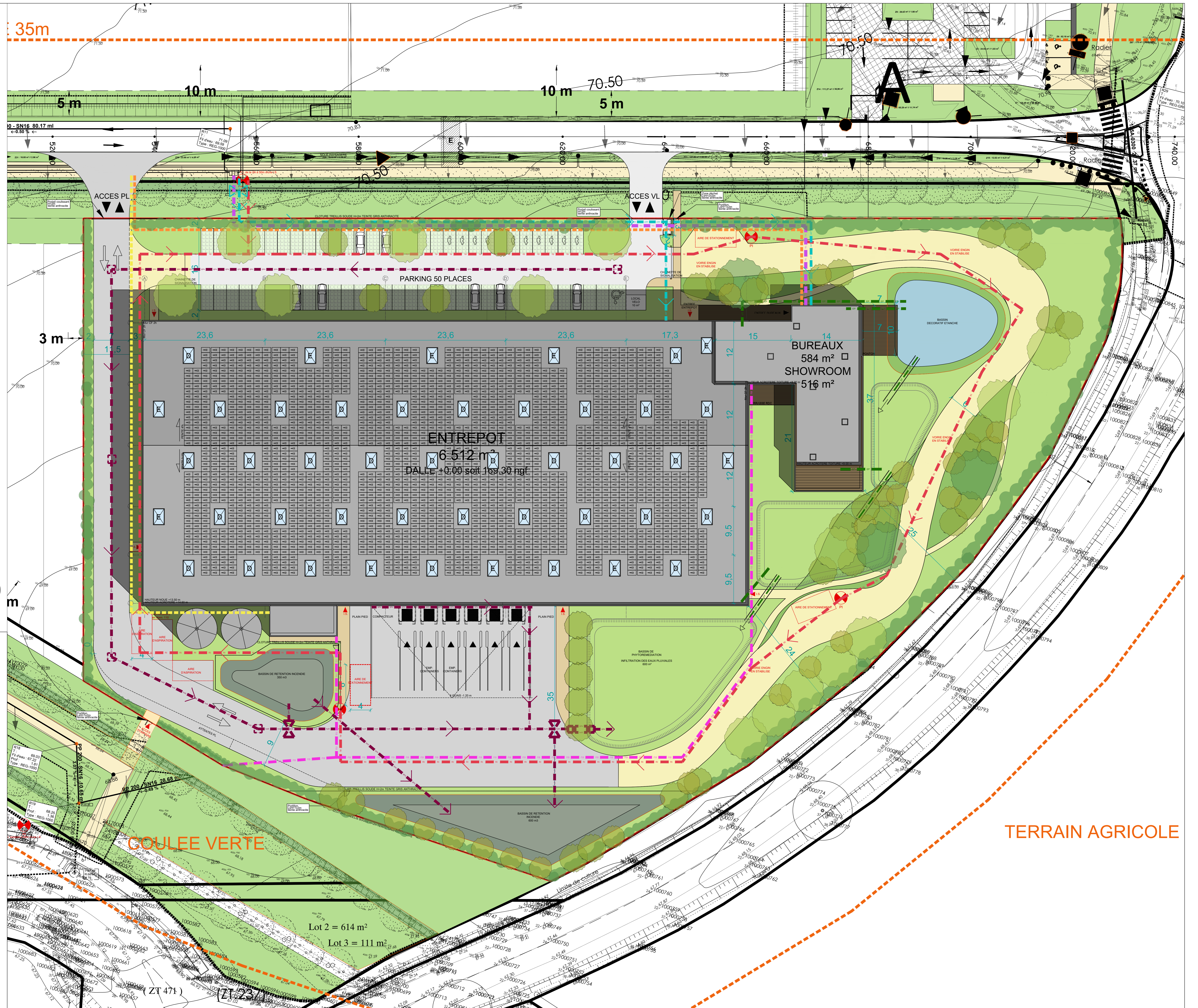


Pièce n°20

Plan des réseaux



- LEGENDE**
- ALIMENTATION EAU POTABLE
 - RESEAU EAU PLUVIALES PROPRES
 - RESEAU EAUX PLUVIALES VOIRIE
 - RESEAU EAUX USEES
 - RESEAU GAZ
 - RESEAU EDF
 - TELECOM
 - - - RESEAU INCENDIE
 - DISPOSITIF ANTI-RETOUR
 - VANNE D'ISOLEMENT DES EAUX EN CAS D'INCENDIE
 - SEPARATEUR HYDROCARBURE

LES COTES DES NIVEAUX FINIS INTERIEURS SONT SUSCEPTIBLES D'AJUSTEMENT EN FONCTION DES ETUDES DE TERRASSEMENT.

ARTYFETES

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ENTREPOSAGE ET DE SES BUREAUX
COMMUNE DE Verson (14)

MAITRE D'OUVRAGE	ARTYFETES FACTORY	11, rue des quatre vents 14700 Verson TEL. : 02 31 75 21 21
MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE	AGENCE FRANC SAS	7, rue Bayard 75008 PARIS TEL. : 01 42 25 26 07
CONTRACTANT	AXESS	8, rue Henri Rochefort 75017 PARIS TEL. : 01 42 99 69 33

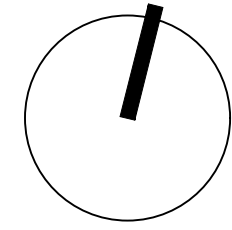
DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

PC	PLAN MASSE RESEAUX
modifications	référence
02.3	1202
Date: JUILLET 2022	Echelle: 1/250

Pièce n°21

Plan de stockage

LES COTES DES NIVEAUX FINIS INTÉRIEURS SONT SUSCEPTIBLES D'AJUSTEMENT EN FONCTION DES ÉTUDES DE TERRASSEMENT.



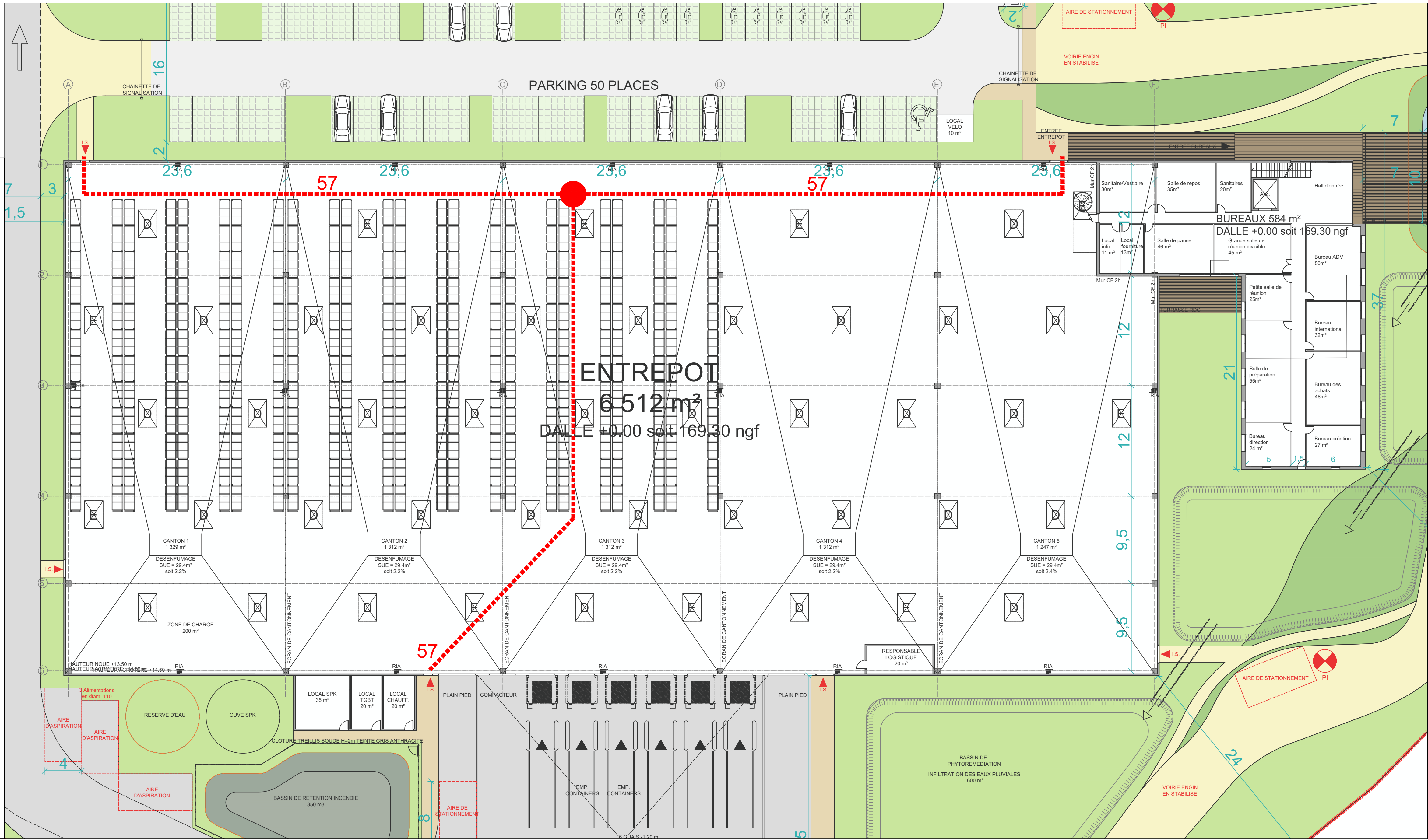
ARTYFETES

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ENTREPOSAGE ET DE SES BUREAUX
COMMUNE DE VERTON (14)

MAITRE D'OUVRAGE	ARTYFETES FACTORY	11, rue des quatre vents 14790 VERTON TEL. : 02 31 75 21 21
MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE	AGENCE FRANC SAS	7, rue Bayard 75008 PARIS TEL. : 01 42 25 26 07
CONTRACTANT	AXESS	8, rue Henri Rochefort 75017 PARIS TEL. : 01 42 99 69 33

