



DEMANDE ENREGISTREMENT ICPE
CREATION DE LIGNES DE TRANSFORMATION DU BOIS

LES MENUISERIES ARIEGEOISES
SAINT PAUL DE JARRAT (09000)


ANNEXES - JUSTIFICATIF DE CONFORMITE
AUX PRESCRIPTIONS GENERALES

PIECE JOINTE N°2 -BIS

Ce dossier a été réalisé avec le concours de l'Unité Conseil



Apave Exploitation France
Conseil Occitanie
310 Rue de la Sarriette
34130 Saint-Aunès

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 2/19

Ce document présente les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement].

Le site des Menuiseries Ariégeoises (Saint Paul de Jarrat – 09000) est classé au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous le régime de l'Enregistrement pour la rubrique 2410.

De ce fait, les prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées en application du I de l'article L. 512-7 du Code de l'Environnement sont édictées par :

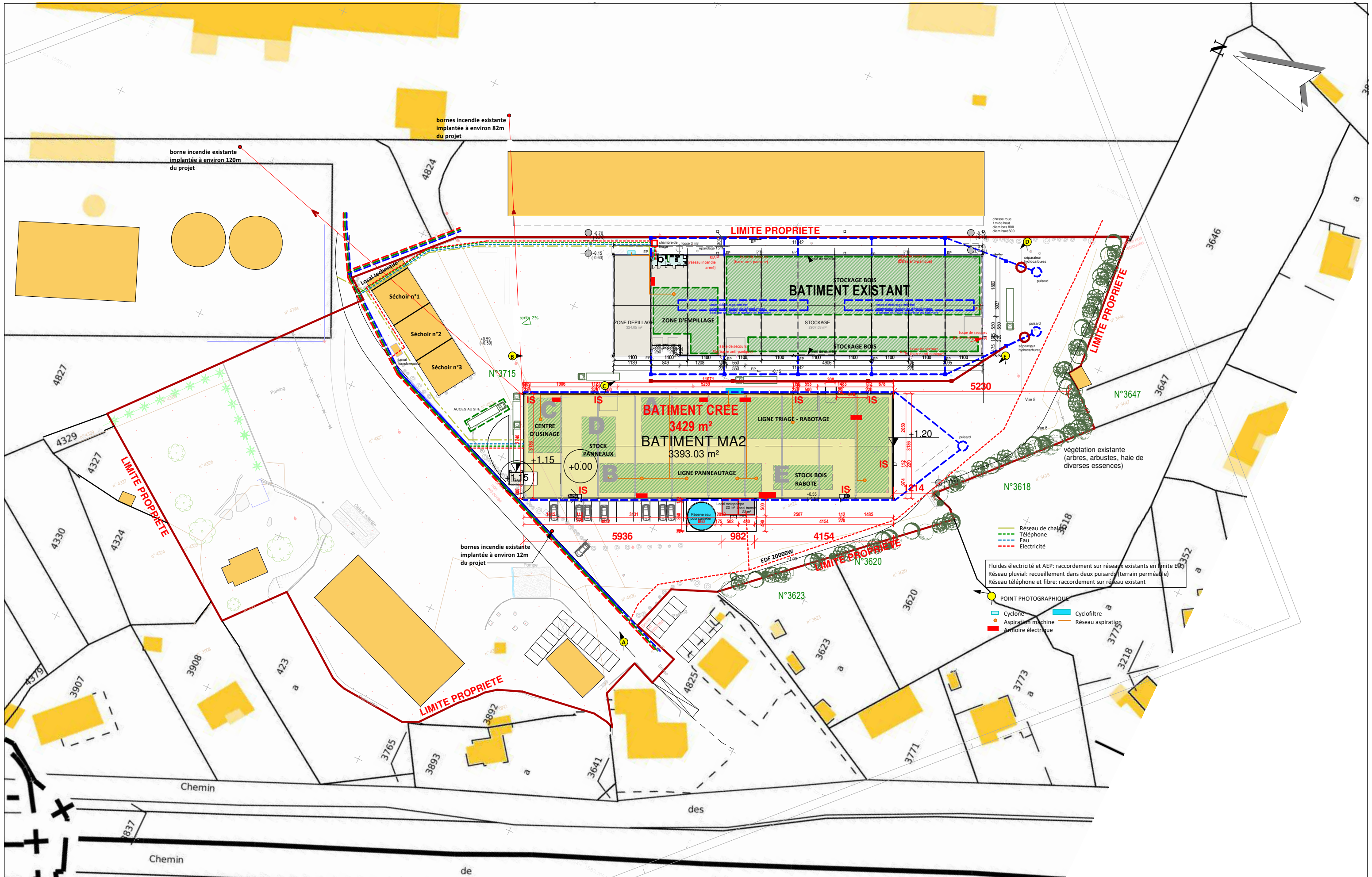
- L'arrêté du 02/09/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2410 (installation où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La présente pièce jointe présente les annexes à la PJ n°2 (justificatif de conformité aux prescriptions générales), comme suit :

- PJ2-annexe 1 : Plan d'implantation des locaux et réseaux
- PJ2-annexe 2a : Plan des zones à risques
- PJ2-annexe 2b : Etude de l'impact d'un incendie sur le site voisin
- PJ2-annexe 3 : Plan de circulation et d'accessibilité au site
- PJ2-annexe 4 : Descriptif des dispositifs de désenfumage
- PJ2-annexe 5 : Description des dispositifs d'extinction sur le bâtiment actuel
- PJ2-annexe 6 : Certificats Q18 et Q19 du bâtiment actuel
- PJ2-annexe 7 : Analyse du risque foudre et étude foudre
- PJ2-annexe 8 : Présentation du système de sprinklage
- PJ2-annexe 9 : Calculs D9/D9a du bâtiment futur
- PJ2-annexe 10 : Note de calcul hauteur de cheminé

ANNEXE 1

Plan d'implantation des locaux et réseaux



SCP BENAZET PINZIO
 ROUTE DU COL DU PORT 09400 BEDELHAC
 TELEPHONE 05 61 05 87 50 FAX 05 61 05 14 19
 architectes@benazet-pinzio.fr

COMMUNE DE SAINT-PAUL DE JARRAT
 PROPRIETE **SAS FORESTIS IMMOBILIER**
 09000 SAINT-PAUL DE JARRAT
EXTENSION MA2 - CONSTRUCTION BATIMENT

Ind: MODIFICATION

PLAN GENERAL

Ech: 1 : 1000

07/06/2023 03'

Compl. PC
 SCP BENAZET - PINZIO

Z:\AFFAIRES\DESSINS\SAINT PAUL DE JARRAT - MA - MA204 - PCI\COMPL-EXTENSION 06-2023.rvt

ANNEXE 2a

Plan des zones à risques

ANNEXE 2b

Etude de l'impact d'un incendie sur le site voisin des Bois Ariégeois

- **CONTEXTE**

Le principal risque sur le site des Menuiseries Ariégeoises est l'incendie.

La zone la plus proche des limites de propriété est le bâtiment existant qui accueillera du stockage de bois à l'issue du projet.

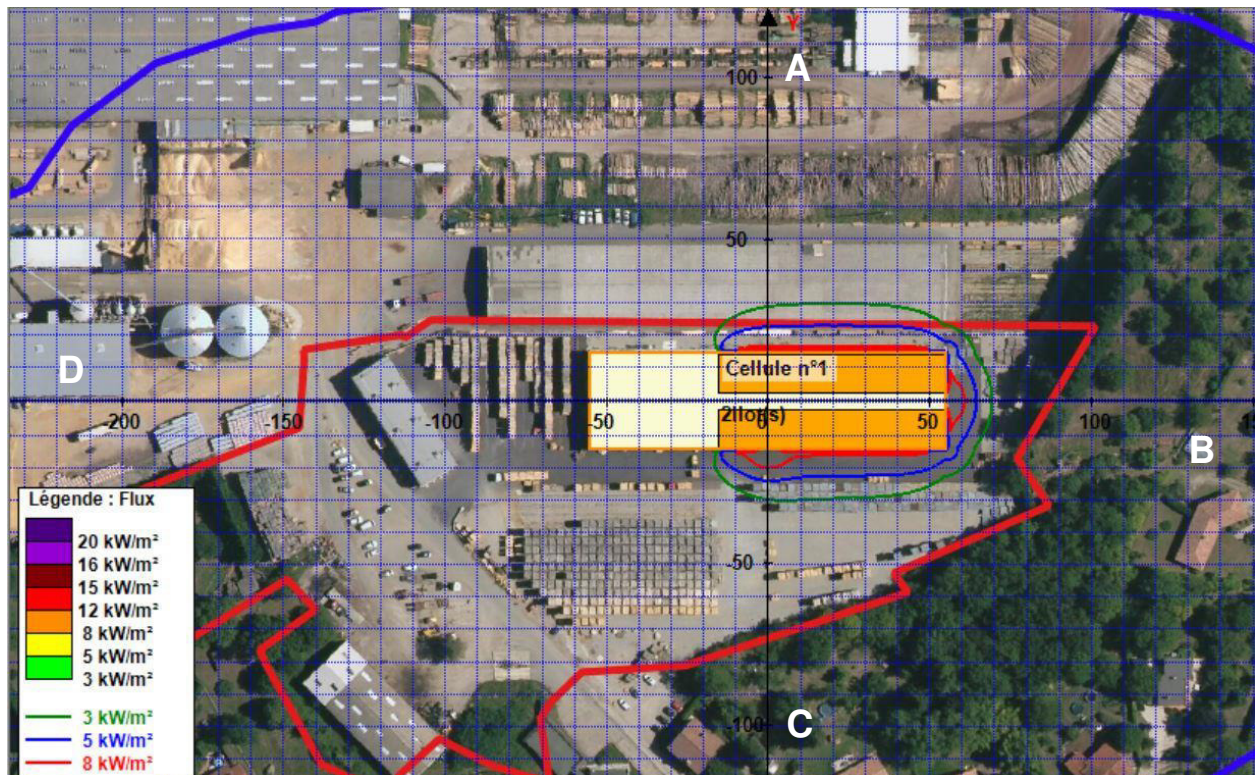
- **HYPOTHESES DE MODELISATION**

Une modélisation incendie a été réalisée en *PJ 3 – Demande d'aménagement PG*.

L'ensemble des hypothèses de modélisation portant sur le bâtiment existant sont présentées dans la pièce susmentionnée.


- **RESULTAT**

Les distances de flux thermiques associées au phénomène dangereux considéré (incendie du bâtiment actuel) sont calculées suivant les axes représentés sur la figure suivante.



Représentation des flux obtenus pour l'incendie du bâtiment actuel

Les distances de flux thermiques associées au phénomène dangereux considéré sont récapitulées dans le tableau suivant.

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 7/19

Résultats des flux bruts obtenus

Effets thermiques (arrêté ministériel 29/09/2005)	Irréversibles	Létaux	Létaux significatifs	12 kW/m ²	15 kW/m ²
	3 KW/m ²	5 KW/m ²	8 KW/m ²		
Distance selon l'axe médian A (côté Est)	15 m	10 m	5 m	0 m	0 m
Distance selon l'axe médian B (côté Sud)	18 m	12 m	5 m	5 m	5 m
Distance selon l'axe médian C (côté Ouest)	15 m	12 m	10 m	5 m	5 m
Distance selon l'axe médian D (côté Nord)	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m

Nota : 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.

• **CONCLUSION**

En cas d'incendie au sein du bâtiment existant sur le site des Menuiseries Ariégeoises, les flux thermiques de 3 kW/m² sont susceptibles de sortir des limites de propriété et d'atteindre le site voisin, des Bois Ariégeois.

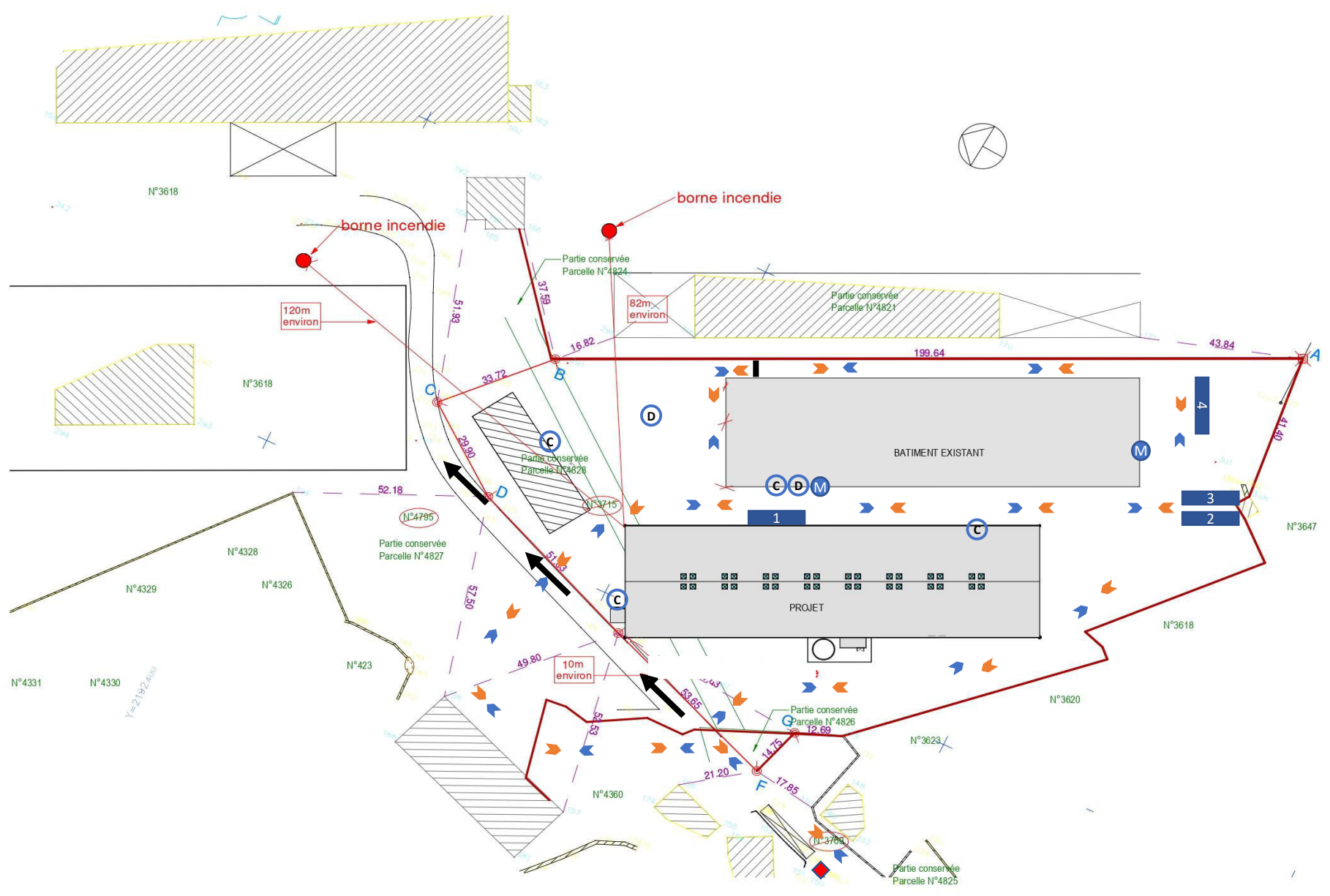
Ce seuil est celui des effets irréversibles sur l'Homme. Toutefois, cette énergie n'est pas suffisante pour impacter le bâtiment voisin, ainsi, il ne subirait pas de dommage, même en cas d'exposition prolongée.

