à l'amorçage:	
Testable à distance : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>	Résultat du test de la tête : Positif <input type="checkbox"/> Négatif <input type="checkbox"/>
Nombre de conducteur de descente :	
Niveau de protection :	
<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV	
Rayon de protection : (m)	



✓ **INSPECTION VISUELLE :**

1- Etat des composants du dispositif de capture :

- | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Etat visuel d'ensemble : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Etat des composants : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Etat du mât du paratonnerre : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Etat des ancrages : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Etat des connexions : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |

2- Nature et composition des conducteurs de descentes :

- | | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Type et matériau : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Présence de joints de contrôle: | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Cheminement du conducteur de descente: | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Raccordement au dispositif de capture : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |
| Continuité des conducteurs de descente : | <input type="checkbox"/> Conforme | <input type="checkbox"/> Non-conforme | ..... |



3- Installation et état des conducteurs de descentes :

Rayons de courbure des coudes des conducteurs : Conforme Non-conforme

Etat des connexions : Conforme Non-conforme

Fixation du conducteur de descente (3 par m) : Conforme Non-conforme

Croisement avec des canalisations électriques : Conforme Non-conforme

Connexions équipotentielles avec les dispositifs internes et les plans de masses ou de terre :

Conforme Non-conforme

Distance de séparation par rapport aux masses métalliques : (m)

Conforme Non-conforme

Protection mécanique du conducteur de descente au niveau du sol ou gaine isolée :

Conforme Non-conforme

Compteur de coup de foudre : Conforme Non-conforme

Nombre d’impact relevé:

Pancarte d’avertissement : Présente Absente

4- Prise de terre :

Appareil utilisé pour les mesures :

Constitution : Conforme Non-conforme

Etat : Conforme Non-conforme

Prise de terre de type :

A B

Valeur des prises de terre de type A (Ohms) :

Valeur de la prise de terre de type B :(Ohms)

Conforme à Améliorer

Présence du piquet de terre :

Conforme Non-conforme

RESULTAT DE LA VERIFICATION :

ACTIONS CORRECTIVES :

4.2 NOTICES DE VERIFICATION DES PARAFOUDRES (SPF)

FICHE CONTROLE PARAFOUDRE

Nom de l'armoire :

Photos :

EQUIPEMENTS PROTEGES :

--	--



CARACTERISTIQUES PARAFOUDRES

Regime de Neutre :

Marque :

- Tétra
- Tri
- Mono
-

Type 1 Type 3

Type 2

Up :kV

Uc :V

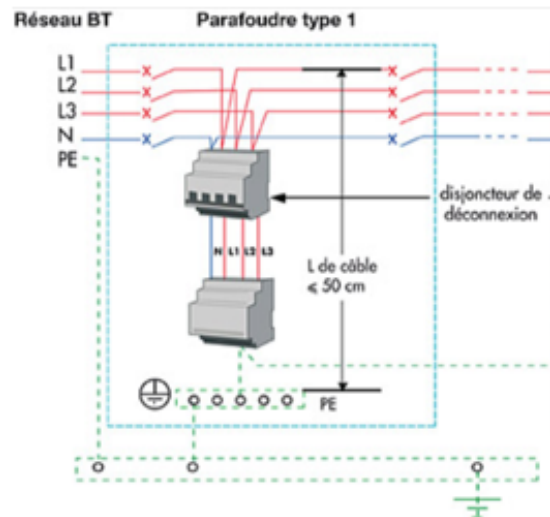
Pour type 1 :

I_{up} :kA

Pour type 2 ou 3 :

In :kA

Imax :kA



INSPECTION VISUELLE :

- | | | | |
|--|---|------------------------------|-------|
| ➤ Règle des 50 cm respectée | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| ➤ Section des câbles respectée | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| ➤ Signalisation du défaut du parafoudre | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| ➤ Présence étiquette | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| ➤ Dispositif de coupure associé existant | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| ➤ Sélectivité | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |
| | - Calibre Disjoncteur Armoire : | | |
| | - Calibre Disjoncteur/Fusible PRF : | | |
| ➤ Présence fusible dans PF | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | ..... |

RESULTAT DE LA VERIFICATION :

ACTIONS CORRECTIVES :

Chapitre 5 CARNET DE BORD



INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre CARNET DE BORD

Raison sociale :

Adresse de l'Établissement :

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Établissement.

Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Établissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

RENSEIGNEMENT SUR L'ÉTABLISSEMENT

Nature de l'activité :

.....

N° de classification INSEE :

.....

Classement de l'Établissement { À la date du :.....Type :.....Catégorie :.....
À la date du :.....Type :.....Catégorie :.....
À la date du :.....Type :.....Catégorie :.....

Pouvoirs publics exerçant le contrôle de l'établissement :

Inspection du travail

.....
.....
.....

Commission de sécurité

.....
.....
.....

DRIEE (Ile de France)

.....

Ou DREAL (hors Ile de France)

.....
.....

PERSONNES RESPONSABLE DE LA SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

NOM	QUALITÉ	DATE D'ENTRÉE EN FONCTION

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION Foudre

1 - ANALYSE DU RISQUE Foudre

DATE DE RÉDACTION	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	NOM DU RÉDACTEUR où N°QUALIFOUDRE
12/07/2021	N° 1GF0855	1G Foudre	CHAILLOT. B

2- ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

DATE DE RÉDACTION	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	NOM DU RÉDACTEUR où N°QUALIFOUDRE
12/07/2021	N° 1GF0856	1G Foudre	CHAILLOT. B

3 – TRAVAUX RÉALISÉS

DATE DE RÉDACTION	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	NOM DU RÉDACTEUR où N°QUALIFOUDRE

4 – VÉRIFICATIONS PÉRIODIQUES

DATE DE RÉDACTION	INTITULÉ DU RAPPORT	SOCIÉTÉ	NOM DU RÉDACTEUR ou N°QUALIFOUDRE