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

PC	PLAN RDC	
101	modifications	référence
		1202
		Date : JUILLET 2022
		Echelle : 1/250



ARTYFETES

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ENTREPOSAGE ET DE SES BUREAUX COMMUNE DE Verson (14)

MAITRE D'OUVRAGE	ARTYFETES FACTORY	11, rue des quatre vents 14790 Verson TEL. : 02 31 75 21 21
MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE	AGENCE FRANC SAS	7, rue Bayard 75008 PARIS TEL. : 01 42 25 26 07
CONTRACTANT	AXESS	8, rue Henri Rochefort 75017 PARIS TEL. : 01 42 99 69 33

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

PC

PLAN R+1

102

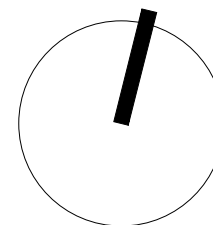
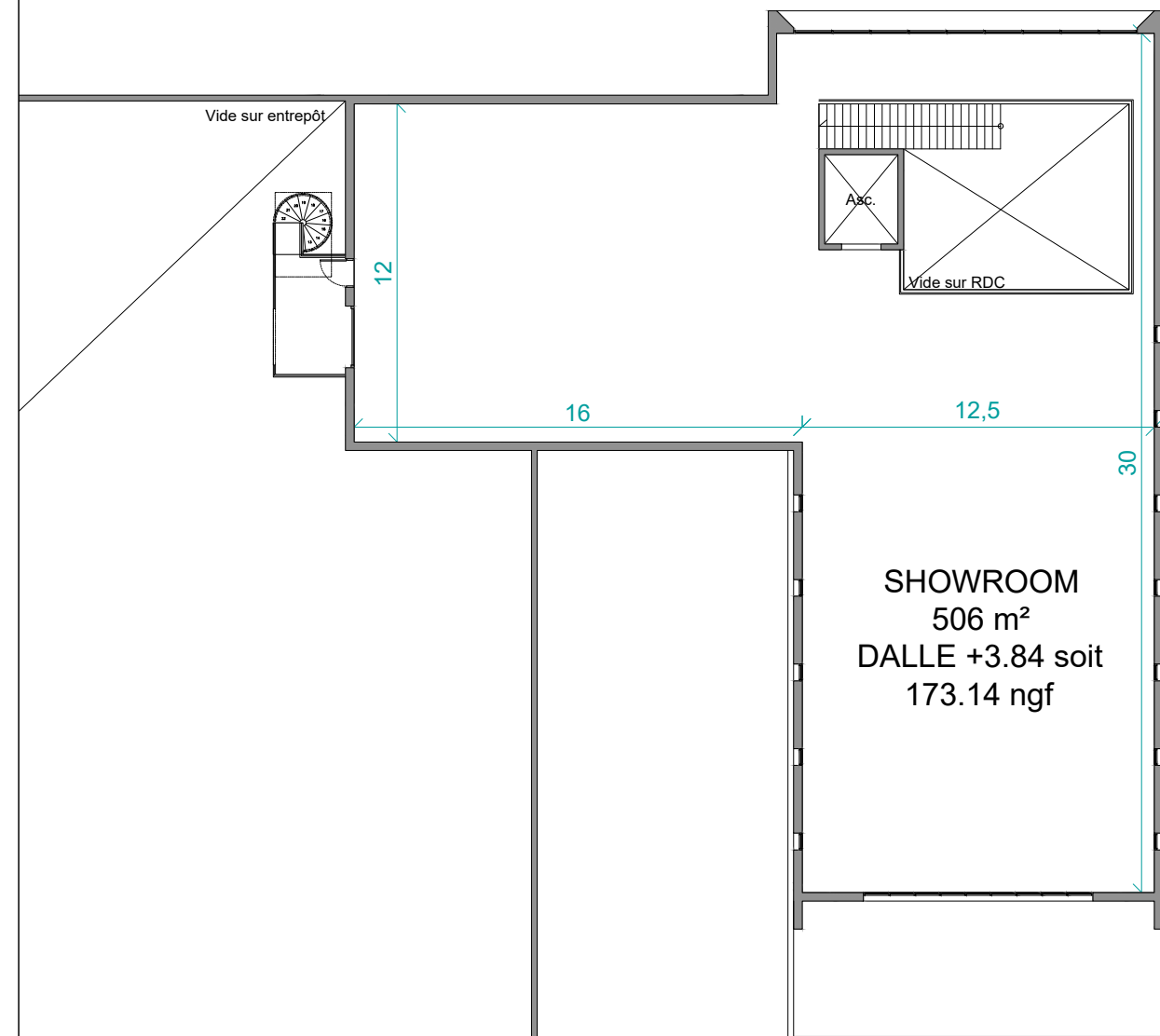
modifications

référence

1202

Date : Mai 2022

Echelle : 1/250



Pièce n°22

Rapport FLUMilog

FLUMilog

Interface graphique v.5.6.1.0

Outil de calculV5.6

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	c1_1510_totall_1664866909
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	04/10/2022 à08:59:16avec l'interface graphique v. 5.6.1.0
Date de création du fichier de résultats :	4/10/22

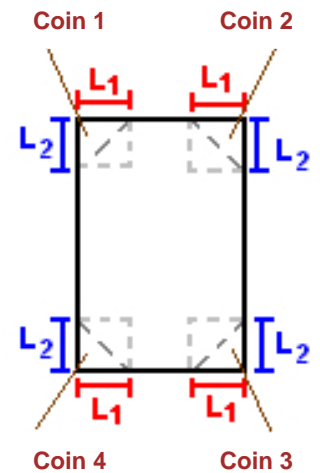
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

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

Géométrie Cellule1

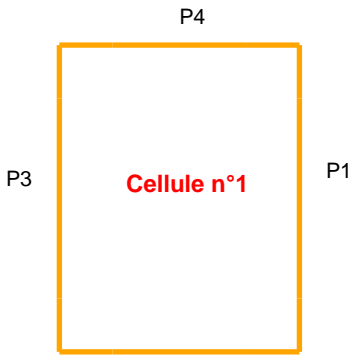
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		55,0		
Largeur maximum de la cellule (m)		118,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		13,7		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Hauteur complexe				
	1	2	3	
L (m)	0,0	0,0	0,0	
H (m)	0,0	0,0	0,0	
H sto (m)	0,0	0,0	0,0	



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metalique multicouches
Nombre d'exutoires	22
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

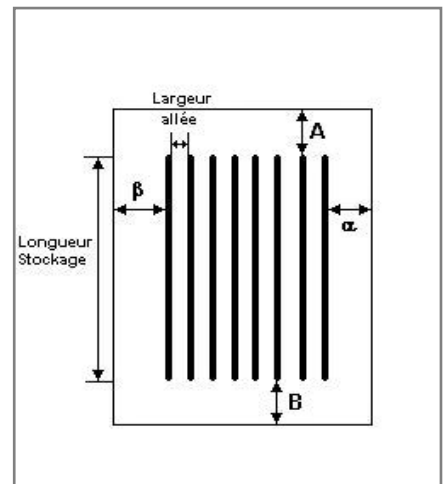
Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton	Poteau beton
Nombre de Portes de quais	0	6	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	3,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,0	4,0	0,0
	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	Panneaux sandwich-laine de roche	bardage double peau	Panneaux sandwich-laine de roche	Panneaux sandwich-laine de roche
R(i) : Résistance Structure(min)	120	15	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	1	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	1	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	1	120	120

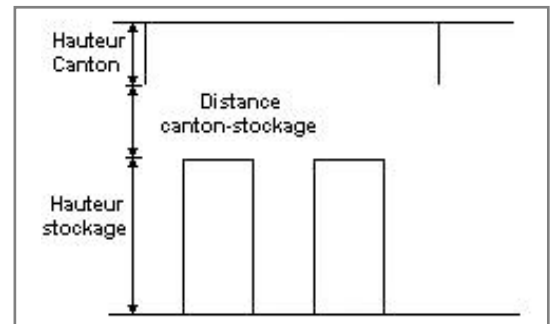
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Nombre de niveaux	1
Mode de stockage	Rack
Dimensions	
Longueur de stockage	34,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Longueur de préparation A	4,0 m
Longueur de préparation B	17,0 m
Hauteur maximum de stockage	12,0 m
Hauteur du canton	1,0 m
Ecart entre le haut du stockage et le canton	0,7 m



Stockage en rack

Sens du stockage	dans le sens de la paroi 1
Nombre de double racks	19
Largeur d'un double rack	2,5 m
Nombre de racks simples	2
Largeur d'un rack simple	1,3 m
Largeur des allées entre les racks	3,4 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

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

Composition de la Palette (Masse en kg)