Les flux thermiques de 5 kW/m² et supérieurs ne sortent pas des limites de propriété.

Ainsi, aucune incidence sur le bâtiment voisin n'est à craindre en cas d'incendie du bâtiment actuel des Menuiseries Ariégeoises.

ANNEXE 3

Plan de circulation et d'accessibilité au site



Respectez la limitation de vitesse sur l'ensemble du site



Il est obligatoire de s'arrêter aux panneaux STOP, sous peine de sanctions



Route commune

- Circuit entrée
- Circuit sortie
- ◆ Se présenter à l'accueil
- D Zone de déchargement
- C Zone de chargement
- M Miroir

- 1 benne à sciures (030105)
- 2 benne à DID (150110)
- 3 benne à DIB (150106)
- 4 benne à Bois (030105)

SCP BENAZET PINZIO
 ROUTE DU COL DU PORT 09400 BEDELHAC
 TELEPHONE 05 61 05 87 50 FAX 05 61 05 14 19
 architectes@benazet-pinzio.fr
 N°PC

COMMUNE DE SAINT-PAUL DE JARRAT
 PROPRIETE LES MENUISERIES ARIEGEOISES
 09000 SAINT-PAUL DE JARRAT
 EXTENSION M2 - CONSTRUCTION BATIMENT

Bornes incendie

Ech: 1 : 1000
 28.11.2022
 SCP BENAZET - PINZIO

PC

ANNEXE 4

Descriptif des dispositifs de désenfumage

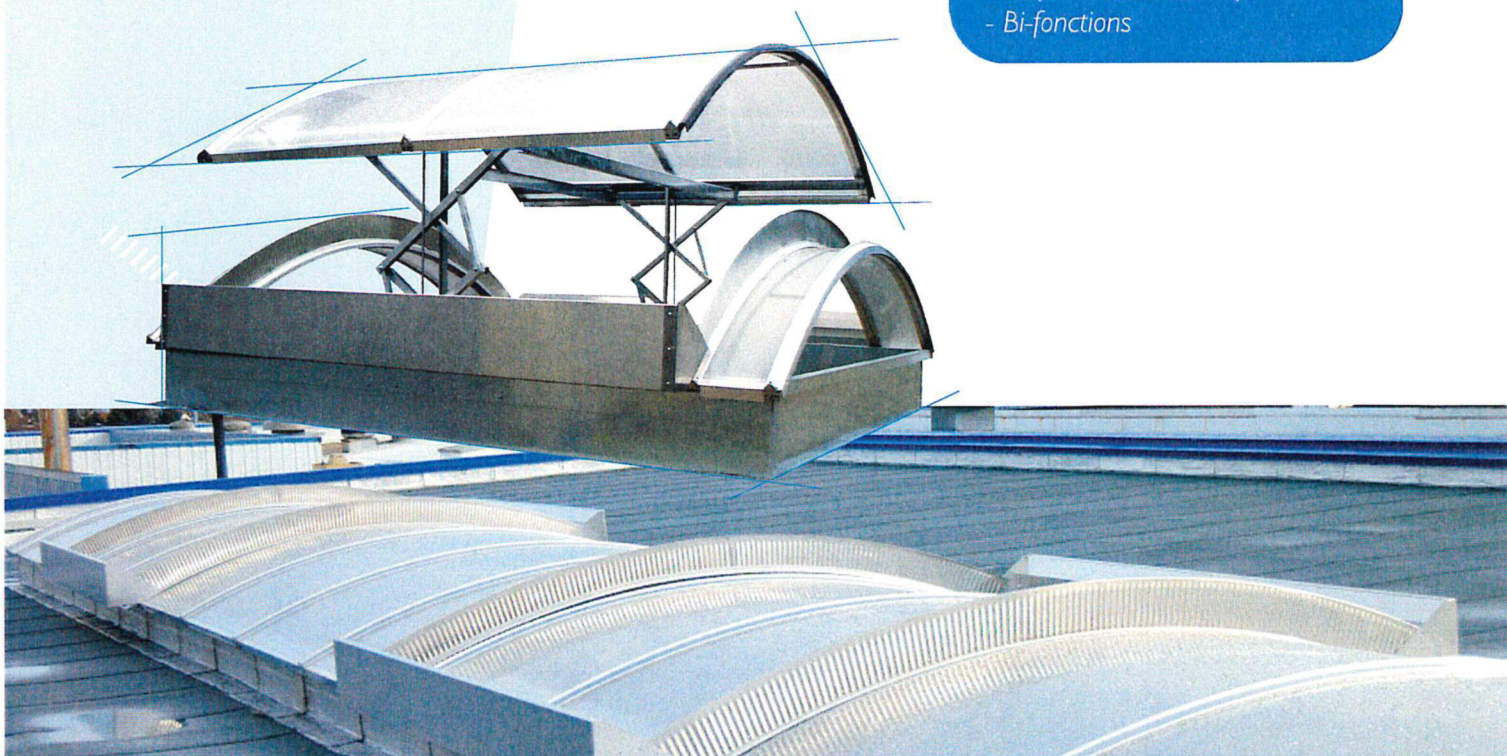
DÉSENFUMAGE / AÉRATION

EUROPYROTECH WS

sur voûte filante



- Performance aéraulique
- Bi-fonctions



CE
NF EN 12101-2

L'EUROPYROTECH* WS est un DENFC, de type ouvrant de voûte destiné à assurer le désenfumage de tous bâtiments soumis à la réglementation incendie et s'intègre dans l'ensemble de la gamme de voûte ALCAUD, MONACO CTS version polycarbonate ou CINTRAZUR 300, version polyester.

* brevet déposé ALCAUD.



Le concept, l'innovation, la recherche de la qualité

La gamme EUROPYROTECH* WS, appareils conformant à la norme CE NF EN 12101-2, est réalisée aux dimensions exactes des voûtes filantes sur lesquelles ils s'intègrent et couvrent un large choix de sections de désenfumage de 1,50 x 1,00 m à 3,00 x 2,60 m.

PARTICULARITÉ DU PRODUIT

Son principe à soulèvement vertical, avec une course de 800 mm lui confère un rendement aéraulique performant et un faible encombrement pour le passage des vérins. D'une large amplitude dimensionnelle, de 1,50 m² à 7,80 m² de surface géométrique, ses domaines d'utilisation en font un appareil très polyvalent.

Par sa combinaison d'options, l'EUROPYROTECH* a reçu les validations suivantes :

- bi-fonction désenfumage et aération : Re 1000 cycles désenfumage
Re 10000 cycles Aération
- résistance aux charges de neige : SL 250, SL 500 et SL 1000

► Deux modèles

- EUROPYROTECH* WS avec déflecteurs
- EUROPYROTECH* ECO sans déflecteur

► Deux types

- sur voûte polycarbonate
- sur voûte polyester

► Deux fonctions

- fonction désenfumage
- fonction désenfumage et aération avec l'option STAB

► Structure

- bloc mécanisme thermolaqué à ouverture verticale et pose simplifiée par crochets supports de costière
- arceaux profilés aluminium
- traverses de liaisons réglables
- montage du cadre ouvrant simplifié
- vérins pneumatiques
- déflecteurs et pare vent WS aluminium, conçus pour un montage rapide et une parfaite esthétique
- grille anti chute 1200 Joules en acier homologué

Options

STAB : stabilisateur automatique pour fonction aération journalière (Système breveté ALCAUD).

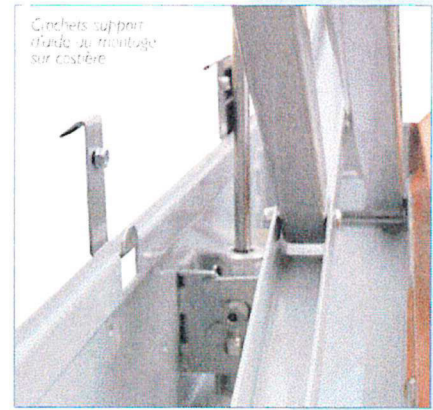
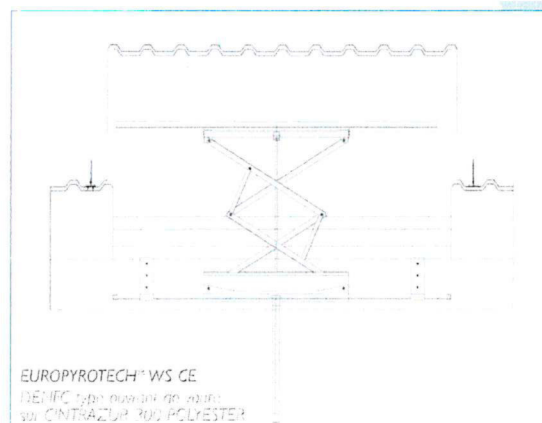
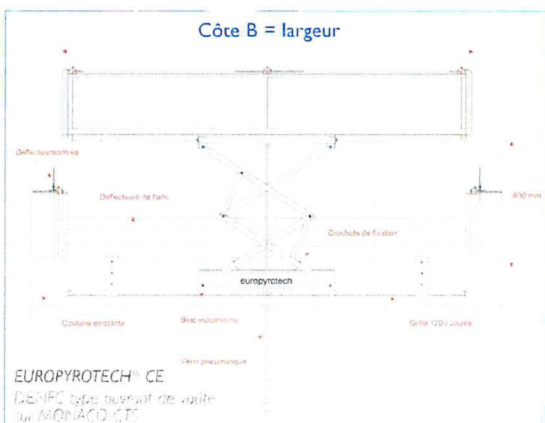
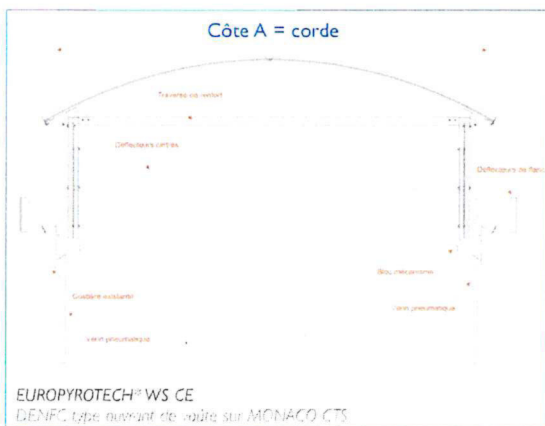


Tableau de performances (avec ou sans grille 1200 Joules)

Côte A = corde N mm	Côte B = largeur mm	Hauteur mm	Cv : Coefficient de débit	
			Avec déflecteurs Version : WS	Sans déflecteur Version : ECO
1500 à 3000	1000	800	0,65	0,26
1500 à 3000	1250	800	0,64	0,26
1500 à 3000	1500	800	0,63	0,27
1500 à 3000	1750	800	0,62	0,28
1500 à 3000	2000	800	0,61	0,29
1500 à 3000	2250	800	0,60	0,30
1500 à 3000	2600	800	0,59	0,31

Av : surface géométrique du dispositif
 Aa : surface utile d'ouverture
 Cv : coefficient de débit

Calcul de votre Aa (SUE) par appareil : $A \times B \times Cv$
 Aa (Sue) : Pas d'incidence de la grille 1200 Joules
 sur la performance aéraluque



DONNÉES TECHNIQUES

Performances

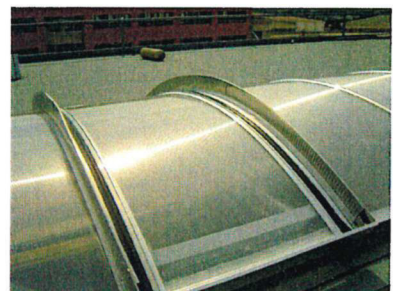
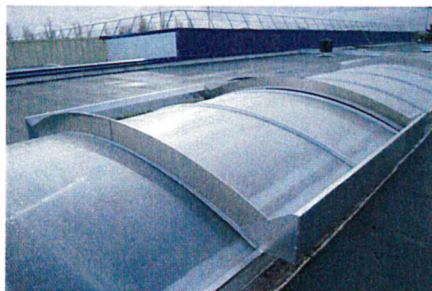
Classification



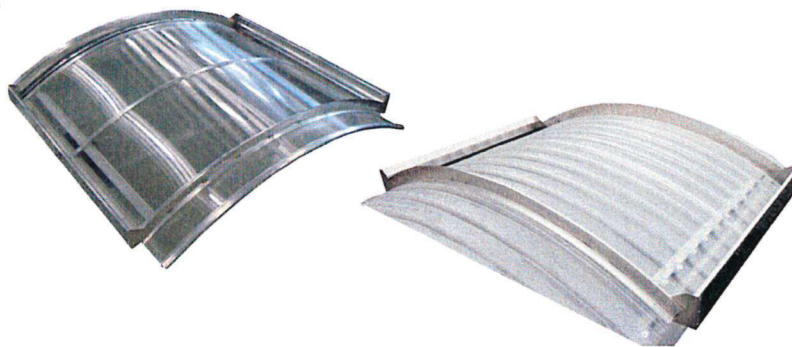
NF EN 12101-2

Ouverture / fermeture	pneumatique
Charge de neige	SL 250 - SL 500 - SL 1000
Fiabilité	Re 1000 cycles désenfumage / Re 10 000 cycles aération (option STAB*)
Température	T(0°)
Charge éolienne	WV 1500
Résistance aux vibrations	inférieur à 10 Hz
Résistance à la chaleur	B 300°

Aa (Sue) : Pas d'incidence de la grille sur la performance.
*brevet déposé ALCAUD.



> De multiples possibilités d'assemblage et de pose sont possibles.



Descriptif type

Le désenfumage du bâtiment sera assuré par des DENFC de type EUROPYROTECH* CE de la société ALCAUD, ouvrants de voûte à soulèvement vertical, conformément à la norme CE EN 12101-2.



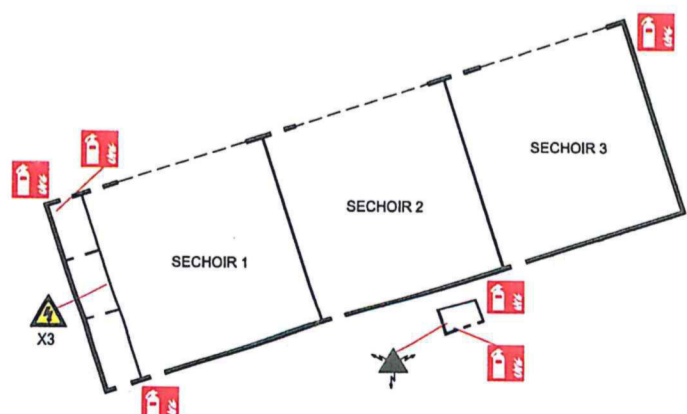
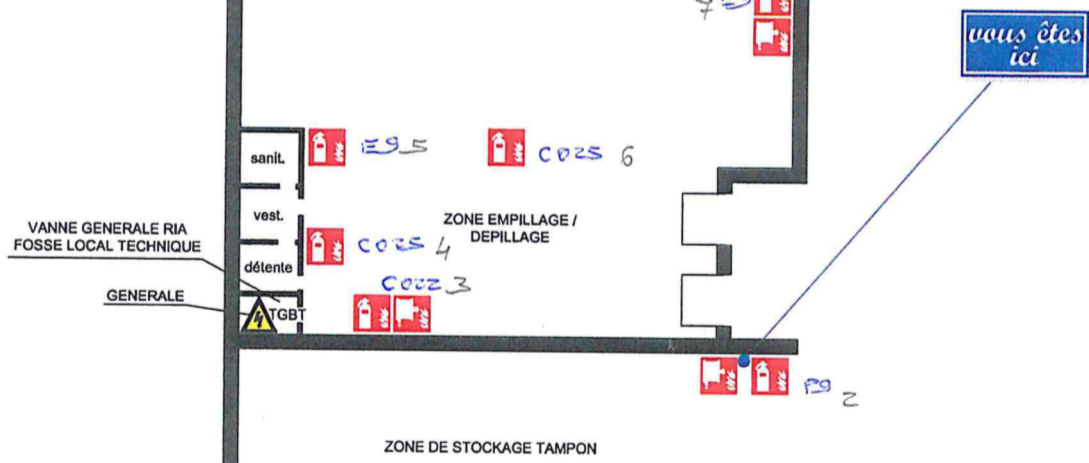
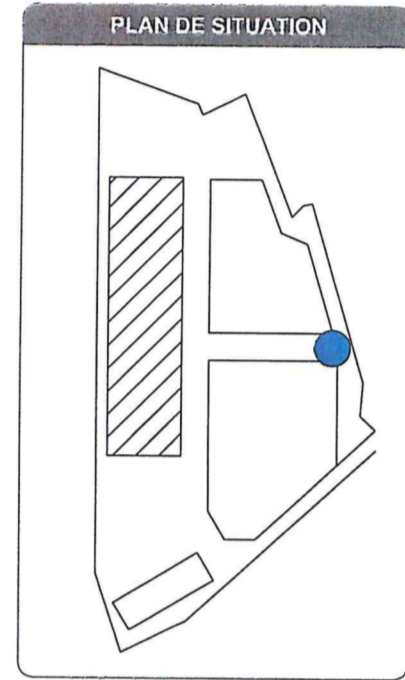
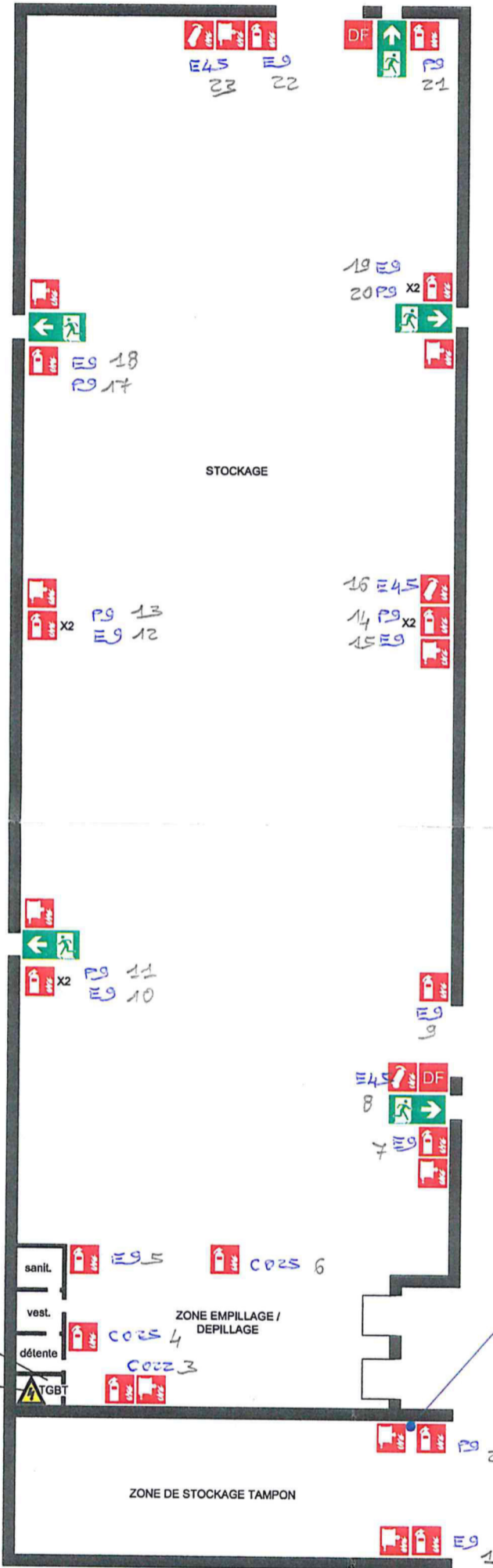
29 à 31 avenue de Stalingrad 92700 COLOMBES France
Tél. : 01 47 84 94 57 • Fax : 01 47 81 99 35
Site : www.alcaud.fr • E-mail : alcaud@alcaud.fr

ANNEXE 5

Description des dispositifs d'extinction sur le bâtiment actuel

PLAN D'INTERVENTION

LES MENUISERIES ARIEGEOISES SAS
BATIMENT DEPILLAGE EMPILLAGE STOCKAGE
12 VOIE LATERALE
09000 SAINT PAUL DE JARRAT



- LEGENDE POMPIERS**
- Evacuation finale
 - Extincteur
 - Commande désenfumage
 - Robinet incendie armé
 - Armoire électrique
 - Extincteur sur roues
 - Poteau incendie
 - Arrêt d'urgence (équipement)
 - Transformateur

Domaine 4	EXTINCTEURS	Q4
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE		

Titulaire des certifications conjointes
 Nous, soussignés, entreprise titulaire des certifications conjointes APSAD & NF Services d'installation et de maintenance d'extincteurs*, sous le n° 473/04/04-285
 Nom (ou raison sociale) ARIEGE PYRENEES SECURITE INCENDIE (APSI)
 Zone de Patau Route de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES

Etablissement objet de l'installation
 Nom (ou raison sociale) LES MENUISERIES ARIEGEOISES SAS MA2
 12, Voie Latérale
 09000 ST PAUL DE JARRAT
 Nature de l'activité principale EMPILLAGE DEPILLAGE STOCKAGE.
 Cette installation a fait l'objet d'une déclaration de conformité N4 n° 10/2018 délivré le 17/09/2018 par APSI.

Modifications survenues depuis la visite précédente du 21/12/2021
 Description des événements, modifications (installation, locaux, exploitation, contenu, etc.), incidents survenus :
 NEANT.

L'installation est conforme et est maintenue conformément aux exigences du référentiel APSAD R4
 présente les points de non-conformité détaillés ci-dessous

Améliorations proposées (référence devis, etc.)
 NEANT.
 Les améliorations doivent préciser les préconisations apportées pour répondre aux évolutions du risque et leurs adéquations.

<p>La vérification périodique a été effectuée par Mr PIRES David et Benoît en présence de Mr GRELLET Arnaud le 19/12/2022</p>	<p>A ST JEAN DE VERGES le 26/12/2022 Signature et cachet de l'entreprise titulaire des certifications</p> <div style="text-align: right;">  <p>APSI SAS Ariège Pyrénées Sécurité Incendie ZA de Patau - Rte de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES SIRET 441 045 515 00026 Tél. 05 61 05 96 40 - a.p.s.i@wanadoo.fr</p> </div>
--	--

Document de référence - 11/2017 - Modèle et marque Q4® déposés par CNPP

Ce compte-rendu doit être dûment signé par l'entreprise titulaire des certifications conjointes et transmis au client dans un délai de 1 mois en 3 exemplaires : 1 conservé par l'entreprise titulaire, 2 transmis à l'utilisateur (dont 1 mis à disposition de son assureur).



* Certifications conjointes délivrées par :
 CNPP Cert., Organisme certificateur reconnu par les professionnels de la sécurité et de l'Assurance
 Route de la Chapelle Réanville - CD 64 - CS 22265 - F 27950 SAINT MARCEL - www.cnpp.com
 et AFNOR Certification - 11 rue Francis de Pressensé - F 93571 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX - www.marque-nf.com

Domaine 4	EXTINCTEURS	Q4
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE		

Titulaire des certifications conjointes
 Nous, soussignés, entreprise titulaire des certifications conjointes APSAD & NF Services d'installation et de maintenance d'extincteurs*, sous le n° 473/04/04-285
 Nom (ou raison sociale) ARIEGE PYRENEES SECURITE INCENDIE (APSI)
 Zone de Patau Route de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES

Etablissement objet de l'installation
 Nom (ou raison sociale) LES MENUISERIES ARIEGEOISES SAS MA2
 12, Voie Latérale
 09000 ST PAUL DE JARRAT
 Nature de l'activité principale EMPILLAGE DEPILLAGE STOCKAGE.
 Cette installation a fait l'objet d'une déclaration de conformité N4 n° 10/2018 délivré le 17/09/2018 par APSI.

Modifications survenues depuis la visite précédente du 21/12/2021
 Description des événements, modifications (installation, locaux, exploitation, contenu, etc.), incidents survenus :
 NEANT.

L'installation est conforme et est maintenue conformément aux exigences du référentiel APSAD R4
 présente les points de non-conformité détaillés ci-dessous

Améliorations proposées (référence devis, etc.)
 NEANT.
 Les améliorations doivent préciser les préconisations apportées pour répondre aux évolutions du risque et leurs adéquations.

<p>La vérification périodique a été effectuée par Mr PIRES David et Benoît en présence de Mr GRELLET Arnaud le 19/12/2022</p>	<p>A ST JEAN DE VERGES le 26/12/2022 Signature et cachet de l'entreprise titulaire des certifications</p> <div style="text-align: center;">  <p>APSI SAS Ariège Pyrénées Sécurité Incendie ZA de Patau - Rte de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES SIRET 441 045 515 00026 Tél. 05 61 05 96 40 - a.p.s.i@wanadoo.fr</p> </div>
--	---

Dont R4 et R5 - 04/2017 - Modèle et marque Q4® déposés par CNPP

Ce compte-rendu doit être dûment signé par l'entreprise titulaire des certifications conjointes et transmis au client dans un délai de 1 mois en 3 exemplaires : 1 conservé par l'entreprise titulaire, 2 transmis à l'utilisateur (dont 1 mis à disposition de son assureur).



* Certifications conjointes délivrées par :
 CNPP Cert., Organisme certificateur reconnu par les professionnels de la sécurité et de l'Assurance
 Route de la Chapelle Réanville - CD 64 - CS 22265 - F 27950 SAINT MARCEL - www.cnpp.com
 et AFNOR Certification - 11 rue Francis de Pressensé - F 93571 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX - www.marque-nf.com

Domaine 4	EXTINCTEURS	Q4
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE		

Titulaire des certifications conjointes
 Nous, soussignés, entreprise titulaire des certifications conjointes APSAD & NF Services d'installation et de maintenance d'extincteurs*, sous le n° 473/04/04-285
 Nom (ou raison sociale) **ARIEGE PYRENEES SECURITE INCENDIE (APSI)**
 Zone de Patau Route de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES

Etablissement objet de l'installation
 Nom (ou raison sociale) **LES MENUISERIES ARIEGEOISES SAS SECHOIRS**
 12, Voie Latérale
09000 ST PAUL DE JARRAT
 Nature de l'activité principale **SECHOIRS BOIS.**
 Cette installation a fait l'objet d'une déclaration de conformité N4 n° 14/2018 délivré le 31/12/2018 par APSI.

Modifications survenues depuis la visite précédente du 21/12/2021
 Description des événements, modifications (installation, locaux, exploitation, contenu, etc.), incidents survenus :
NEANT.

L'installation est conforme et est maintenue conformément aux exigences du référentiel APSAD R4
 présente les points de non-conformité détaillés ci-dessous

Améliorations proposées (référence devis, etc.)
NEANT.
 Les améliorations doivent préciser les préconisations apportées pour répondre aux évolutions du risque et leurs adéquations.

<p>La vérification périodique a été effectuée par Mr PIRES David et Benoît en présence de Mr GRELLET Arnaud le 19/12/2022</p>	<p>A ST JEAN DE VERGES le 26/12/2022 Signature et cachet de l'entreprise titulaire des certifications</p> <div style="text-align: right;">   APSI SAS Ariège Pyrénées Sécurité Incendie ZA de Patau - Rte de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES SIRET 441 045 515 00026 Tél. 05 61 05 96 40 - a.p.s.i@wanadoo.fr </div>
---	--

D 11/2017 - Modèle et marque Q4 ® déposés par CNPP

Ce compte-rendu doit être dûment signé par l'entreprise titulaire des certifications conjointes et transmis au client dans un délai de 1 mois en 3 exemplaires : 1 conservé par l'entreprise titulaire, 2 transmis à l'utilisateur (dont 1 mis à disposition de son assureur).