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

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

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

Données supplémentaires

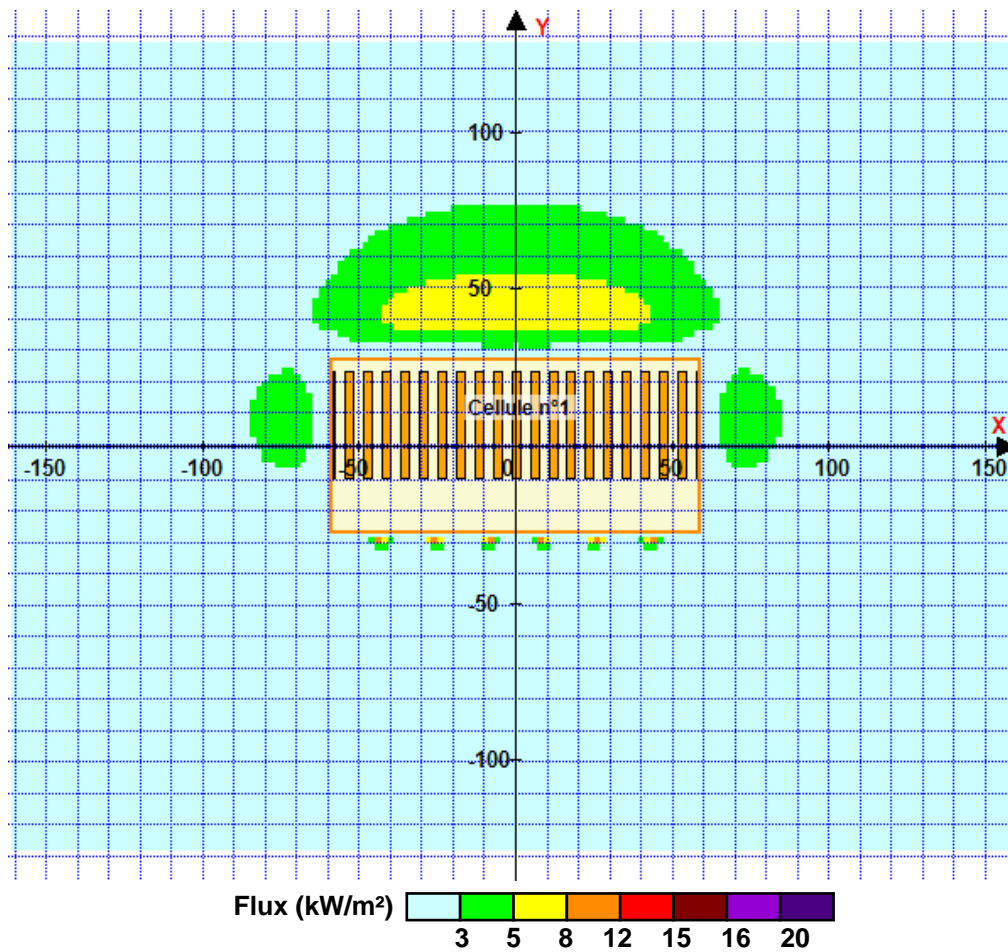
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	Adaptée aux dimensions de la palette
Rappel : les dimensions standards d'une Palette type 1510 sont de 1,2 m * 0,8 m x 1,5 m, sa puissance est de 1525,0 kW	

II. RESULTATS :

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

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **97,0** min

Distance d'effets des flux maximum



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

Pièce n°23

Coupes et façades

LES COTES DES NIVEAUX FINIS INTÉRIEURS SONT SUSCEPTIBLES D'AJUSTEMENT EN FONCTION DES ÉTUDES DE TERRASSEMENT.

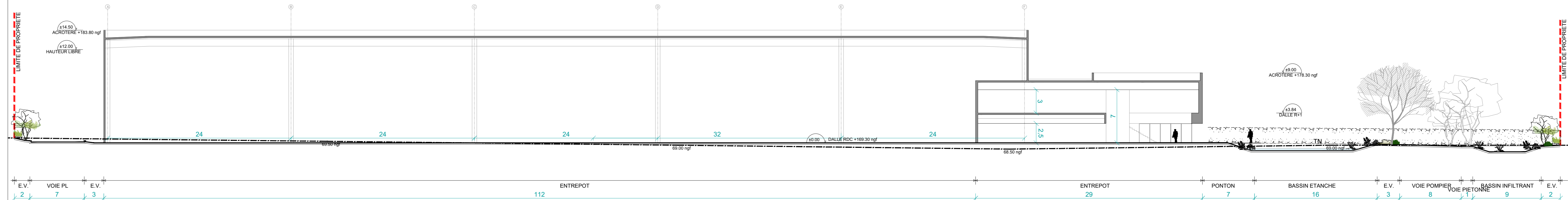
ARTYFETES

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ENTREPOSAGE ET DE SES BUREAUX
COMMUNE DE Verson (14)

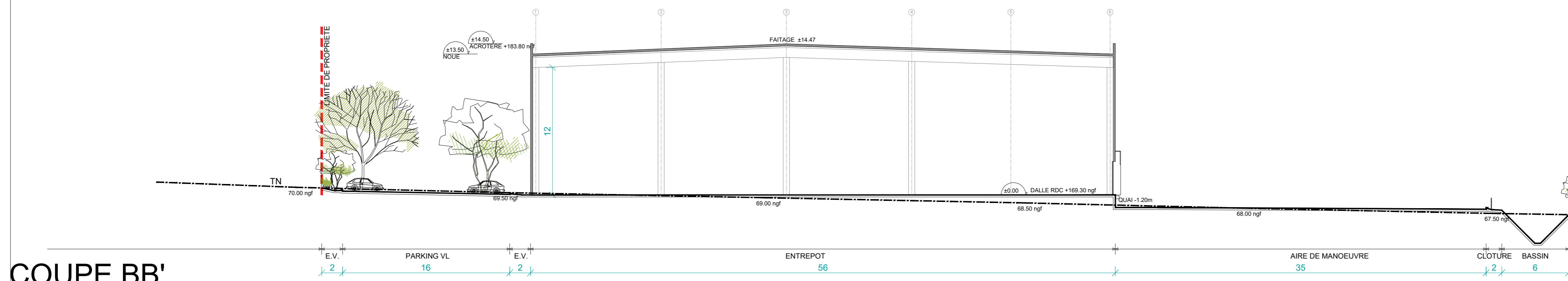
MAITRE D'OUVRAGE	ARTYFETES FACTORY	11, rue des quatre vents 14790 Verson TEL. : 02 31 75 21 21
MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE	AGENCE FRANC SAS	7, rue Bayard 75008 PARIS TEL. : 01 42 25 26 07
CONTRACTANT	AXESS	8, rue Henri Rochefort 75017 PARIS TEL. : 01 42 99 69 33

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

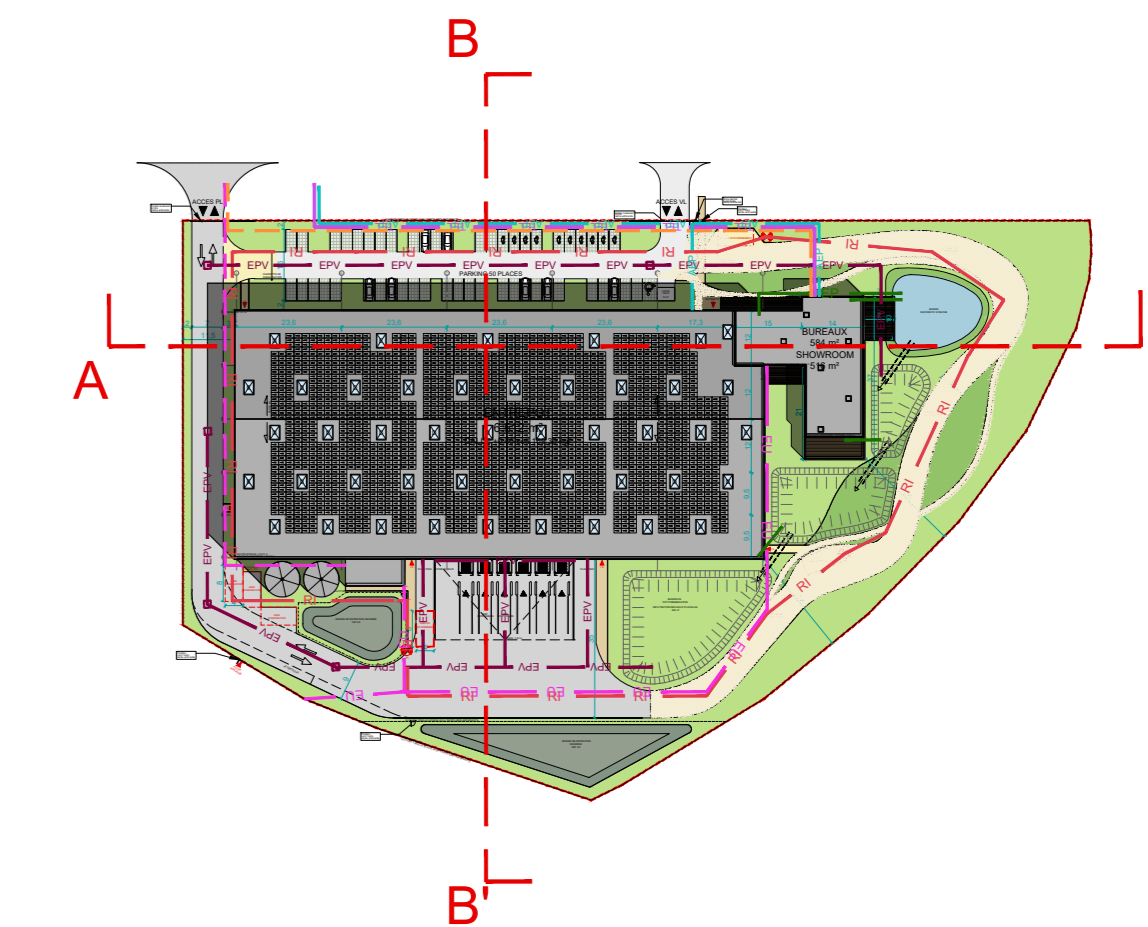
PC	COUPES	
	modifications	référence
03		1202
		Date : Mai 2022
		Echelle : 1/250



COUPE AA'



COUPE BB'



LEGENDE

- 01 - PANNEAUX SANDWICH ANTHRACITE
- 02 - PANNEAUX SANDWICH GRIS CLAIR
- 03 - PIERRE DE CAEN
- 04 - VITRAGE
- 05 - CLAIRE VOIE BOIS
- 06 - ACIER GALVANISE
- 07 - ACIER GALVANISE07 - POLYCARBONATE
- 08 - VEGETATION GRIMPANTE

LES COTES DES NIVEAUX FINIS INTÉRIEURS SONT SUSCEPTIBLES D'AJUSTEMENT EN FONCTION DES ÉTUDES DE TERRASSEMENT.