* Certifications conjointes délivrées par :
 CNPP Cert., Organisme certificateur reconnu par les professionnels de la sécurité et de l'Assurance
 Route de la Chapelle Réanville - CD 64 - CS 22265 - F 27950 SAINT MARCEL - www.cnpp.com
 et AFNOR Certification - 11 rue Francis de Pressensé - F 93571 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX - www.marque-nf.com

Domaine 4	EXTINCTEURS	Q4
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE		

Titulaire des certifications conjointes
 Nous, soussignés, entreprise titulaire des certifications conjointes APSAD & NF Services d'installation et de maintenance d'extincteurs*, sous le n° 473/04/04-285
 Nom (ou raison sociale) ARIEGE PYRENEES SECURITE INCENDIE (APSI)
 Zone de Patau Route de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES

Etablissement objet de l'installation
 Nom (ou raison sociale) LES MENUISERIES ARIEGEOISES SAS SECHOIRS
 12, Voie Latérale
 09000 ST PAUL DE JARRAT
 Nature de l'activité principale SECHOIRS BOIS.
 Cette installation a fait l'objet d'une déclaration de conformité N4 n° 14/2018 délivré le 31/12/2018 par APSI.

Modifications survenues depuis la visite précédente du 21/12/2021
 Description des événements, modifications (installation, locaux, exploitation, contenu, etc.), incidents survenus :
 NEANT.

L'installation est conforme et est maintenue conformément aux exigences du référentiel APSAD R4
 présente les points de non-conformité détaillés ci-dessous

Améliorations proposées (référence devis, etc.)
 NEANT.
 Les améliorations doivent préciser les préconisations apportées pour répondre aux évolutions du risque et leurs adéquations.

La vérification périodique a été effectuée par Mr PIRES David et Benoît en présence de Mr GRELLET Arnaud le 19/12/2022	A ST JEAN DE VERGES le 26/12/2022 Signature et cachet de l'entreprise titulaire des certifications  <p>APSI SAS Ariège Pyrénées Sécurité Incendie ZA de Patau - Rte de Varilhes 09000 ST JEAN DE VERGES SIRET 441 045 515 00026 Tél. 05 61 05 96 40 - a.p.s.i@wanadoo.fr</p>
---	--

D. F. 01/2017 - Modèle et marque Q4® déposés par CNPP

Ce compte-rendu doit être dûment signé par l'entreprise titulaire des certifications conjointes et transmis au client dans un délai de 1 mois en 3 exemplaires : 1 conservé par l'entreprise titulaire, 2 transmis à l'utilisateur (dont 1 mis à disposition de son assureur).



* Certifications conjointes délivrées par :
 CNPP Cert., Organisme certificateur reconnu par les professionnels de la sécurité et de l'Assurance
 Route de la Chapelle Réanville - CD 64 - CS 22265 - F 27950 SAINT MARCEL - www.cnpp.com
 et AFNOR Certification - 11 rue Francis de Pressensé - F 93571 LA PLAINE SAINT DENIS CEDEX - www.marque-nf.com

ANNEXE 6

Certificats Q18 et Q19 du bâtiment actuel


DOMAINE 18	INSTALLATIONS ELECTRIQUES	Réf : 9556175-006-1	Q 18
COMPTE RENDU DE VERIFICATION PERIODIQUE			

Organisme
 Nous soussignés organisme de vérification d'installations électriques autorisé* par CNPP sous le n° **140/18**
 Nom (ou raison sociale) : **APAVE SA**
 Immeuble Canopy - 6 rue du Général Audran
 CS 60123 - 92412 COURBEVOIE Cedex

Etablissement objet de la vérification
 Nom (ou raison sociale) **LES MENUISERIES ARIEGEOISES**
 SECHOIRS
 09000 ST PAUL DE JARRAT
 Lieu d'intervention **LES MENUISERIES ARIEGEOISES**
 SECHOIRS
 09000 ST PAUL DE JARRAT
 Nature de l'activité Séchoirs
 Lorsqu'il y a plusieurs bâtiments, préciser la référence du ou des bâtiments concernés : Sans objet
 Nous déclarons avoir reçu de l'exploitant ou de son représentant :
 ➤ la désignation des locaux à risque d'incendie par l'exploitant (par défaut, l'organisme se réfère au guide UTE C 15103) : Oui Non
 ➤ le document relatif à la protection contre les explosions fourni par l'exploitant : **Non**

Vérification des installations électriques réalisée
 Nous déclarons avoir procédé le 23/08/2022 à une vérification des installations électriques conformément au chapitre 2 du référentiel APSAD D18.
 La vérification a consisté en :
 Une vérification complète des installations électriques de l'établissement
 Une vérification partielle ne prenant pas en compte les installations désignées ci-dessous
 Une coupure totale a été autorisée par l'exploitant Oui Non
 Type de vérification :
 Première vérification effectuée par l'organisme
 Vérification périodique annuelle
 Date de la précédente visite : **03/09/2021**

Conclusion
 Nous déclarons que l'installation électrique
 peut entraîner des risques d'incendie ou d'explosion
 ne peut pas entraîner des risques d'incendie ou d'explosion

La vérification a été effectuée
 par **M. NICOLAS LUCAT**
 en présence de : M. Adonis DELVOYE (responsable site)
 A CASTRES, le 23/08/2022


(r6.0.1)



* Autorisation délivrée par CNPP Cert, organisme certificateur reconnu par les professionnels de la sécurité et de l'assurance
 Route de la Chapelle Réanville CS 22265 F27950 Saint-Michel www.cnpp.com

11 CERTIFICAT DE LA CAMERA


**Attestation de vérification périodique
N° 1906 – 404004728**

Cette attestation a été établie sur la base de la spécification technique ST LPMES DEC 18 004 du 03/04/2018 pour la vérification périodique annuelle des CAMÉRAS DE MESURE THERMOGRAPHIQUE utilisées pour le contrôle d'installations électriques dans le cadre du D19.

Demandeur : **APAVE SUD EUROPE SAS**

Dénomination du produit : **Caméra de mesure thermographique**

Référence commerciale : **FLIR P620 24°**

Numéro de série : **404004728**

Mesures et résultats :

Vérification préliminaire d'étalonnage		
Exigences		
67.8°C	T° mesurée	71.8°C
Température retenue en °C		
70.5		
Résultat CONFORME		
Conforme à l'exigence de la ST LPMES DEC 18 004		

Uniformité de la réponse thermique				
Exigences				
68.1°C	T° mesurée	71.5°C		
Température retenue (moyenne sur zone) en °C				
70.1	70.0	70.5	70.1	70.0
Résultat CONFORME				
Conforme à l'exigence de la ST LPMES DEC 18 004				

Le corps thermo-rayonnant utilisé pour la vérification est de type DCN 1000 N7, de marque HGH. Etalonné le 27 Octobre 2020 – rapport n°P205190 – Température corrigée 69.8°C écart ± 0.4°C. La prestation d'étalonnage du corps noir est réalisée à l'aide d'un corps noir LNE traçable COFRAC.

Attestation établie le 27/05/2021
Valable jusqu'au 27/05/2022

M. FAUCHET Yann

France Infra Rouge
7 Rue des Frères Lumière
44160 PONTCHATEAU
Tél : 02 40 61 99 82
www.franceinfrarouge.fr
Siret : 479 339 160 0026

ANNEXE 7

Analyse du risque foudre et étude foudre



RAPPORT

Analyse du Risque Foudre en référence à l'arrêté du 04/10/2010 modifié Site Séchoir



N° de rapport : 12977205 -001-1



Date : 15 février 2023

Lieu d'intervention :

**LES MENUISERIES
ARIEGEOISES**
Rue Voie Latérale
09000 - PAUL-DE-
JARRAT

Destinataire du rapport :
Julien Leloup

Date d'intervention :
du 30/01 au 03/02/2023

Intervenant :
ARPIZOU ERIC
eric.arpizou@apave.com

Signature


ERIC ARPIZOU Validation électronique



Avec observation

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	3
1.1 Structures à protéger	3
1.2 Équipements et fonctions à protéger	3
1.3 Résultat de l'analyse du risque foudre	3
1.4 Moyens existants ou à mettre en œuvre pour informer les intervenants des situations dangereuses	5
2. MISSION	6
2.1 Objet	6
2.2 Objectif	6
2.3 Périmètre d'application de l'ARF	6
2.4 Référentiels applicables	6
2.5 Limites d'intervention	7
2.6 Documents examinés	7
2.7 Outils informatiques	7
2.8 Abréviations	7
3. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU SITE	8
3.1 Activité de l'établissement	8
3.2 Situation géographique	8
3.3 Incidents / accidents dus à la foudre	8
3.4 Densité de foudroiement au sol "Ng"	8
3.5 Résistivité du sol	9
4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre	10
4.1 Objectif de l'évaluation du risque	10
4.2 Procédure pour évaluer le risque foudre et le besoin de protéger	10
4.3 Identification de la structure et des pertes	11
4.4 Évaluation des risques	11
4.5 Calcul des composantes des risques	13
5. INSTALLATIONS CLASSEES SOUMISES A L'ARF	14
6. ANALYSE DÉTAILLÉE DES STRUCTURES	16
6.1 Bâtiment stockage bois	17
6.2 Bâtiment ligne de production	20
6.3 Cyclofiltre bâtiment ligne de production	23
7. ANNEXES	26
7.1 Plan des structures du site	27
7.2 Notes de calcul	28

1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

1.1 STRUCTURES A PROTÉGER

Une structure est à protéger contre la foudre lorsque la probabilité d'occurrence R_1 , relative à la perte de vie humaine, est supérieure à 10^{-5}

Indépendamment de l'évaluation du risque R_1 , les Équipements Importants Pour la Sécurité, pouvant être affectés par les effets de la foudre, seront à protéger.

STRUCTURE	RISQUE R_1		RENOI N°
	VALEUR SANS PROTECTION	VALEUR AVEC PROTECTION	
Bâtiment stockage de bois	1,90E-05	7,87E-05	1
Bâtiment ligne de production	3,33E-06		2
Cyclofiltre bâtiment ligne de production	7,56E-04	8,68E-05	3

1.2 ÉQUIPEMENTS ET FONCTIONS A PROTÉGER

Les EIPS ou Mesures de maîtrise du risque relevées dans les documents examinés ou indiqués par l'exploitant sont les suivants :

ÉLÉMENT IMPORTANT POUR LA SECURITE (EIPS)	CONSTAT	RENOI * N°
Installation d'extinction automatique d'incendie du bâtiment ligne de production	A protéger	4

1.3 RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

RENOI N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	<p><u>Bâtiment stockage bois</u></p> <p>Le risque foudre doit être réduit à une valeur tolérable.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cette structure demande de protéger par des liaisons équipotentielles de foudre de niveau IV : <ul style="list-style-type: none"> • les services de puissance et/ou de communication pénétrants • les réseaux métalliques entrants • les MMRIS ■ Une étude technique est requise pour installer les parafoudres et les liaisons équipotentielles.
2	<p><u>Bâtiment ligne de production</u></p> <p>Le risque calculé étant inférieur au risque tolérable, aucune mesure de protection particulière n'est nécessaire.</p>

3	<p><u>Cyclofiltre bâtiment ligne de production</u></p> <p>Le risque foudre doit être réduit à une valeur tolérable. Cette structure comprend une ICPE avec une zone à risque d'explosion confinée dans une enveloppe métallique dont le risque est dit "maîtrisé"; la structure nécessite d'affecter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ un Niveau de protection contre la foudre de classe 1 ■ des protections par parafoudres sur les services de puissance et/ou communication <p>Une étude technique est requise pour installer un Système de protection contre la foudre et les parafoudres.</p>
4	<p><u>Installation d'extinction automatique d'incendie du bâtiment ligne de production</u></p> <p>En tant qu'installation importante pour la sécurité, cette installation doit être protégée contre les effets indirects de la foudre.</p>

Étude Technique à réaliser par un Organisme Qualifié

Une structure existante, dont certaines dispositions de prévention et de protection contre la foudre sont prises en compte dans l'ARF ou éventuellement dans l'EDD, **doit faire l'objet d'une Étude technique.**

Le risque foudre doit être réduit à une valeur tolérable.

Cette structure comprend une ICPE avec une zone à risque d'explosion confinée dans une enveloppe métallique dont le risque est dit "maîtrisé"; la structure nécessite d'affecter :

- un Niveau de protection contre la foudre de classe 1
- des protections par parafoudres sur les services de puissance et/ou communication

Une étude technique est requise pour installer un Système de protection contre la foudre et les parafoudres.

1.4 MOYENS EXISTANTS OU A METTRE EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS DES SITUATIONS DANGEREUSES

- **Systeme de detection d'orage**

Aucune disposition.

- **Dispositions particulieres en periode orageuse**

Aucune disposition.

- **Moyens mise en oeuvre pour informer les intervenants**

Aucune disposition.

2. MISSION

2.1 OBJET

Tel que prévu au contrat, la **mission d'Analyse du Risque Foudre** (ARF) porte sur l'ensemble du site.

2.2 OBJECTIF

L'objectif de la mission est de réaliser une **Analyse du Risque Foudre** (ARF) conformément à l'article 18 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des **Installations classées pour la protection de l'environnement** (ICPE) soumises à autorisation, et conclure sur la nécessité de protéger ou non le site concerné contre la foudre.

2.3 PERIMETRE D'APPLICATION DE L'ARF

L'ARF consiste à identifier " les équipements et les installations dont une protection doit être assurée " en application de l'article 16 de l'arrêté.

L'analyse **prend en compte** les effets de la foudre suivants:

- ✓ les **effets directs** relatifs à l'**impact direct du coup de foudre sur la structure** ; les **conséquences** en sont principalement l'**incendie** ou l'**explosion** ;
- ✓ les **effets indirects** causés par les **phénomènes électromagnétiques** et par la circulation du courant de foudre ; ces phénomènes provoquent des montées de potentiel qui se propagent à l'intérieur de la structure et 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'**ARF** devra être tenue en permanence à la disposition de l'inspection des ICPE. Elle sera systématiquement **mise à jour** à l'occasion de modifications notables des installations nécessitant le **dépôt d'une nouvelle autorisation** et à chaque **révision de l'étude de dangers** ou pour toute **modification des installations** qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrée de l'ARF.

La 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 sont exclues 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'APAVE 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 rapport.

2.4 REFERENTIELS APPLICABLES

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normes suivants :

- ✓ **Arrêté du 4 octobre 2010 modifié** relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
 - Section III : Dispositions relatives à la protection contre la foudre et à ses articles 16 et 18
- ✓ Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 4 octobre modifié.
- ✓ Norme **NF EN 62305-2** de décembre 2012.

2.5 LIMITES D'INTERVENTION

Aucune limite vis-à-vis de la portée contractuelle.

2.6 DOCUMENTS EXAMINES

TITRE DU DOCUMENT	REFERENCE	ORGANISME	DATE *
EDD - Demande d'aménagements aux prescriptions générales	12601811-001-1	APAVE	09/02/2023
Document relatif à la protection contre les explosions (RCPE) – Non fourni			
Délimitation des zones à risque d'explosion (DZRE) – Non fourni			
Base des IC – Situation administrative	site Internet	MEDDE	31/01/2023
Dossier PC	PC	Exploitant	28/11/2022
Dossier PC	PC	Exploitant	25/01/2017

(*) La source et le titre des documents présentés sont identifiés avec leurs références et datés.

2.7 OUTILS INFORMATIQUES

- Feuille de calcul **APAVE** version **R13**
- Logiciel **RISK** version **2.0.0**
- Logiciel **JUPITER** version **X**
- Logiciel **DEHN Support** version **3.251**

2.8 ABREVIATIONS

ARF	Analyse du risque foudre
EDD	Étude de dangers
ICPE	Installation classées pour l'environnement
EIPS	Élément(s) important(s) pour la sécurité
ETF	Étude technique foudre
EXP	Exploitant des Installations classées
NPF	Niveau de protection contre la foudre
PCI	(méthode des) Pouvoirs calorifiques inférieurs
SPF	Système de protection contre la foudre

3. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU SITE

3.1 ACTIVITE DE L'ETABLISSEMENT

Stockage de bois et ligne de production de bois de charpente

3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site est implanté en zone : industrielle urbaine suburbaine rurale

3.3 INCIDENTS / ACCIDENTS DUS A LA Foudre

Les incidents significatifs : aucun incident ne nous a été signalé

3.4 DENSITE DE Foudroiement AU SOL "Ng"

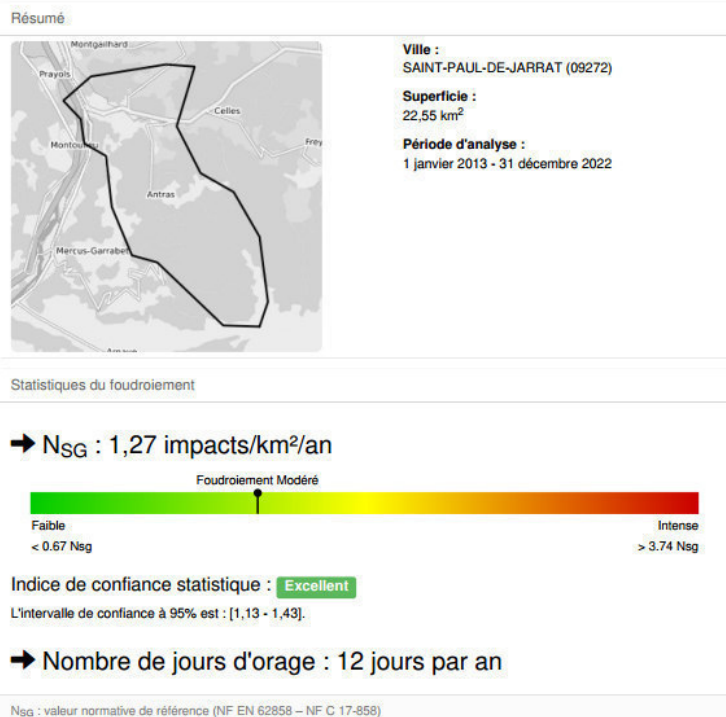
La valeur de la densité de foudroiement retenue :
Ng = 1,27 impacts/km²/an

Nota : La valeur de Ng a été obtenue à partir de :

- la densité des points de contact de foudre au sol "Nsg" pour la commune de : St Paul-de-Jarrat
Nsg = 1,27 contacts/km²/an
- délivrée par la base de données de METEORAGE au 27/01/2023
- déterminée à partir de la densité de flash : Ng = Densité de flash , **tel que Ng = NSG**



STATISTIQUES EN LIGNE



3.5 RESISTIVITE DU SOL

La valeur de la résistivité du sol appliquée pour le calcul du risque R1 est de :

- ✓ **400 ohm-mètres** conformément à la prescription de la EN 62305-2.
- ✓ ohm-mètres après mesure à l'aide d'un telluromètre à 4 piquets près du bâtiment Compléter conformément à la prescription EN 62305-2.
- ✓ ohm-mètres d'après les documents fournis (Cf. § 2.6).

4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre

4.1 OBJECTIF DE L'ÉVALUATION DU RISQUE

Un **coup de foudre** à proximité ou sur la structure ¹ et les services ² peut être à l'**origine** de **pertes dues** :

- ✓ à des **blessures des êtres vivants** ;
- ✓ à des **dommages physiques** affectant la structure et son contenu ;
- ✓ à des **défaillances des réseaux électriques et électroniques dédiés à la sécurité**.

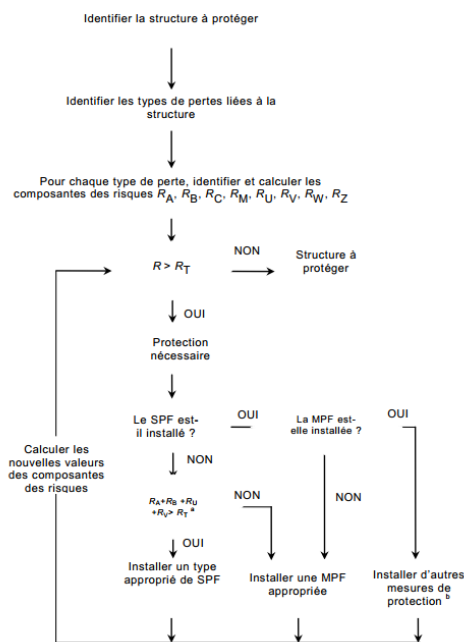
Les effets consécutifs de ces pertes, lorsqu'elles s'étendent à proximité immédiate de la structure, impliquent les autres structures ou l'environnement du site.

L'objectif de l'**évaluation du risque** de pertes consiste :

- ✓ 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**.

4.2 PROCEDURE POUR EVALUER LE RISQUE Foudre ET LE BESOIN DE PROTEGER

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 EN 62305-2 est évalué** pour l'analyse du risque foudre. Cette évaluation est relative aux caractéristiques de la structure et aux pertes.



IEC 2635/10

Légende

^a Si $R_A + R_B < R_T$, un SPF complet n'est pas nécessaire ; auquel cas un ou des parafoudres conformes à l'EN 62305-3 sont suffisants.

^b Voir Tableau 3.

Figure 1 – Procédure pour la décision du besoin de protection et pour le choix des mesures de protection

Procédure pour la décision du besoin de protéger (Cf. Fig. 1 de EN 62305-2).

Le risque R_1 retenu doit être **inférieur ou égal** au risque tolérable R_T (**1,00 E-05**) (Cf. tableau § 1).

¹ La structure est un ouvrage ou un bâtiment conformément à la norme.

² Les services sont des éléments métalliques conducteurs tels que réseaux de puissance, lignes de communication, canalisations, connectés à une structure.

4.3 IDENTIFICATION DE LA STRUCTURE ET DES PERTES

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 Installation classées.

4.4 EVALUATION DES RISQUES

L'évaluation initiale du risque **R1** de la structure est effectuée en faisant **abstraction** de tout **Système de protection contre la foudre (PB = 1)**. Lorsque **R1 > RT**, d'autres évaluations sont effectuées afin de déterminer les besoins de prévention et de protection et de limiter le risque au **RT** ; la prescription des **besoins de prévention et de protection** est **indiquée** au § 1. Synthèse de l'évaluation du risque foudre.

Les **données** en entrée sont **qualitatives** pour caractériser les **paramètres** définis par la **EN 62305-2**. Ces paramètres sont **récapitulés** ci-après, **identifiés** et **renseignés** dans le corps du rapport, puis **valorisés** dans les tables de calcul ; le domaine des valeurs probables est compris entre 0 et 1.

CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE	
L, W, H	Dimensions extérieures de la structure
C_D	Facteur d'emplacement de la structure
K_{S1}	Facteur d'efficacité de l'écran assuré par la structure en propre
N_g	Densité de foudroiement
P_B	Mesures de protection qui évitent des dommages physiques à la structure (<i>relatif au niveau de protection contre la foudre</i>)

PERTES HUMAINES RELATIVES A LA STRUCTURE	
R_T	Risque de perte tolérable indiqué par la EN 62305-2 (1,00E-05)
L_T	Pertes de victimes dues aux blessures par tensions de contact et de pas
L_F	Pertes de victimes blessées dans la structure dues aux dommages physiques de la structure
L_O	Pertes de victimes blessées dues aux défaillances des réseaux internes
L_{FE}	Pertes de victimes blessées dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure
t_e	Temps pendant lequel les personnes sont présentes à l'extérieur de la structure
nt	Nombre total attendu de personnes dans la structure (<i>donnée si plusieurs zones</i>)

DANGERS CARACTERISTIQUES DANS UNE ZONE DE LA STRUCTURE	
P_{TA}	Mesures de réduction de P_A en fonction des protections qui limitent les tensions de contact et de pas
K_{S2}	Facteur d'efficacité des écrans et blindages internes
r_t	Facteur de réduction suivant la nature du sol
r_f	Facteur de réduction relatif au risque d'incendie ou d'explosion
r_p	Facteur de réduction des pertes suivant les dispositions prises contre l'incendie (<i>manuelles / automatiques</i>)
h_z	Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger particulier
n_z	Nombre de personnes potentiellement en danger (<i>donnée si plusieurs zones</i>)
t_z	Temps de présence des personnes à un emplacement dangereux (<i>donnée si plusieurs zones</i>)

CARACTERISTIQUES DE LA LIGNE DE PUISSANCE / DE COMMUNICATION

L_J, W_J, H_J	Dimensions extérieures de la structure adjacente (à l'autre extrémité de la ligne concernée)
C_{DJ}	Facteur d'emplacement de la structure adjacente (à l'autre extrémité de la ligne concernée)
L_L	Longueur du service de la ligne électrique
ρ	Résistivité du sol en ohms-mètres
C_I	Facteur d'installation de service aérien / enterré
C_E	Facteur d'environnement de service
C_T	Facteur de présence d'un transformateur HTA / BT
C_{LD}	Facteur relatif aux conditions de blindage, de mise à la terre, d'isolation du service (coup de foudre sur le service)
C_{LI}	Facteur relatif aux conditions de blindage, de mise à la terre, d'isolation du service (à proximité du service)
K_{S3}	Facteur associé au type de câblage (présence d'écran, précautions prises pour diminuer les effets dus aux boucles d'induction)
U_W	Tension de tenue aux chocs du réseau (kV)
K_{S4}	Facteur associé à la tension de tenue aux chocs d'un réseau
$P_{\text{parafoudre}}$	Mesures de réduction de P_C, P_M, P_W, P_Z en présence de parafoudres coordonnés
P_{EB}	Mesures de réduction de P_U, P_V , en fonction des caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel avec liaison équipotentielle
P_{TU}	Mesures de réduction de P_U , pour limiter les tensions de contact en présence de personnes
P_{LD}	Mesures de réduction de P_U, P_V, P_W , suivant les caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel
P_{LI}	Mesures de réduction de P_Z , suivant les caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel

VALEURS RESULTANTES DES RISQUES

A_D	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur la structure
A_M	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre à proximité de la structure
A_L	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur un service
A_I	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre à proximité d'un service
A_{DJ}	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur une structure adjacente
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur la structure
N_M	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité de la structure
N_L	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service
N_I	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service
N_{DJ}	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente
P_A	Mesures de prévention pour éviter des tensions contact et de pas à l'extérieur de la structure
P_C	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre sur la structure
P_M	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre à proximité de la structure
P_U	Mesures de prévention pour éviter des tensions de contact à l'intérieur de la structure
P_V	Mesures de protection sur un service connecté à la structure qui évitent des dommages physiques à la structure
P_W	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre sur un service connecté à la structure
P_Z	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre à proximité d'un service connecté

4.5 CALCUL DES COMPOSANTES DES RISQUES

Les composantes des risques R_x et la probabilité de l'agression de la structure par foudre sont calculées.

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

5. INSTALLATIONS CLASSEES SOUMISES A L'ARF

■ ICPE du site directement soumises par la réglementation à une ARF

Une ICPE est définie par son activité, sa rubrique, et son régime de classement : non classé (NC) ; déclaration (D) ; déclaration avec contrôle (DC) ; enregistrement (E) ; **autorisation** (A) ; **autorisation avec servitude** (AS). Un arrêté préfectoral peut demander une ARF.

■ Le site est soumis à autorisation d'exploiter au titre des rubriques des ICPE suivantes :

L'ARF est déterminée en référence : aux **rubriques des ICPE soumises à l'arrêté** du 04/10/2010 modifié, à la **prescription d'un arrêté ministériel** dédié à une rubrique ICPE, à un **arrêté préfectoral**, au **principe de connexité** qui amène à considérer les autres ICPE, aux **éléments de sécurité d'une ICPE** soumise à l'ARF et déportés dans une autre structure.

Table des structures soumises à l'ARF en référence :

- ✓ soit, à l'EDD
- ✓ soit, au tableau " Base des installations classées " :
<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees#/>
- ✓ soit, au tableau ci-après.

RUBRIQUE ICPE	ACTIVITÉ ICPE	REGIME ICPE
2410-2	Ateliers où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues à l'exclusion des installations dont les activités sont classées au titre de la rubrique 3610. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 250 kW	Enregistrement
1532-4	Bois ou matériaux combustibles analogues. Autres installations que celles définies au 1, à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510, le volume susceptible d'être stocké étant supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³	Déclaration

■ Identification des événements redoutés

Le **danger** et la **défaillance** potentielle **des équipements de sécurité** conduit à identifier les événements redoutés retenus par l'**Étude de dangers** ou par défaut, ceux délivrés par l'**Exploitant**.

Le **risque maîtrisé** conduit à des dispositions particulières afin d'éliminer la source du danger dû à la foudre.

Le **facteur déclenchant ou aggravant** d'un événement redouté est initié par les effets directs dus à la foudre ou indirects dus à l'impulsion électromagnétique de la foudre.

STRUCTURE	DANGERS			DEFAILLANCES	
	<i>Causes potentielles</i>			<i>Causes potentielles</i>	
	INCENDIE	EXPLOSION	PERTE DE CONFINEMENT	EIPS	PERTE D'UTILITE
	<i>Point chaud ou étincelle en présence de produit combustible sur impact de foudre</i>	<i>Point chaud ou étincelle en présence d'atmosphère explosive sur impact de foudre</i>	<i>Dégâts et percements sur les enveloppes, tuyauteries ou capacités</i>	<i>Défaillance d'un équipement sensible important pour la sécurité</i>	<i>Arrêt de l'alimentation électrique en cas de coup de foudre sur site ou à proximité</i>
Bâtiment stockage bois	FD	NR	NR	NR	NR
Bâtiment ligne de production	FD	RM	NR	FA	NR
Cyclofiltre	FD	FD	NR	NR	NR

Légende : **RM** : risque maîtrisé **FD** : facteur déclenchant **FA** : facteur aggravant **NR** : risque non retenu;

6. ANALYSE DETAILLEE DES STRUCTURES

■ Analyse des structures

Les **données en entrée** de l'analyse sont **qualitatives**. Les données en entrée et les valeurs correspondantes affectées des paramètres de la norme sont renseignées pour évaluer un risque.