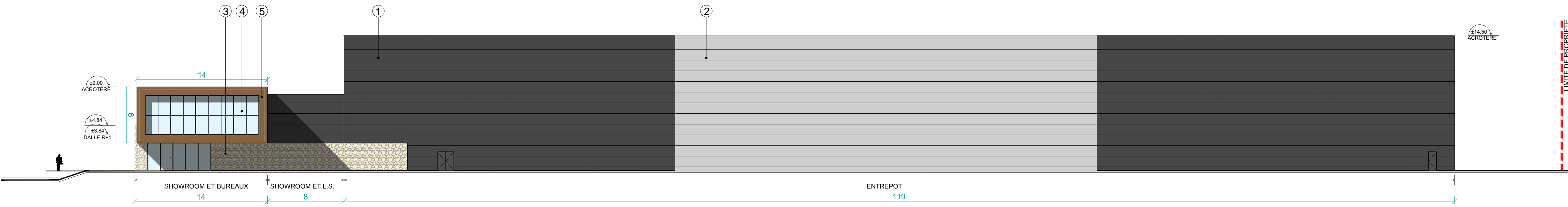
ARTYFETES

CONSTRUCTION D'UN BATIMENT D'ENTREPOSAGE ET DE SES BUREAUX
COMMUNE DE VERNON (14)

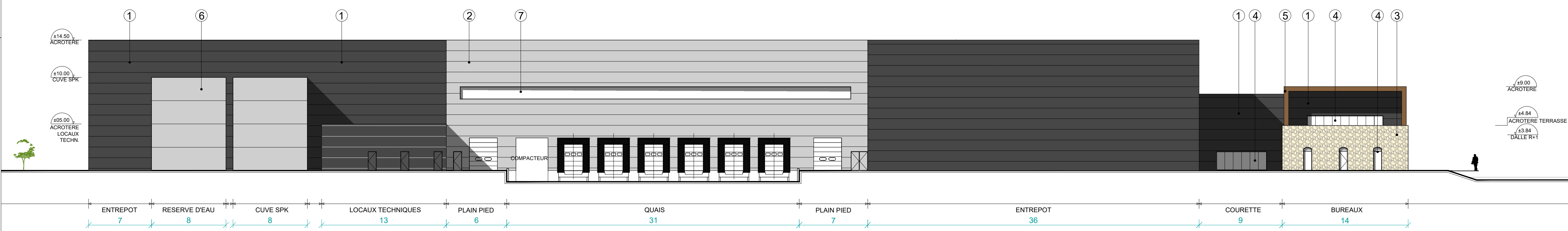
MAITRE D'OUVRAGE	ARTYFETES FACTORY	11, rue des quatre vents 14790 VERNON TEL : 02 31 75 21 21
MAITRE D'OEUVRE ARCHITECTE	AGENCE FRANC SAS	7, rue Bayard 75008 PARIS TEL : 01 42 25 26 07
CONTRACTANT	AXESS	8, rue Henri Rochefort 75017 PARIS TEL : 01 42 99 69 33

DOSSIER PERMIS DE CONSTRUIRE

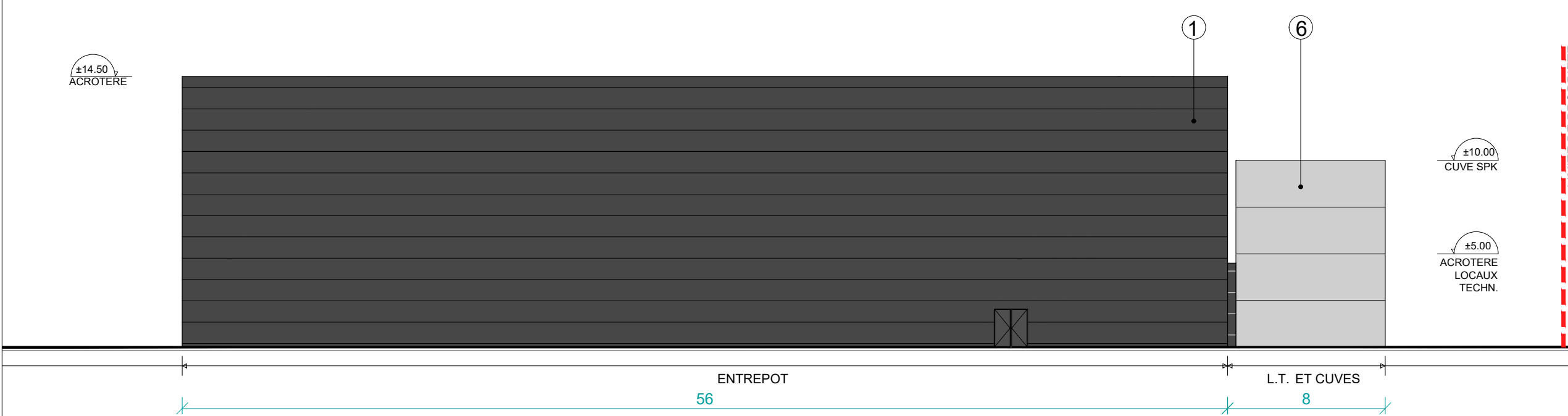
PC	FACADES	
	modifications	référence
05		1202
		Date : Mai 2022
		Echelle : 1/250



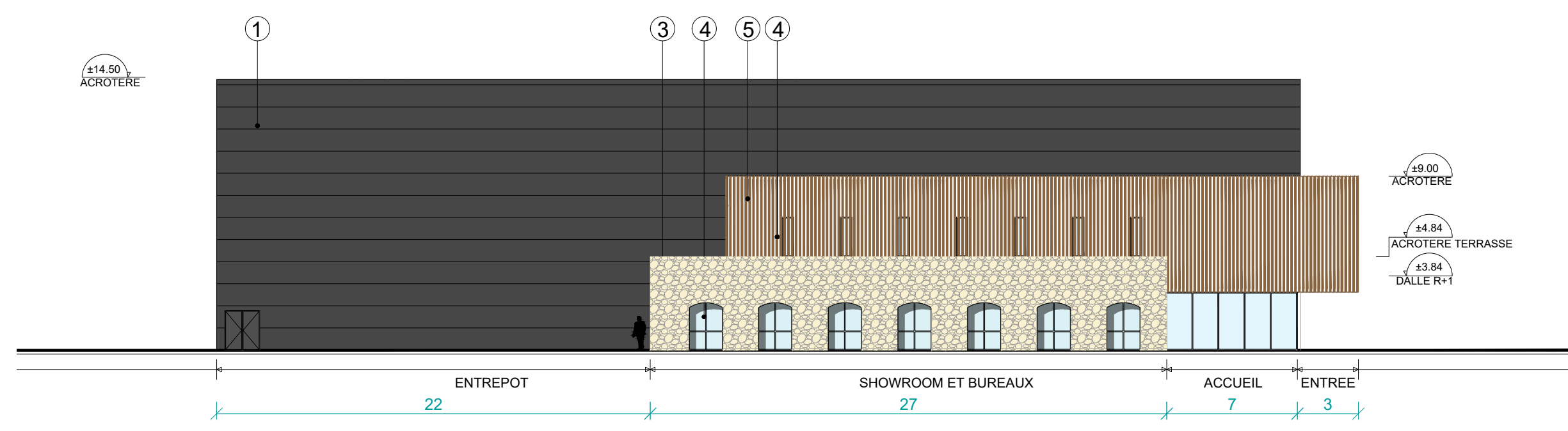
FACADE NORD



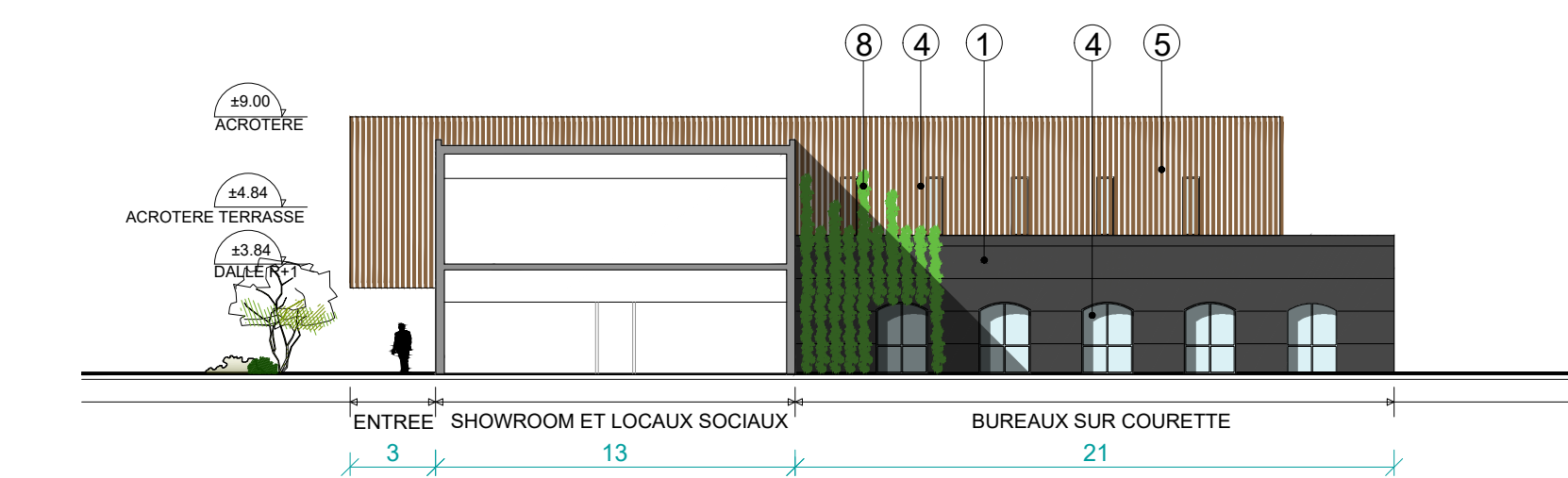
FACADE SUD



FACADE OUEST - ENTREPOT



FACADE EST



FACADE OUEST - BRX

Pièce n°24

Analyse du Risque Foudre et étude technique

ANALYSE DU RISQUE Foudre SELON NF EN 62305-2

ARTY FÊTES VERSON (14)

ARTY FÊTES VERSON (14)

Référence document

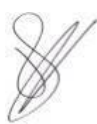

RGC 25 329

RESUME :

Ce document représente l'Analyse du Risque Foudre de l'entrepôt logistique de la société **ARTY FÊTES** en projet sur la commune de **VERSON** dans le département du Calvados (14).