■ Evaluation du risque

L'**évaluation initiale** du risque R_1 prend en compte les éléments de construction de la structure qui participent à la protection contre la foudre, à l'exception du SPF. Lorsque $R_1 > R_T$, d'autres évaluations sont effectuées pour déterminer si le besoin de prévention et de protection permettent de limiter le risque au R_T .

Les données d'entrée pour évaluer le risque sont des paramètres définis par la EN 62305-2. Ces **données identifiées et renseignées sont justifiées** dans le corps du rapport et récapitulées dans le tableau suivant.

Caractéristiques de la structure	
L_b, W_b, H_b	Dimensions extérieures des bâtiments
H_{pb}	Hauteurs des protubérances du bâtiment (mesurée à partir du sol)
C_{db}	Facteur d'emplacement du bâtiment
P_B	Probabilité de dommages physiques (relatif au niveau de protection contre la foudre)
K_{s1}	Écran assuré par la structure
N_g	Densité de foudroiement
n_t	Nombre total de personnes (donnée si plusieurs zones)

Caractéristiques de la ligne de puissance / de communication	
ρ	Résistivité du sol en ohms-mètres
L_c	Longueur de la ligne concernée
H_c	Hauteur des conducteurs de la ligne (0 = conducteurs enterrés ou sur racks métalliques)
C_t	Présence d'un transformateur HTA / BT
C_d	Facteur d'emplacement du service
C_e	Facteur d'environnement de ligne
U_w	Tension de tenue aux chocs du réseau en kV
K_{s3}	Type de câblage (présence d'écran, précautions prises pour diminuer les effets dus aux boucles d'induction)
K_{s4}	Facteur associé à la tension de tenue aux chocs d'un réseau
P_{LD}	Prise en compte de la qualité des écrans des câbles (câbles écrantés uniquement)
P_{LI}	Prise en compte du raccordement des écrans
P_{SPD}	Présence de parafoudres sur le service concerné
C_{da}	Facteur d'emplacement du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée
L_a, W_a, H_a	Dimensions extérieures du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée
H_{pa}	Hauteur des protubérances du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée

Caractéristiques de la zone	
r_u	Prise en compte des planchers à l'intérieur de la structure (risques de tension de pas)
P_U	Mesures de préventions des risques liés aux tensions de pas à l'intérieur de la structure
r_a	Prise en compte des sols à l'extérieur de la structure (risques de tension de pas)
P_A	Mesures de préventions des risques liés aux tensions de pas à l'extérieur de la structure
K_{s2}	Écrans internes à la structure
r_p	Dispositions contre l'incendie (manuelles / automatiques)
r_f	Risque d'incendie ou d'explosion
n_p	Nombre de personnes en danger dans la structure (donnée si plusieurs zones)

Pertes humaines	
L_t	Pertes dues aux blessures par tensions de contact et de pas
L_f	Pertes dues aux dommages physiques sur la structure
h_z	Prise en compte des dangers particuliers
L_o	Pertes dues aux défaillances des réseaux internes
R_T	Risque tolérable indiqué par la EN 62305-2 (1,00E-05)

6.1 BATIMENT STOCKAGE BOIS

6.1.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Stockage de bois

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	En bordure de site côté est
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment
Type de structure	Charpente, bardage et toiture métallique
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	110 x 30 x 9

■ Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)

Evènements redoutés :

- Incendie généralisé de la zone de stockage de bois

Il a été retenu les coefficients par défaut de la norme suivants :

- Activité industrielle – $L_f = 0,02$
- Risque de blessure – $L_t = 0,01$
- Protection incendie par moyens manuels (extincteurs) – $r_p = 0,5$

■ Risque d'incendie

Risque retenu : Elevé

$r_f = 0,1$

Il a été pris en compte la présence de 1500 tonnes de bois et un potentiel calorifique d'environ 7 450 MJ/m².

*La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.*

■ Risque d'explosion

Risque retenu : Aucun risque

$r_f = 0$

■ Risque en cas d'évacuation

Risque retenu : Faible risque de panique

$h_z = 2$

■ Pertes supplémentaires

Perte supplémentaire : Aucune perte

$L_{fe} = 0$

$L_{te} = 0$

6.1.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

■ Dispositifs de capture

Aucun dispositif.

6.1.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

Description sommaire : Le bâtiment est alimenté par une ligne basse tension enterrée depuis le poste de transformation situé en limite de propriété

- Ligne énergie BT souterraine vers poste de transformation

Parafoudre BT

- sur les tableaux Aucun ou type non défini Type 1 Type 2
- sur les équipements Aucun ou type non défini Type 1 Type 2

Maillage du réseau de terre Non Oui

Alimentation secourue Non Oui GE Onduleur

■ Services de communication entrants / sortants

Description sommaire : Le bâtiment est raccordé au réseau télécom public par une ligne enterrée.

- Ligne arrivée télécom enterrée

Parafoudres Aucun ou non type défini Type 1

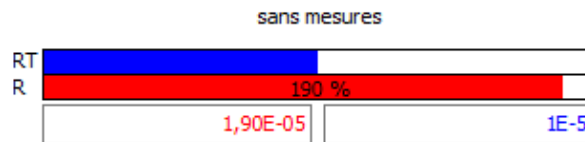
■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

Canalisations et conduits métalliques	Constat
Canalisation d'eau incendie	

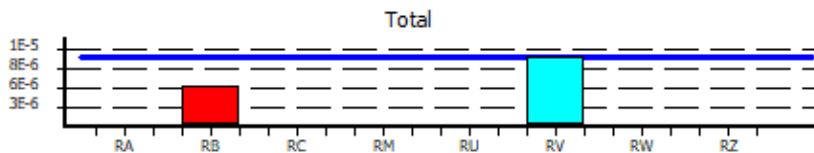
6.1.4 Évaluation initiale

La méthode d'évaluation du risque selon la norme NF EN 62305-2 est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT version 3.251 est utilisé).

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est supérieur au risque tolérable R_T .



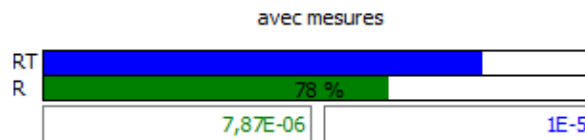
Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque :



6.1.5 Évaluation avec protection

La méthode d'évaluation du risque selon la norme NF EN 62305-2 est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT version 3.251 est utilisé).

Avec protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est inférieur au risque tolérable R_T .



Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	2.000E-02

6.2 BATIMENT LIGNE DE PRODUCTION

6.2.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Menuiserie

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Au centre du site
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment et le cyclofiltre
Type de structure	Charpente, bardage et toiture métallique
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	Voir en annexe 7.2.2

■ Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)

Evènements redoutés :

- Incendie généralisé des îlots de stockage de bois

Il a été retenu les coefficients par défaut de la norme suivants :

- Activité industrielle – $L_f = 0,02$
- Risque de blessure – $L_t = 0,01$
- Protection incendie par moyens manuels (extincteurs) – $r_p = 0,5$

■ Risque d'incendie

Risque retenu : Ordinaire

$r_f = 0,01$

Il a été pris en compte la présence de 100 tonnes de bois et un potentiel calorifique d'environ 480 MJ/m².

*La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.*

■ Risque d'explosion

Risque retenu : Aucun risque

$r_f = 0$

■ Risque en cas d'évacuation

Risque retenu : Faible risque de panique

$h_z = 2$

■ Pertes supplémentaires

Perte supplémentaire : Aucune perte

$L_{fe} = 0$

$L_{te} = 0$

6.2.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

■ Dispositifs de capture

Aucun dispositif.

6.2.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

Description sommaire : Le bâtiment est alimenté par une ligne basse tension enterrée depuis le poste de transformation situé en limite de propriété

- Ligne énergie BT souterraine vers poste de transformation
- Lignes énergie BT vers cyclofiltre

Parafoudre BT

- sur les tableaux Aucun ou type non défini Type 1 Type 2
- sur les équipements Aucun ou type non défini Type 1 Type 2

Maillage du réseau de terre Non Oui

Alimentation secourue Non Oui GE Onduleur

■ Services de communication entrants / sortants

Description sommaire : Le bâtiment est raccordé au réseau télécom public par une ligne enterrée.

- Ligne arrivée télécom enterrée
- Lignes commande/commande vers cyclofiltre

Parafoudres Aucun ou non type défini Type 1

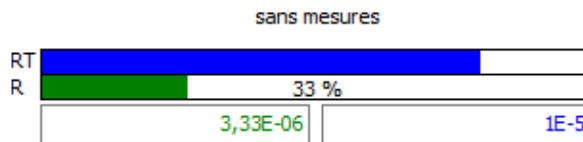
■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

Canalisations et conduits métalliques	Constat
Canalisation d'eau incendie	
Canalisation de poussières et sciures	

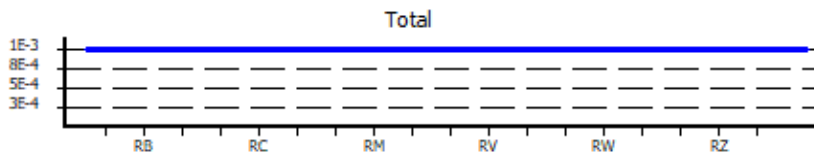
6.2.4 Évaluation initiale

La méthode d'évaluation du risque selon la norme NF EN 62305-2 est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT version 3.251 est utilisé).

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est inférieur au risque tolérable R_T.



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque :



6.2.5 Évaluation avec protection

Le niveau de risque calculé étant inférieur au niveau de risque tolérable, aucune mesure de protection particulière n'est nécessaire.

6.3 CYCLOFILTRE BATIMENT LIGNE DE PRODUCTION

6.3.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Stockage de bois

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Contre le bâtiment ligne de production
Éléments attractifs et point haut	Le cyclofiltre
Type de structure	Métallique
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	6 x 6 x 11

■ Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)

Evènements redoutés :

- Incendie du silo de poussières et sciures
- Explosion du cyclofiltre

Il a été retenu les coefficients par défaut de la norme suivants :

- Risque d'explosion – $L_f = 0,1$
- Risque de blessure – $L_t = 0,01$
- Absence de protection incendie – $r_p = 1$

■ Risque d'incendie

Risque retenu : Elevé

$r_f = 0,1$

La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.

■ Risque d'explosion

Risque retenu : Zone 20 intérieur filtre

$r_f = 1$

■ Risque en cas d'évacuation

Risque retenu : Absence de risque

$h_z = 2$

■ Pertes supplémentaires

Perte supplémentaire : Aucune perte

$L_{fe} = 0$

$L_{te} = 0$

6.3.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

■ Dispositifs de capture

Aucun dispositif.

6.3.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

Description sommaire : Le cyclofiltre est alimenté par des lignes issues du bâtiment ligne de production

- Lignes énergie BT bâtiment ligne de production

Parafoudre BT

- sur les tableaux Aucun ou type non défini Type 1 Type 2
- sur les équipements Aucun ou type non défini Type 1 Type 2

Maillage du réseau de terre Non Oui

Alimentation secourue Non Oui GE Onduleur

■ Services de communication entrants / sortants

Description sommaire : Le cyclofiltre est raccordé par des lignes de contrôle/commande issues du bâtiment ligne de production

- Ligne arrivée télécom enterrée
- Lignes contrôle/commande vers bâtiment ligne de production

Parafoudres Aucun ou non type défini Type 1

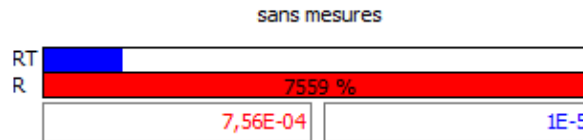
■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

Canalisations et conduits métalliques	Constat
Canalisation de poussières et sciures	

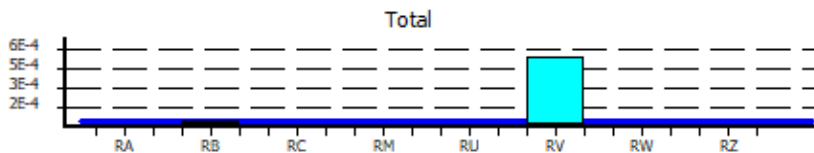
6.3.4 Évaluation initiale

La méthode d'évaluation du risque selon la norme NF EN 62305-2 est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT version 3.251 est utilisé).

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est supérieur au risque tolérable R_T .



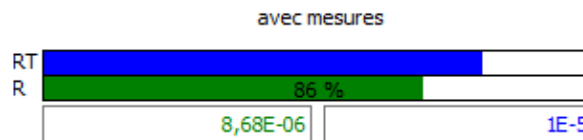
Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque :



6.3.5 Évaluation avec protection

La méthode d'évaluation du risque selon la norme NF EN 62305-2 est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT version 3.251 est utilisé).

Avec protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est inférieur au risque tolérable R_T .