Il a été rédigé au terme de la mission qui nous a été confiée par la société **SOCOTEC** dans le cadre de la prévention et de la protection contre le risque foudre.

Cette première étape est un des préalables pour rendre l'installation ICPE en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et de sa circulaire d'application du 24 avril 2008.

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Martin GOIFFON Date : 24/05/2022 Visa 	Nom : Yoni GARCIA Date : 24/05/2022 Visa 	B

DIFFUSION :

<p>SOCOTEC</p> <p>Rue Urbain Leverrier 351170 BRUZ Tél : 02.99.52.52.12</p>	<p>RG CONSULTANT Arc Atlantique</p> <p>8 rue Jean Jaurès 35000 Rennes Tél. : +332 30 02 79 98 Fax : +334 72 30 13 36 Email : info@rg-consultant.com</p>
--	--

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 25 329	02/11/2020	Analyse du Risque Foudre
B	RGC 25 329	24/05/2022	Modification du projet

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS PAR SOCOTEC

INTITULE	Fournis	Référence / Auteur
Etude de Dangers, dossier ICPE ou Résumé non technique	Non	
Arrêté Préfectoral (Rubrique ICPE le cas échéant)	Non	
P.O.I (Plan d'Opération Interne)	Non	
Liste et implantation des EIPS ou MMR	Non	
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	Oui	PC 2.3
Synoptique Courant fort	Non	
Synoptique Courant faible	Non	
Plan de masse	Oui	PC 2.2
Plan de coupe	Oui	PC 03
Plan des façades	Oui	PC 05
Plan de zonage ATEX	Non	

L'ARF ci-après a été réalisée selon les informations et plans fournis par **SOCOTEC**, commanditaire de cette étude. En conséquence, la responsabilité de RG Consultant ne pourrait être remise en cause si :

- Les informations fournies se révèlent incomplètes ou inexactes,
- Certaines installations ou process ne nous ont pas été présentés,
- La présentation de l'entreprise est effectuée dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement,
- Des changements majeurs sont effectués postérieurement à la rédaction de ce document.

Enfin, il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1 OBJET	5
2. PRESENTATION GENERALE DU SITE	6
2.1 GENERALITES	6
2.2 PERSONNEL SUR SITE	6
2.3 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FORTS	7
2.4 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FAIBLES	7
2.5 PROTECTION INCENDIE	7
2.6 MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS	7
2.7 CHEMINEMENT DES RESEAUX COURANTS FORTS ET FAIBLES GENERAUX DU SITE	8
2.8 LISTE DES CANALISATIONS ENTRANTES ET SORTANTES	8
3. DOCUMENTS RÈGLEMENTAIRES	9
3.1 TEXTES REGLEMENTAIRES	9
3.2 NORMES DE REFERENCES	9
4. MÉTHODOLOGIE	10
4.1 PRESENTATION GENERALE	10
4.2 LIMITE DE L'A.R.F	11
4.3 PRINCIPE DE L'ANALYSE PROBABILISTE : CALCUL DE R1	11
5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTES	14
5.1 SITUATIONS REGLEMENTAIRES	14
5.2 POTENTIELS DE DANGER	14
5.3 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION	14
5.4 EVENEMENTS INITIATEURS	15
5.5 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	16
5.6 INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DE RISQUE Foudre	16
6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE Foudre	17
6.1 DONNEES GENERALES	17
6.2 ENTREPOT DE STOCKAGE	19
6.2.1 Données et caractéristiques de la structure	19
6.2.2 Données et caractéristiques des services	20
6.2.3 Données et caractéristiques de la zone	21
6.2.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)	23
7. SYNTHÈSE	26

ANNEXES

Annexe 1 : Analyse du risque foudre NF EN 62 305-2

Annexe 2 : Lexique

1. INTRODUCTION

1.1 Objet

Les installations de la société **ARTY FÊTES** prévues sur le site de **VERSON (14)** seront classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Elles seront soumises l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application par la réalisation d'une Analyse de Risque Foudre.

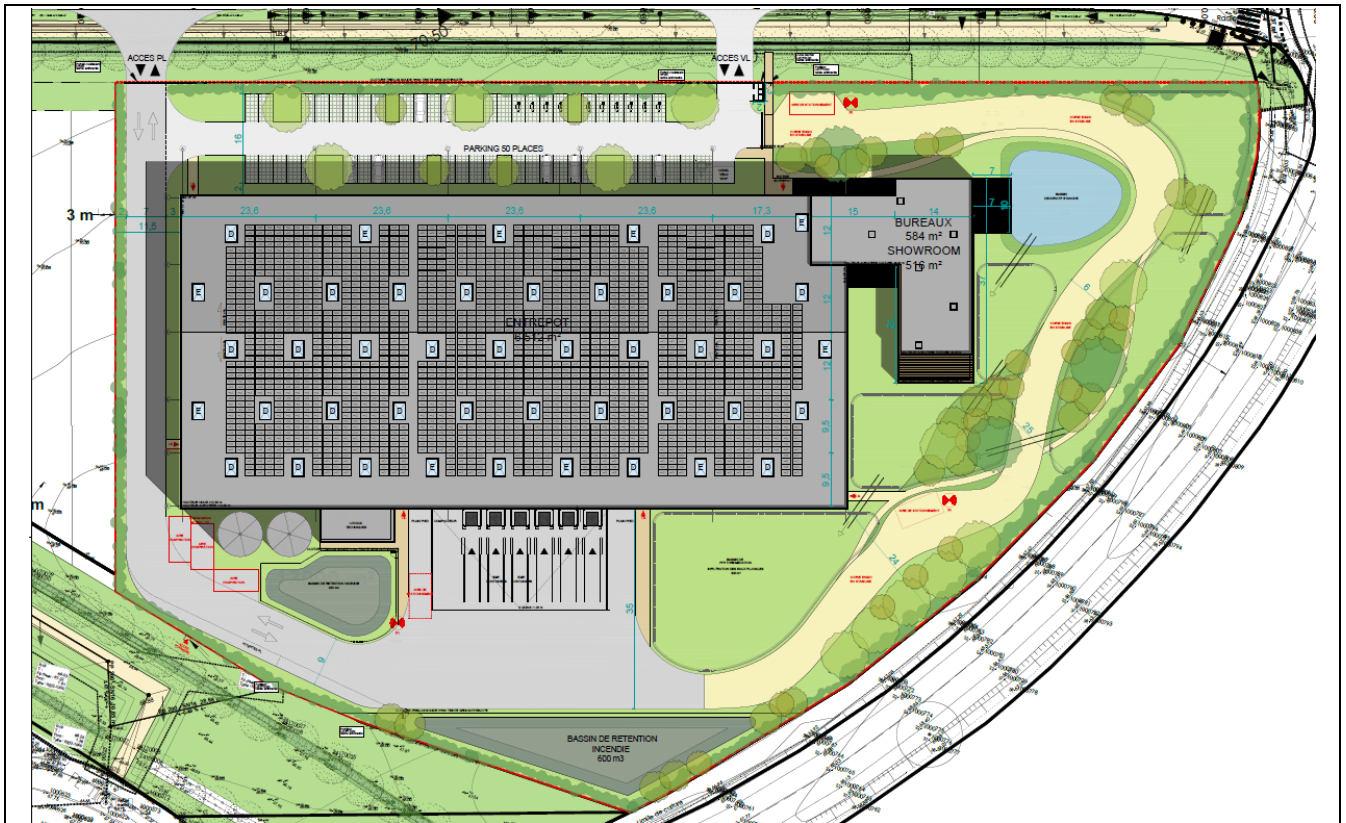
Le but de cette analyse est d'identifier si une protection externe ou interne contre la foudre est nécessaire ou pas. Si une protection s'impose, il s'agit de ramener le risque calculé en-dessous d'un niveau maximum tolérable par la mise en œuvre de mesures de protection et de prévention.

Ce document présente les résultats de cette Analyse de Risque Foudre (ARF) conforme à la norme NF EN 62305-2.

L'Étude Technique ultérieure permettra de définir précisément les solutions de protection contre la foudre (effets directs et indirects ainsi que dispositif de prévention).

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

2.1 Généralités



Plan n°1 : Plan de masse du site

Le site logistique se composera d'un bâtiment principal abritant :

- Une cellule de stockage de 6512m²,
- Un bâtiment de 516m² accolé à la cellule abritant les locaux administratifs et sociaux ainsi qu'un showroom,
- Des locaux techniques abritant le TGBT, le poste Sprinkler et la chaufferie.

2.2 Personnel sur site

Le site a un effectif total inférieur à 100 personnes par cellule.

Structure	Nombre de personnes exposées à un instant T / jour
Bâtiment Principal	<100 personnes par cellule, temps de présence : 3x8h

Tableau n° 1 : Personnel sur site

2.3 Caractéristiques des courants forts

Le site sera alimenté en basse tension depuis un poste de transformation public de la ZA.
Le régime de neutre du réseau d'alimentation sera TT.

Structure	Nombre Transformateur	Installations alimentées
Poste de transformation extérieur	1	Ensemble du site via TGBT

Tableau n° 2 : Distribution BT

2.4 Caractéristiques des courants faibles

Le site sera raccordé au réseau ORANGE via une ligne souterraine de nature inconnue vers la zone administrative.

Les lignes de sécurité suivantes sont données:

- Ligne report d'alarme incendie/intrusion vers société de télésurveillance.

2.5 Protection incendie

Les mesures de prévention et d'extinction sont les suivantes :

Structure	Moyens protection			
	Dispositif	Report d'information	Relié à	Type
Bâtiment Principal	Extincteur, RIA, désenfumage, déclencheur manuels, murs REI120 entre les différentes cellules	Oui	SDI	Non défini à ce stade de l'étude
	Sprinkler	Oui	Centrale Sprinkler	Non défini à ce stade de l'étude
	SDI	Oui	Télésurveillance	Non défini à ce stade de l'étude

Tableau n°3 : Moyens de protection incendie

Le temps d'intervention du SDIS est supérieur à 10 minutes en cas d'alerte incendie sur site.

2.6 Mise à la terre des installations

La nature du futur réseau de terre n'est pas définie à ce stade de l'étude.

2.7 Cheminement des réseaux courants forts et faibles généraux du site

Zone	Lignes connectées			
	Longueur (m)	Nom	Relié à	Type
Bâtiment Principal	1 000	Alimentations BT	Réseau public	Souterrain
	1 000	Ligne de communication	Réseau public	Souterrain
	500	Distribution BT	Portail/éclairage/PV	Souterrain

Lorsque la longueur d'une section de service est inconnue, on estime que $L_c = 1000$ m.

Tableau n°4 : Réseaux

2.8 Liste des canalisations entrantes et sortantes

Zone	Nom	Nature	Mise à la terre
Bâtiment principal	Canalisations RIA	Non défini à ce stade du projet	Non défini à ce stade du projet
	Canalisations sprinkler		
	Canalisations Gaz		
	Canalisations eau		

Source : Selon PC

Tableau n°5 : Canalisations

3. DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES

3.1 Textes réglementaires

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'**arrêté du 11 mai 2015** relatif à la protection contre la **foudre** de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010.

3.2 Normes de références

NF EN 62 305-1 (C 17-100-1) – juin 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux].

NF EN 62 305-2 (C 17-100-2) – novembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque].

NF EN 62 305-3 (C 17-100-3) – décembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains].

NF EN 62 305-4 (C 17-100-4) – décembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures].

CEI 61 643-22 – novembre 2004 [Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications – Principes de choix et d'application].

GS_MS ELE 102 – mai 2016 [Spécifications général - TOTAL].

4. MÉTHODOLOGIE

4.1 Présentation générale

Le déroulement de l'Analyse du Risque Foudre doit être conforme à la méthodologie développée dans l'Arrêté Ministériel du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application et comme décrit dans la norme NF EN 62 305-2.

La norme NF EN 62305-2 « Protection contre la foudre – Partie 2 : Évaluation du risque » distingue trois types essentiels de dommages pouvant apparaître à la suite d'un coup de foudre :

- D1: blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas ;
- D2: dommages physiques (incendies, explosions, destructions mécaniques, émanations - chimiques) dus au courant de foudre, y compris les étincelles dangereuses ;
- D3: défaillances des réseaux internes dues à l'impulsion électromagnétique de foudre.

Chaque type de dommage peut entraîner des pertes différentes dans la structure à protéger. Les types de perte dépendent des caractéristiques de la structure et de son contenu. 4 types de pertes sont pris en considération :

	Type de pertes		Risques tolérables (Rt)
R1	Perte de vie humaine	<	0,00001
R2	Perte de service public	<	0,001
R3	Perte d'héritage culturel	<	0,001
R4	Perte de valeurs économiques	<	0,001

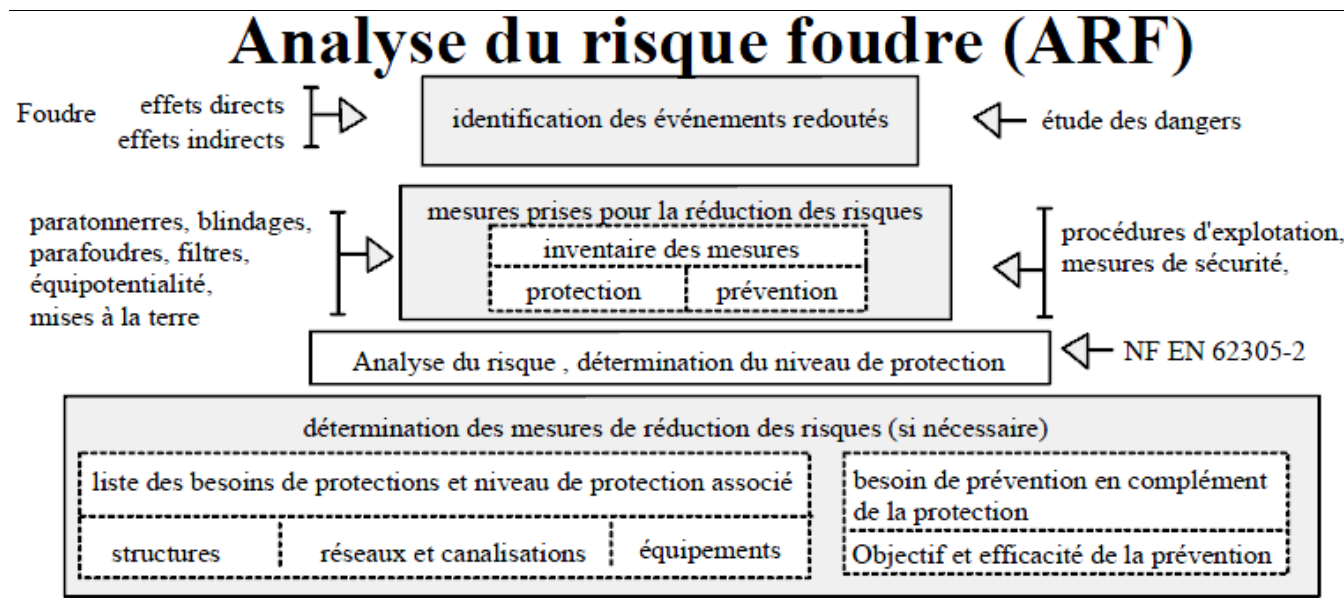
L'Analyse du Risque Foudre identifie :

- les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection ;
- la liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'Analyse du Risque Foudre n'indique pas de solution technique (type de protection directe ou indirecte). La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres) et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique.

L'Analyse du Risque Foudre ne permet pas au responsable de l'installation de faire installer un système de protection contre la foudre car les mesures de prévention et les dispositifs de protection ne sont pas encore définis lors de cette étape.

L'Analyse du risque foudre objet de ce document se conformera au plan suivant :



4.2 Limite de l'A.R.F

Dans le cadre réglementaire de l'arrêté, seul le risque R1 (perte de vie humaine) au sens de la norme NF EN 62305-2 est étudié.

En effet :

- Le risque R2 est lié à la perte inacceptable de service public ; or aucun service public n'est touché par la dégradation éventuelle des installations concernées,
- Le risque R3 est lié à la perte d'éléments irremplaçables du patrimoine culturel ; il est habituellement évalué dans le cas de musées, d'églises ou de monuments historiques ; son intérêt n'est pas à retenir ici,
- Le risque R4 est lié à la perte économique ; il n'est pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

4.3 Principe de l'analyse probabiliste : Calcul de R1

- Détail du calcul

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

$$\begin{array}{ccccccc}
 R1 & = & R_A + R_B + R_C^* & + & R_M^* & + & R_U + R_V + R_W^* & + & R_Z^* \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & \text{Impact sur la structure} & & & & \text{Impact à proximité du service} & & \\
 & & & & \text{Impact sur le service} & & & & \text{Impact à proximité de la structure}
 \end{array}$$

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

Chaque composante de risque R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W et R_Z , peut être exprimée par l'équation générale suivante :

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x$$

Où

N désigne le nombre annuel d'évènements dangereux ou de coups de foudre

P est la probabilité de dommages dus à l'un de ces coups provoquant ces dommages

L est un coefficient de pertes prenant en compte le type de dommage

Les huit composantes sont définies comme suit :

Source de dommage	Nature du risque	
Impact sur la structure (S1)	R_A	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas
	R_B	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_C	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité de la structure (S2)	R_M	Défaillances des réseaux internes
Impact sur un service connecté à la structure (S3)	R_U	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur
	R_V	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_W	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité d'un service connecté à la structure (S4)	R_Z	Défaillances des réseaux internes

- Acceptabilité du risque

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

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

Si $R_1 > R_T$

→ Il faut prévoir des mesures de protection pour réduire R_c afin qu'il soit $\leq R_T$.

Si $R_1 \leq R_T$

→ Une protection contre la foudre n'est pas nécessaire.

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

- Mesures de réduction des risques

Les mesures de protection pour réduire les risques sont les suivantes :

Type de dommages	Mesures
Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas (D1)	- Isolation appropriée des éléments conducteurs exposés - Equipotentialité par un réseau de terre maillé - Restrictions physiques et panneaux d'avertissement
Dommages physiques (D2)	- Système de protection contre la foudre (SPF : IEPF-IIPF)
Défaillances des réseaux internes (D3)	- Ecrantage du câblage - Ecran magnétique - Cheminement des réseaux - Parafoudres associés ou coordonnés - Equipotentialité et mise à la terre

5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTÉS

5.1 Situations réglementaires

Les activités Classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont les suivantes :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Régime
1510	Entrepôt couvert de stockage	Enregistrement

Tableau n° 6: Rubriques ICPE

Cette rubrique est visée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Les installations sont soumises au respect des prescriptions de cet arrêté ministériel.

5.2 Potentiels de danger

Les évènements majorants sont les suivants :

- Incendie principalement au niveau des installations de stockage de produits inflammables et combustibles.

Le facteur augmentant les pertes en présence d'un danger particulier a été défini selon les critères suivants :

- Risque Faible : Structures abritant moins de 100 personnes par cellule en simultané et moyens d'évacuation adaptés.

5.3 Zones à risques d'explosion

Aucune zone ATEX Z0 ou Z20 ne peut être rencontrée à l'extérieur des installations et directement impactable par la foudre ou est confinée dans une enveloppe métallique d'épaisseur conforme à la norme 62305-3.

Le risque d'explosion ne sera donc pas retenu.

5.4 Evénements initiateurs

La foudre est un phénomène violent et fortement énergétique à son point d'impact.