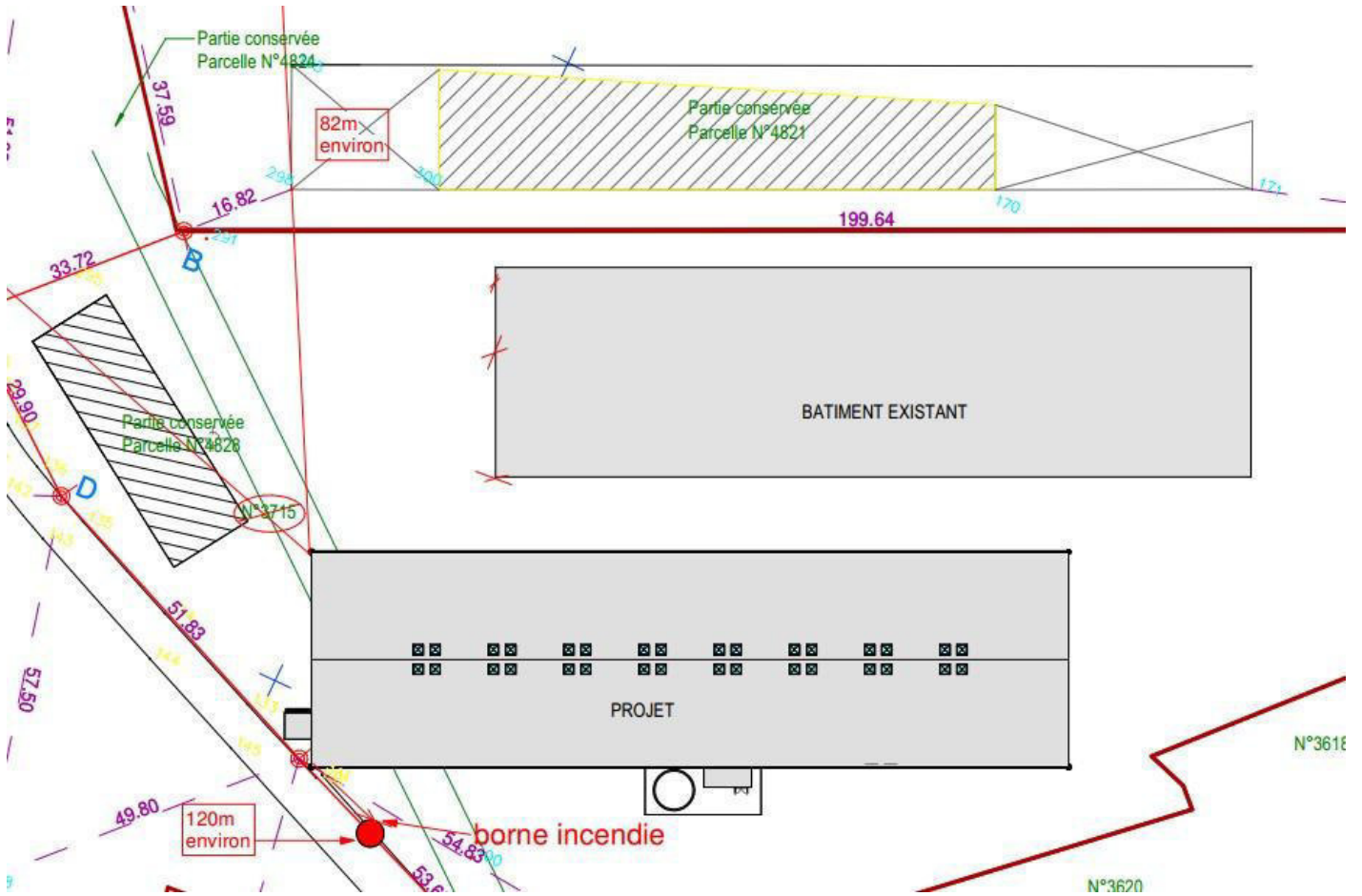


Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF I	2.000E-02
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF I	1.000E-02

7. ANNEXES

7.1 PLAN DES STRUCTURES DU SITE



7.2 NOTES DE CALCUL

7.2.1 Bâtiment stockage bois

Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D;C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
P_{EB}	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres

R	Risque
R ₁	Risque de pertes de vie humaine dans une structure
R ₂	Risque de perte de service public dans une structure
R ₃	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R ₄	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R _A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R _B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R _C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet LES MENUISERIES ARIEGEOISES site séchoir - objet Bâtiment stockage bois montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment stockage bois les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R ₁ :	Risque de perte de vie humaine	R _T : 1,00E-05
Risque R ₃ :	Risque de perte d'héritage culturel;	RT: 1,00E-04

Le risque tolérable RT a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R₁, R₂ et R₃.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_{sg} est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 1,27 coup de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment stockage bois grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 12,70

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Bâtiment stockage bois a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	110,00 m
W_b	Largeur:	30,00 m
H_b	Hauteur:	9,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 13 150,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 925 398,00 m².

L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment stockage bois:

Emplacement relatif C_D : 1,00

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0167 coup de foudre / an,
 - coups de foudre à proximité d'une structure NM = 1,1753 coup de foudre / an,
- est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment stockage bois n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone :

1820 heures / an

L1nz – Nombre de personnes dans la zone:

3 Personnes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considéré dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment stockage bois dans l'analyse des risques:

- Ligne arrivée télécom
- Ligne énergie BT vers poste de transformation

5.1 Ligne arrivée télécom

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne électrique
Environnement:	Rural
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 40 000,00 m²
- Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 4 000 000,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Ligne arrivée télécom est $U_w \leq 1,0$ kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

5.2 Ligne énergie BT vers poste de transformation

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne électrique
Environnement:	Suburbain
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 110,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 110,00 m:

L_a	Longueur:	3,00 m
W_a	Largeur:	2,00 m
H_a	Hauteur:	2,50 m
H_{pa}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 257,00 m².

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 4 400,00 m²
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 440 000,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Ligne énergie BT vers poste de transformation est 1,5 kV < U_w <= 2,5 kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment stockage bois a été défini comme suit:

- Elevé

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement, installations manuelles d'alarme, prises d'eau, compartiments étanches, voies d'évacuation protégées

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment stockage bois a été défini comme suit:

- Pas de danger particulier

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causée par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions internes.

Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Bâtiment stockage bois:

- Pas de blindage

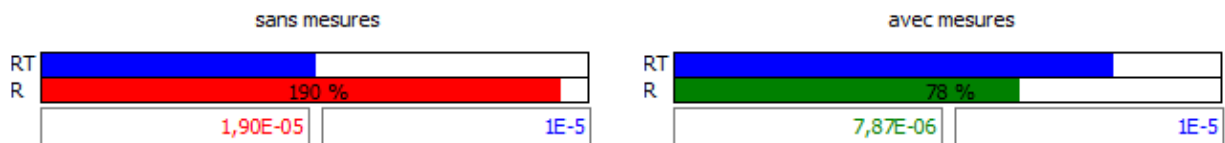
7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

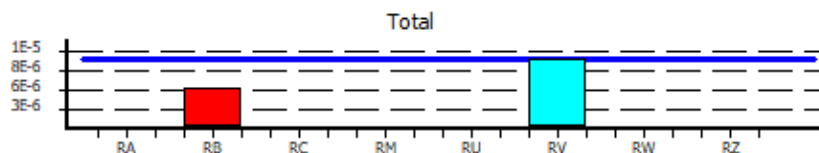
7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment stockage bois:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	1,90E-05
Calcul du risque R1 (protégé):	7,87E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Bâtiment stockage bois et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	5.000E-02

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNSupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

7.2.2 Bâtiment ligne de production

Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D:C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
P_{EB}	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure

R ₂	Risque de perte de service public dans une structure
R ₃	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R ₄	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R _A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R _B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R _C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet LES MENUISERIES ARIEGEOISES site séchoir - objet Bâtiment ligne de production montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Bâtiment ligne de production les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R ₁ :	Risque de perte de vie humaine	R _T : 1,00E-05
Risque R ₃ :	Risque de perte d'héritage culturel;	R _T : 1,00E-04

Le risque tolérable R_T a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R₁, R₂ et R₃.

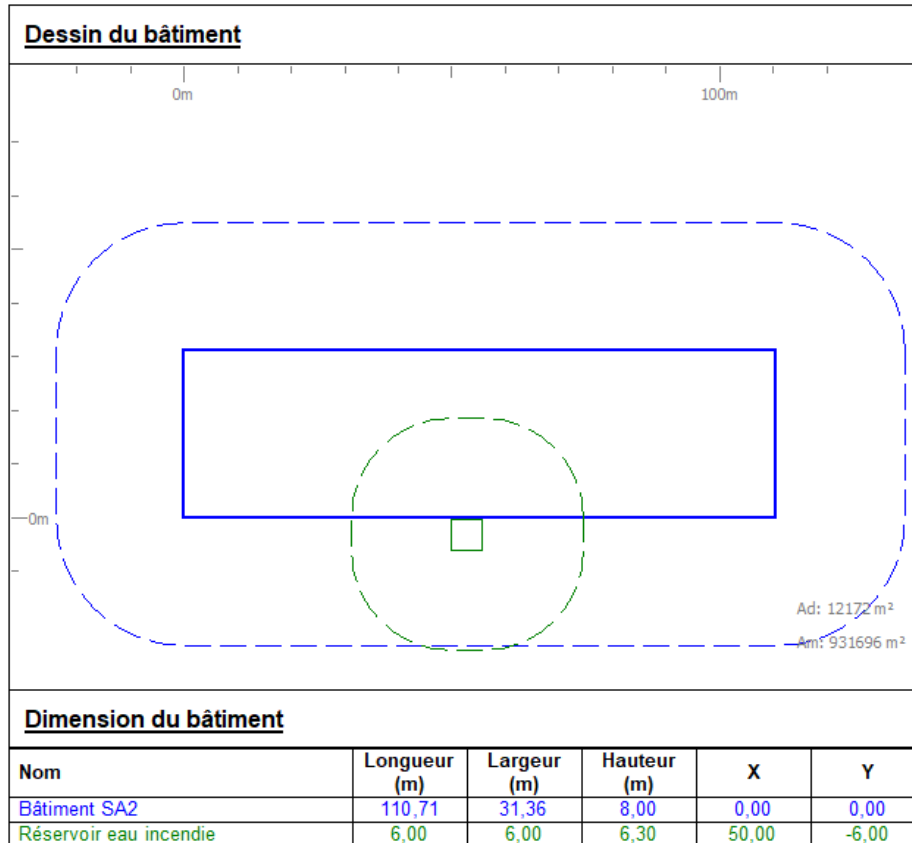
L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable R_T par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_{sg} est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km². Une valeur de 1,27 coup de foudre / an / km² a été déterminée pour l'emplacement de la structure Bâtiment ligne de production grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 12,70

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions.

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 12 874,00 m² et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 932 417,00 m².



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Bâtiment ligne de production:
 Emplacement relatif C_D : 1,00

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'évènements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $N_D = 0,01647$ coup de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure $N_M = 1,1842$ coup de foudre / an,

est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Bâtiment ligne de production n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

L1tz – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone.:

3 640 heures / an

L1nz – Nombre de personnes dans la zone:

10 Personnes

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considéré dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Bâtiment ligne de production dans l'analyse des risques:

- Ligne énergie BT vers poste de transformation
- Ligne arrivée télécom vers distributeur
- Lignes énergie BT et signal/commande vers cyclofiltre

5.1 Ligne arrivée télécom vers distributeur

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne électrique
Environnement:	Rural
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 1 000,00 m.

Sur cette base, les zones d'exposition suivantes ont été déterminés pour la ligne d'alimentation:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 40 000,00 m²
- Surface d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service: 4 000 000,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Ligne arrivée télécom vers distributeur est $U_w \leq 1,0$ kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

5.2 Ligne énergie BT vers poste de transformation

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne électrique
Environnement:	Suburbain
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 60,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 60,00 m:

L_a	Longueur:	3,00 m
W_a	Largeur:	2,00 m
H_a	Hauteur:	2,50 m
H_{pa}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 257,00 m².

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 2 400,00 m²
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 240 000,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Ligne énergie BT vers poste de transformation est $1,5$ kV < $U_w \leq 2,5$ kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

5.3 Lignes énergie BT et signal/commande vers cyclofiltre

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne électrique
Environnement:	Rural
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 5,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 5,00 m:

L_a	Longueur:	6,00 m
W_a	Largeur:	6,00 m
H_a	Hauteur:	11,00 m
H_{pa}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 4 249,00 m².

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 200,00 m²
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 20 000,00 m²

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à la Lignes énergie BT et signal/commande vers cyclofiltre est $U_w \leq 1,0$ kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Bâtiment ligne de production a été défini comme suit:

- Ordinaire

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement, installations d'alarme automatiques

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Bâtiment ligne de production a été défini comme suit:

- Pas de danger particulier

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causée par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions internes.

Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Bâtiment ligne de production:

- Pas de blindage

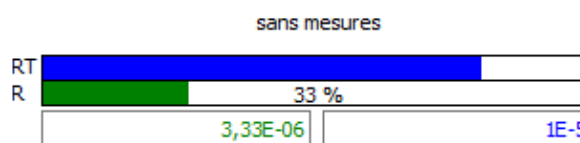
7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Bâtiment ligne de production:

Risque tolérable R_T : 1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection): 3,33E-06



7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque calculé étant inférieur au risque tolérable, aucune mesure de protection particulière n'est à mettre en place.

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNSupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

7.2.3 Cyclofiltre bâtiment ligne de production

Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

Protection contre la foudre Evaluation / analyse du risque foudre

Créé selon la norme internationale:
IEC 62305-2:2010-12

Considérant les annexes spécifiques au pays:
NF EN 62305-2:2012-12

**Résumé des mesures de protection pour
réduire les dommages causés par les effets de la foudre,
résultant de l'évaluation/ analyse des risques
concernant le projet suivant:**

1. abréviations

a	Taux d'amortissement
a_t	Période d'amortissement
c_a	Coût des animaux dans la zone, en monnaie
c_b	Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie
c_c	Coût du contenu de la zone, en monnaie
c_s	Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie
c_t	Valeur totale de la structure, en monnaie
$C_D:C_{DJ}$	Facteur d'emplacement
C_L	Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection
C_{PM}	Coût annuel des mesures de protection choisies
C_{RL}	Coût annuel des pertes résiduelles
EB	Liaison équipotentielle de foudre
H	Hauteur de la structure
H_p	Point culminant de la structure
i	Taux d'intérêt
K_{S1}	Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)
K_{S1W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure
K_{S2}	Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure
K_{S2W}	Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure
L1	Perte de vie humaine
L2	Perte de service public
L3	Perte d'héritage culturel
L4	Pertes de valeurs économiques
L	Longueur de la structure
IEMF	Impulsion électromagnétique de foudre
PCLF	Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)
NPF	Niveau de protection contre la foudre
SPF	Système de protection contre la foudre
ZPF	Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)
m	Coût de maintenance
N_D	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure
N_G	Densité de foudroiement au sol
P_B	Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)
P_{EB}	Liaison équipotentielle de foudre
$P_{\text{parafoudre}}$	Système de protection coordonnée par parafoudres
R	Risque
R_1	Risque de pertes de vie humaine dans une structure

R ₂	Risque de perte de service public dans une structure
R ₃	Risque de perte d'héritage culturel dans une structure
R ₄	Risque de pertes de valeur économique dans une structure
R _A	Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)
R _B	Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)
R _C	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)
R _M	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)
R _U	Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)
R _V	Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)
R _W	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)
R _Z	Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)
R _T	Tolerable risk (maximum value of the risk which can be tolerated for the structure to be protected)
r _f	Facteur de réduction associé au risque d'incendie
r _p	Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie
S _M	Economie annuelle en monnaie
SPD	Parafoudre (Surge protection device)
SPM	LEMP protection measures (measures to reduce the risk of failure of electrical and electronic equipment due to LEMP)
t _Z	Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux
W	Largeur de la structure
Z _S	Zones d'une structure

2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes:

- NF EN 62305-1:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 1: Principes généraux"
- NF EN 62305-2:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 2: Evaluation des risques"
- NF EN 62305-3:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains"
- NF EN 62305-4:2006 - "Protection contre la foudre - Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures"

3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2:2006 décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection.

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2:2006 pour le projet LES MENUISERIES ARIEGEOISES site séchoir - objet Cyclofiltre bâtiment ligne de production montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

4. Informations sur le projet

4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la structure, objet Cyclofiltre bâtiment ligne de production les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération:

Risque R ₁ :	Risque de perte de vie humaine	R _T : 1,00E-05
Risque R ₃ :	Risque de perte d'héritage culturel;	RT: 1,00E-04

Le risque tolérable RT a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R₁, R₂ et R₃.

L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement N_{sg} est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2:2012-12. Il définit le nombre de coups de foudre en $1 / \text{an} / \text{km}^2$. Une valeur de 1,27 coup de foudre / an / km^2 a été déterminée pour l'emplacement de la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 12,70

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production a les dimensions suivantes:

L_b	Longueur:	6,00 m
W_b	Largeur:	6,00 m
H_b	Hauteur:	11,00 m
H_{pb}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

Il en résulte une zone d'exposition calculée pour les coups de foudre directs de 4 249,00 m^2 et pour les coups de foudre indirects (à proximité d'une structure) de 797 398,00 m^2 .

L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production:

Emplacement relatif C_D : 0,50

Si la densité de foudroiement au sol se réfère aux objets environnants et à l'environnement de la structure, une fréquence de nombre d'événements dangereux dus aux:

- coups de foudre direct pour une structure $ND = 0,0027$ coup de foudre / an,
 - coups de foudre à proximité d'une structure $NM = 1,0127$ coup de foudre / an,
- est à prévoir.

4.3 Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre

La structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

$L1tz$ – Temps pour lequel les personnes se trouvent dans la zone :	1820 heures / an
$L1nz$ – Nombre de personnes dans la zone:	1 Personne

5. Lignes d'alimentation

Tous les services entrants et sortants de la structure doivent être pris en considération dans l'analyse des risques. Les conduits ne doivent pas être pris en considération si elles sont reliées à la barre principale de terre de la structure. Si ce n'est pas le cas, le risque des conduits entrants devrait être considéré dans l'analyse des risques (la liaison équipotentielle est obligatoire).

Les services suivants ont été considérés pour la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production dans l'analyse des risques:

- Lignes énergie et signal/commande

5.1 Lignes énergie et signal/commande

Facteur d'installation:	Enterré
Type de conducteur:	Ligne de télécommunication
Environnement:	Rural
Raccordement du conducteur:	Pas de conditions particulières
Transformateur:	Service de puissance BT, de communication ou de transmission de données
Conducteur de blindage:	Externe: une ligne aérienne ou souterraine câble non blindé

La longueur du conducteur extérieur à la structure vers le nœud suivant est de 5,00 m.

Une structure connectée avec les dimensions suivantes se situe à une distance de 5,00 m:

L_a	Longueur:	110,71 m
W_a	Largeur:	31,36 m
H_a	Hauteur:	8,00 m
H_{pa}	Point culminant (le cas échéant):	0,00 m

En conséquence, la zone d'exposition calculée pour les coups de foudre à la structure connectée est de 12 100,00 m^2 .

Sur cette base, les surfaces d'exposition suivantes ont été déterminées pour le service:

- Surface d'exposition des coups de foudre directs sur le service: 200,00 m^2
- Surface d'exposition des coups de foudre directs à proximité du service: 20 000,00 m^2

La rigidité diélectrique de l'équipement électrique qui est relié à aux Lignes énergie et signal/commande est $U_w \leq 1,0$ kV.

Les conducteurs du bâtiment sont installés via Câble non blindé – Pas de précaution de cheminement afin d'éviter des boucles.

6. Propriétés de la structure

6.1 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. La charge calorifique doit être déterminée par un expert en sécurité incendie ou définie après consultation avec le propriétaire du bâtiment ou du site et sa compagnie d'assurance. Une distinction est faite selon les critères suivants:

- Aucun risque
- Faible (structures qui ont une charge calorifique spécifique inférieure à 400 MJ/m²)
- Ordinaire (structures qui ont une charge calorifique spécifique comprise entre 800 MJ/m² et 400 MJ/m²)
- Elevé (structures avec une charge calorifique spécifique supérieure à 800 MJ/m²)
- Explosion: Zones 2 / 22
- Explosion: Zones 1 / 21
- Explosion: Zones 0 / 20

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie de la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production a été défini comme suit:

- Explosion - Zone Ex 0, 20 et explosif massif

6.2 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

Les mesures suivantes ont été sélectionnées pour réduire les conséquences d'un incendie:

- Pas de disposition

6.3 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production a été défini comme suit:

- Pas de danger particulier

6.4 Blindage spatial extérieur

Le blindage spatial atténue le champ magnétique à l'intérieur d'une structure causée par la foudre ou à proximité de l'objet et réduit les surtensions internes.

Ceci peut être réalisé par un réseau maillé de liaison équipotentielle entremêlée dans lequel toutes les parties conductrices de la structure et les systèmes internes sont intégrées. Par conséquent, le bouclier spatial externe / interne est seulement une partie d'une structure de bâtiment blindé. Il faut remarquer que les blindages et les conduits métalliques soient reliés à une borne d'équipotentialité, et que le matériel soit connecté à la même borne d'équipotentialité du bâtiment. Dans ce contexte, les exigences normatives en vigueur doivent être respectées.

Couverture de la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production:

- Pas de blindage

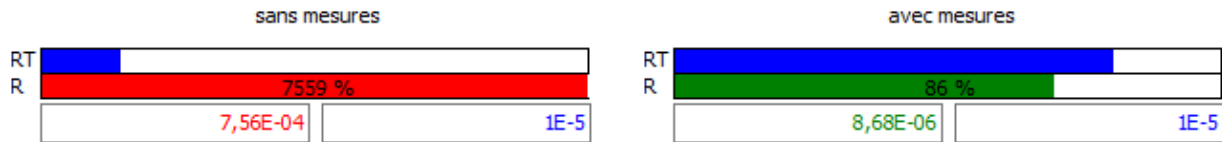
7. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, les risques suivants selon 7. ont été évalués. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

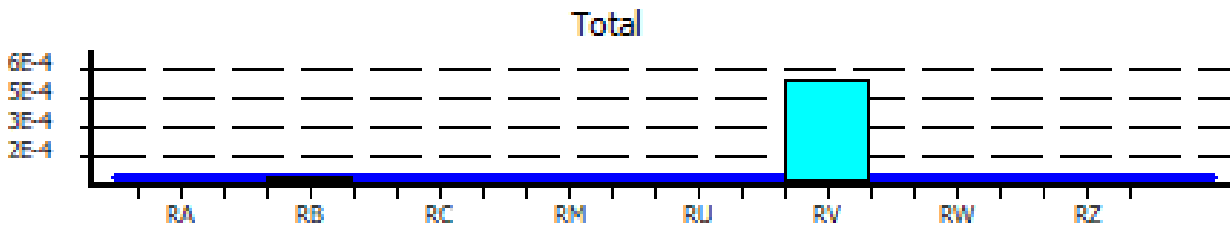
7.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la structure Cyclofiltre bâtiment ligne de production:

Risque tolérable R_T :	1,00E-05
Calcul du risque R1 (sans protection):	7,56E-04
Calcul du risque R1 (protégé):	8,68E-06



Le risque R1 consiste à suivre les composantes du risque:



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 7.

7.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes.

Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour l'objet Cyclofiltre bâtiment ligne de production et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Mesures Avec protection/état recherché:

Région	Mesures	Facteur
pB:	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF I	2.000E-02
pEB:	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF I	1.000E-02

8. Obligation légale

L'analyse des risques effectuée réfère aux informations fournies par l'exploitant et / ou propriétaire du bâtiment ou de l'expert qui a été supposé, évalués ou défini sur place les différentes informations. Veuillez noter que ces informations doivent être vérifiées après évaluation.

La procédure du logiciel DEHNSupport pour le calcul des risques est basée sur la norme NF EN 62305-2:2012.

Merci de noter que toutes les hypothèses, les documents, les illustrations, les dessins, les dimensions, les paramètres et les résultats ne sont pas juridiquement contraignant pour la personne qui effectue l'analyse des risques.

ANNEXE 8

Présentation du système de sprinklage (futur bâtiment)

PRESENTATION DE L'INSTALLATION

Répartition de la protection sprinkleur :


Désignation des zones protégées	Poste N°	Poste Type	Nature des réseaux	Nombre de spk HHS	Nombre de spk HHP/OH	Type de sprinkleurs (DN/Type/T°/K/R)	Surface
Toiture usine	1	eau	acier noir		400	DN15 SSU BZ 68°C K80 RS	3393
SAS + Auvent	1	eau	acier noir		6	DN15 SSU BZ 68°C K80 RS	30
Total Poste 1				Total Poste 1 : 406			3 423 m²
Local source	IPE	eau	acier noir		4	DN15 SSU BZ 93°C K80 RS	22
TOTAL par risque					410		3 445 m²
TOTAL INSTALLATION =				410 Sprinkleurs			

Risque le plus élevé :

HHP2 10 l/min/m² sur 260m².


Source :

1 Source de type B7 ; pompe à démarrage automatique puisant dans une réserve intégrale.

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 14/19

ANNEXE 9

Calculs D9/D9a du bâtiment futur


	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 15/19

• **CALCULS DES BESOINS EN EAUX POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE**

Calculs réalisés sur la base du document D9 - GUIDE PRATIQUE d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Futur bâtiment : Ligne de transformation du bois		
Principales activités	Machines de travail du bois		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockages tournants de bois à proximité des machines de transformation		
CRITERES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS	COMMENTAIRES/ JUSTIFICATIONS
		Activité	
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			
- Jusqu'à 3 m	0	0	Activité → 0
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au delà de 40 m	+ 0,8		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	- 0,1	+ 0,1	Structure R15
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	+ 0,1		
MATERIAUX AGGRAVANTS			
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+ 0,1	0	
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	- 0,1	0	
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	- 0,1	- 0,1	
- Service sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	- 0,3	0	
Σ des Coefficients		0	
1 + Σ des Coefficients		1	
Surface (S en m²)		3440	
$Q_i = 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \sum \text{coeff})$ ⁽⁸⁾		206,4	
Catégorie de risque ⁽⁹⁾		1	
Risque faible : $Q_{RF} = Q_i \times 0,5$		206,4	Fascicule E1
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 protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ :		OUI	
Q_{RF}, Q_1, Q_2 ou $Q_3 \div 2$		103,2	
DÉBIT CALCULÉ ⁽¹¹⁾ (Q en m ³ /h)		103,2	
DÉBIT RETENU ⁽¹²⁾ ⁽¹³⁾ ⁽¹⁴⁾		90	

NB : Résultat arrondi au multiple de 30 m³/h le plus proche

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 16/19

- **CALCULS DES BESOINS DE RETENTION DES EAUX EN CAS D'INCENDIE**

Calculs réalisés sur la base du document D9A - GUIDE PRATIQUE de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction.


Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 : (Besoins x 2 h au minimum)	180
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale : cuve sprincklage de 291 m ³	291
	Rideau d'eau	Besoins x 90 min	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage Surface du bâtiment : 3440 m ²	34,4
Présence stock de liquide		20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume Volume maximal prévu : 10 m ³	2
Volume total de liquide à mettre en rétention (m³)			507,4

En cas d'incendie sur le bâtiment projeté, un volume d'eau d'environ 510 m³ sera à mettre en rétention.

Le projet de construction prévoit la mise en place d'une margelle de 0,2 m minimum. La surface prévue du bâtiment est de 3 440 m². En raison de l'encombrement, la surface disponible retenue est de 3 300 m². Ainsi, le volume pouvant être retenu sera de 660 m³, **ce qui couvre les besoins de rétention en cas d'incendie.**

ANNEXE 10

Note de calcul hauteur de cheminée

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 18/19

- **PREAMBULE**

Cette note de calcul a été effectuée conformément à l'arrêté du 2 février 1998 (Articles 52 et suivants) relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Pour information, le site des menuiseries ariégeoises comportera une ou deux cheminées implantées sur les cyclofiltres.

- **CALCUL DE LA HAUTEUR DE LA CHEMINÉE**

$$S = k \times (q / cm)$$

On calcule la quantité s définie ci après :

k : coefficient valant 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières

Pour le site des Menuiseries Ariégeoises nous retenons **680**. En effet seules des poussières seront émises par les cheminées. Aucune combustion ne sera réalisée ainsi les rejets seront exempts de SO₂, NO_x, composés organiques et des autres polluants

q : débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimé en kg/h.

Selon les données du constructeur la concentration maximale garantie est de 0,1 mg/m³

Les débits de l'installation seront compris suivant le modèle mis en place entre 4000 m³ et 140 000 m³

Soit des débits compris entre 0,014 kg/h et 0.0004 kg/h.

cm : concentration maximale du polluant considéré comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en mg/Nm³

cm=cr-co

où **cr** est une valeur de référence fixée par la réglementation : 0,15 pour les poussières ;

et **co** est la valeur moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considéré


le **co** est défini par l'hypothèse d'une zone «moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée» et donc égale à 0,04 pour les poussières

ainsi $cm = 0,15 - 0,04 = 0,11$

$$S = 680 \times (0.014/0.11)$$

Ainsi selon les données du fournisseur nous arrivons à

- $S1 = 680 \times (0.014/0.11) = 87$
- $S2 = 680 \times (0,0004/0.11) = 2$

	DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE (rubrique 2410)	juin 23
	DESCRIPTION DU PROJET - PIECE JOINTE N°2 BIS	Page : 19/19

La hauteur de la cheminée, exprimée en mètres, est au moins égale à la valeur h_p ainsi calculée:

$$h_p = s^{1/2} (RT)^{-1/6}$$

où :

- s est défini précédemment ;

- R est le débit de gaz exprimé en mètres cubes par heure et compté à la température effective d'éjection des gaz ;
les débits de l'installation seront compris entre 4000 m³ et 140 000 m³

- T est la différence exprimée en kelvins entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant. Si T est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.

$$T = 50$$

En effet, le procédé ne comprend pas de combustion ainsi la différence entre la température du rejet et celle de l'air ambiant sera inférieure à 50 kelvins.

Ainsi selon les données du fournisseur nous arrivons des hauteurs théoriques de rejets de :

$$h_p 1 = 0,67$$

$$h_p 2 = 0,21$$

- **CONCLUSION**

Au regard des valeurs calculées, il convient de retenir une hauteur de cheminée **de 10 m** pour répondre aux prescriptions de l'article 43 de l'arrêté Arrêté du 02/09/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2410 (installation où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.