Elle peut soit :

- **Faire exploser ou enflammer** des produits inflammables,
- **Perforer ou échauffer** des matériaux conducteurs,
- **Faire exploser** (par vaporisation de l'eau contenue) des matériaux diélectriques.

Inflammation ou explosion d'un nuage gaz
<p style="text-align: center;">Ce cas peut arriver par impact direct dans un volume de vapeur ou de gaz. La température de l'arc (30 000°) est très nettement supérieure aux températures d'inflammation et d'explosion. Il est aggravant dans toutes les zones explosibles externes.</p>
Réalisation de points chauds à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques
<p style="text-align: center;">Ce cas peut arriver à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques. A cet endroit (sur quelques cm²) la température est telle qu'elle entraîne une fusion du métal en présence. La durée d'activation est courte, quelques secondes. Il est aggravant si le point chaud fait tomber des particules en fusion vers des zones explosibles ou inflammables. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm, et à proximité des zones explosibles ou inflammables.</p>
Étincelage résultant de différences de potentiel d'éléments de structure entre eux
<p style="text-align: center;">Ce cas peut intervenir si les structures d'écoulement du courant de foudre capté et les structures métalliques proches qui sont au potentiel de la terre, sont à une distance inférieure à la distance de sécurité. Il est aggravant s'il intervient dans toute zone explosible ou inflammable, ou s'il détruit un équipement de sécurité. Il est aggravant pour les joints isolants de canalisations.</p>
Perçement de conteneur ou de canalisation
<p style="text-align: center;">Ce cas peut intervenir sur impact direct d'une canalisation métallique ou d'une cuve dont l'épaisseur n'est pas suffisante pour résister à la fusion. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm.</p>
Incendie ou destruction des structures d'un bâtiment
<p style="text-align: center;">Ce cas peut se produire par explosion à l'impact des matériaux non conducteurs utilisés dans la structure ou par incendie des matériaux constitutifs sur courant de suite. Il est aggravant dans le cas de structures entièrement construites avec des pierres, du bois avec un risque pour le personnel interne.</p>
Coup direct sur des éléments externes aux structures de bâtiment
<p style="text-align: center;">Ce cas concerne les lampadaires, les sirènes, les cheminées, les événements, les capteurs disposés en hauteur... Il est aggravant si ces équipements contribuent à la sécurité du site, si la collecte du courant de foudre vient à détruire un équipement IPS ou conduire à un étincelage en zone explosible ou inflammable.</p>
Surtensions électriques par effets directs ou indirects
<p style="text-align: center;">Ce cas peut intervenir en cas de circuits électriques exposés comme les lignes aériennes ou ceux présentant des boucles importantes de capture du champ électromagnétique rayonné par la foudre. Il peut intervenir également en cas de différences de potentiel de terre sur un impact de foudre proche. Il est aggravant pour les équipements qui contribuent à la sécurité du site. Il l'est surtout dans le cas de claquages ou courts-circuits qui interviendraient dans une zone explosible.</p>
Effets sur les personnes
<p style="text-align: center;">Ce cas peut intervenir en cas de coup direct ou de tension de pas ou de toucher, d'une personne exposée au voisinage d'une structure impactée. Ce cas n'est pas lié aux effets sur l'environnement mais à ceux liés à un impact direct à proximité. Il est dans tous les cas aggravant.</p>

Tableau n° 7 : Interaction foudre/équipements

5.5 Mesures de maîtrise des risques

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte. La liste de ces équipements est la suivante avec leur susceptibilité à la foudre :

Organes de sécurité		Susceptibilité à la foudre
Bâtiment principal	Centrale de détection incendie	Oui
	Motopompes et centrale Sprinkler	Oui

Tableau n° 8 : Liste des équipements de sécurité

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

5.6 Installations à prendre en compte dans l'analyse de risque foudre

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

Bâtiments / Installations	Traitement statistique selon la norme NF EN 62305-2	Traitement déterministe ¹
Bâtiment principal	X	

Tableau n° 9 : Installations à étudier dans l'ARF

Méthode déterministe¹ :

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

Par conséquent, quelle que soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme **Important Pour la Sécurité**, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

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

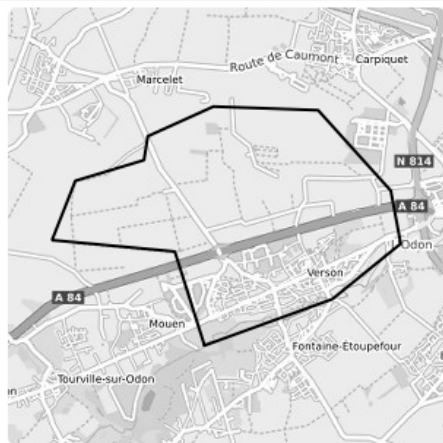
6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE Foudre

6.1 Données générales

DENOMINATION	VALEURS RETENUES
Densité moyenne de points de contact (Nsg) pour la commune de VERSON (14) données fournies par la Météorage (voir carte ci -dessous)	Nsg = 0,30 (coups de foudre / km ² / an)
Résistivité du sol	500 Ωm* (valeur par défaut)

*La nature du sol par sa résistivité influe sur le niveau de perturbation conduite sur les lignes externes entrantes ou sortantes dans les zones dangereuses ou les liaisons entre équipements. Cette valeur est utilisée dans le calcul de l'ARF. La valeur au-delà de laquelle il n'y a guère d'influence est de 500 Ωm.

Résumé



Ville :
VERSON (14738)

Superficie :
10,46 km²

Période d'analyse :
1 janvier 2010 - 31 décembre 2019

Statistiques du foudroiement

→ N_{SG} : 0,30 impacts/km²/an

Foudroiement Infime



Indice de confiance statistique : **Médiocre** 

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,21 - 0,44].

→ Nombre de jours d'orage : 4 jours par an

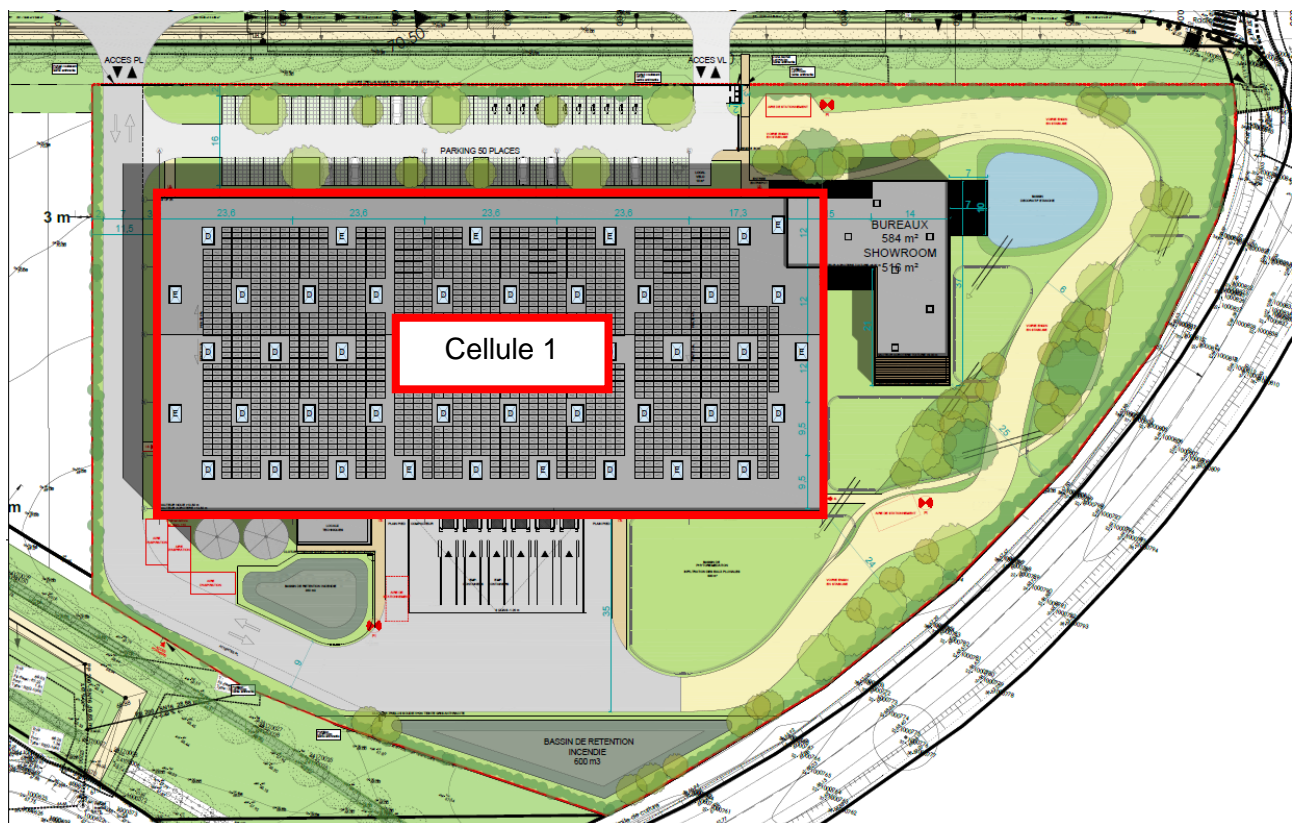
Carte n°1 : Nsg suivant la carte de Météorage

Définition des zones

La norme NF EN 62305-2 permet le découpage des bâtiments en différentes zones, selon plusieurs conditions citées ci-dessous :

- La zone concernée est une partie verticale séparée du bâtiment,
- Le bâtiment est une structure sans risque d'explosion,
- La propagation du feu entre chaque zone du bâtiment est évitée au moyen de murs coupe-feu de 120 min (REI 120) ou au moyen d'autres mesures de protection équivalente,
- La propagation des surtensions le long des lignes communes, s'il y en a, est évitée au moyen de parafoudres installés aux points d'entrées de ces lignes dans la structure ou au moyen d'autres mesures de protection équivalentes.

L'analyse a été menée en parallèle sur la cellule 1 ainsi sur tout le bâtiment de stockage. Les niveaux de risques obtenus étant identiques, l'analyse retenue sera donc celle du bâtiment afin de minimiser les travaux à réaliser.



Plan°2 : Localisation des zones

6.2 Entrepôt de stockage

6.2.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Dimensions	$L \times W \times H_b$	55,0 x 140,7x 14,5	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	$A_{d/b}$	3,07E-02 km ²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	$C_{d/b}$	0,5	Entouré d'objets plus petits
Protection existante contre les effets directs	P_B	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{s1}	1	Aucun blindage

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)

Absence d'installations de plus grande hauteur à proximité.

Nous indiquons donc la valeur 0,5 – objet entouré par des objets plus petits.

Paramètre P_B (probabilité de dommages physiques sur une structure)

Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1

Dans un premier temps nous calculons R_1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite R_T des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre K_{s1} (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)

La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.2 Données et caractéristiques des services

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	H	$L_a \times W_a \times H_a$	C_d	C_e	U_w	K_{s3}	P_{SPD}
1	Alimentation BT	1 000	-	-	0,25	0,5	4kV	0,02	1
2	Alimentation BT	500	-	-	0,25	0,5	2,5kV	0,02	1
3	Alimentation CFA	1 000	-	-	0,25	0,5	1,5kV	0,001	1

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_c (Longueur de la section du service)

La valeur indiquée correspond à la longueur de la ligne.

Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres H (caractéristiques de la hauteur de la ligne)

La valeur indiquée correspond à la hauteur de la ligne aérienne.

Paramètres L_a, W_a, H_a (caractéristiques de la structure adjacente)

La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_d (facteur d'emplacement de ligne)

Les lignes sont enterrées, donc le reste de la structure est d'une hauteur bien plus importante, nous indiquons la valeur 0,25 – objet entouré par des objets plus hauts.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)

Le site se situe en zone suburbaine. Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)

Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT, 4 kV pour les lignes d'alimentation BT, 2,5 kV pour les équipements BT et de 1,5 kV pour un réseau courant faible.

Paramètre K_{s3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)

Pour la ligne de puissance, nous choisissons la valeur $K_{s3} = 0,02$ car nous considérons que c'est un câble non écrané avec surface de boucle de l'ordre de 0,5 m².

Pour la ligne courant faible, nous choisissons la valeur $K_{s3} = 0,001$, car nous considérons que c'est un câble avec écran de résistance R_s comprise entre $5 < R_s < 20$ /km relié à la liaison équipotentielle à ses deux extrémités et matériel connecté à la même liaison.

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)

Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,2	Automatique
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,1	Elevé
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	5×10^{-2}	Structure Industrielle
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)*	L_o	0	SO

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact $k\Omega'$	r_a / r_u
Agricole, béton	≤ 1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥ 100	10^{-5}

(1) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre r_p (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)

Le site est équipé de systèmes d'extinction automatiques. La valeur est = 0,2.

Paramètre r_f (facteur de réduction associé au risque d'incendie)

Le risque d'incendie estimé est « Elevé » en l'absence d'information sur la charge calorifique des produits stockés et vu la présence de substances inflammables en quantité importante. La valeur est = 0,1.

Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaître les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m ²	400MJ/m ² < <800MJ/m ²	>800MJ/m ²

Paramètre L_f (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	L_f
Hôpitaux, hôtels, bâtiments civils	10 ⁻¹
Industrielle, commerciale, scolaire	5 x 10 ⁻²
Industrielle (structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou des éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages)	5 x 10 ⁻³
Publique, églises, musées	2 x 10 ⁻²
Autres	10 ⁻²

Paramètre h_z (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10
Danger pour l'environnement	20
Contamination de l'environnement	50

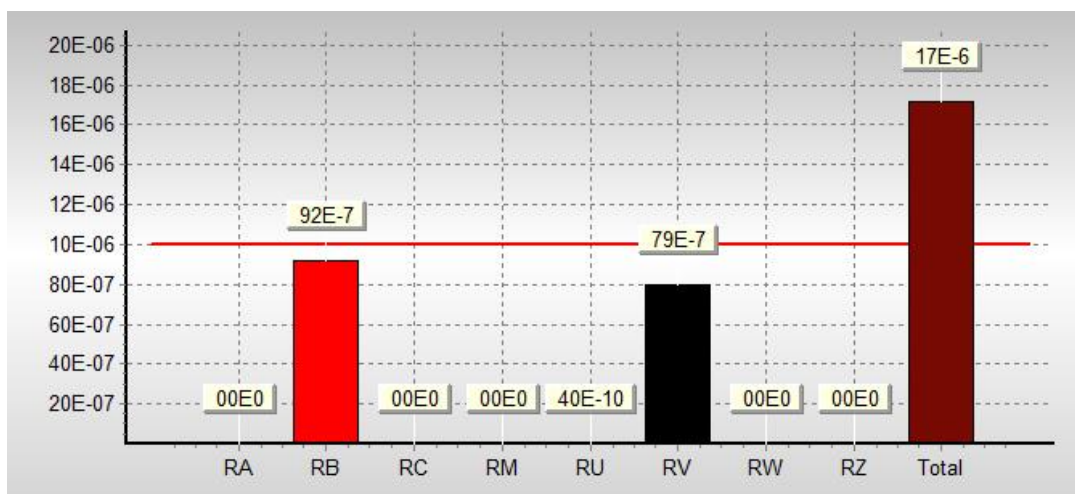
Paramètre L_o (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)

Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer. Nous indiquons la valeur L_o = 0.

6.2.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)

Sans protection ou mesure de prévention

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Entrepôt	1,72 E ⁻⁵	>	1 x 10 ⁻⁵



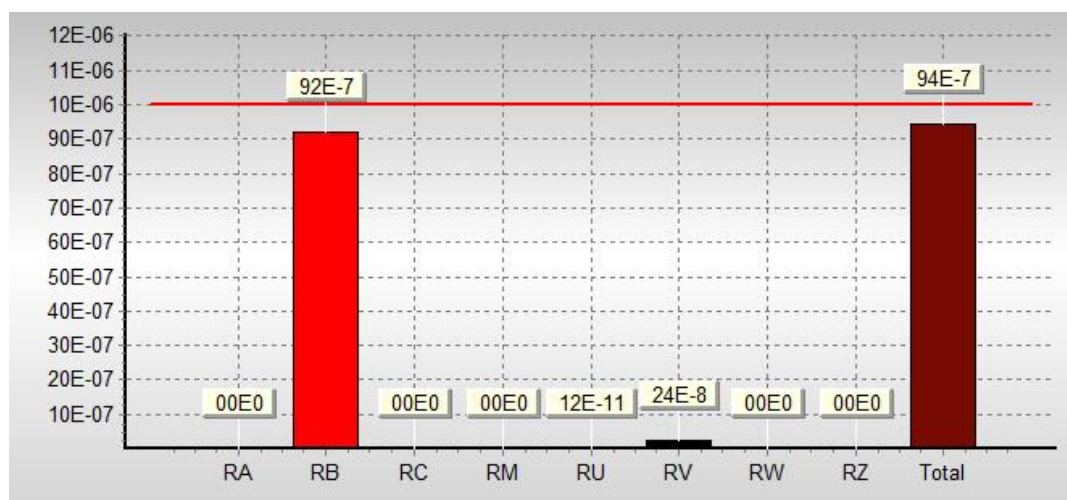
Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
0,00E+00					0,00E+00
9,21E-06					9,21E-06
0,00E+00					0,00E+00
0,00E+00					0,00E+00
3,97E-09					3,97E-09
7,95E-06					7,95E-06
0,00E+00					0,00E+00
0,00E+00					0,00E+00
1,72E-05					1,72E-05

L'Entrepôt n'a pas un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation. Il est donc nécessaire de réduire ce risque à un niveau inférieur au Risque tolérable (Rt).

Il y a donc lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection afin que le risque calculé R1 soit < risque tolérable Rt1.

Analyse avec protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Entrepôt	$9,45 \times 10^{-6}$	<	1×10^{-5}



Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
0,00E+00					0,00E+00
9,21E-06					9,21E-06
0,00E+00					0,00E+00
0,00E+00					0,00E+00
1,19E-10					1,19E-10
2,38E-07					2,38E-07
0,00E+00					0,00E+00
0,00E+00					0,00E+00
9,45E-06					9,45E-06

L'Entrepôt a un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation après la mise en place de protections contre la foudre.

Choix des mesures de protection

Les composantes de risque qui influencent le plus défavorablement le résultat sont **Rb** et **Rv**.

Caractéristiques de la structure ou du système interne	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z
Mesures de protection								
Surface équivalente d'exposition	X	X	X	X	X	X	X	X
Résistivité de surface du sol	X							
Résistivité du sol					X			
Restrictions physiques, isolation, avertissement, isolation équipotentielle du sol	X				X			
SPF	X ¹⁾	X	X ²⁾	X ²⁾	X ³⁾	X ³⁾		
Parafoudres coordonnés			X	X			X	X
Ecran spatial			X	X				
Réseaux externes écrantés					X	X	X	X
Réseaux internes écrantés			X	X				
Précautions de cheminement			X	X				
Réseau équipotentiel			X					
Précautions incendie		X				X		
Sensibilité au feu		X				X		
Danger particulier		X				X		
Tension de tenue aux chocs			X	X	X	X	X	X

¹⁾ Dans le cas de SPF naturel ou normalisé avec une distance entre conducteurs de descente inférieures à 10 m ou si une séparation physique n'est pas prévue, le risque lié à des blessures pour les êtres vivants dû à des tensions de contact et de pas est négligeable.

²⁾ Uniquement pour les SPF extérieurs en grille.

³⁾ En raison des équipotentialités.

Afin de réduire ces composantes sous la valeur tolérable, il faut mettre en place :

Un système de protection contre la foudre de niveau IV pour les effets et indirects de la foudre (protection interne sur les lignes de puissance et de communication).

7. SYNTHÈSE

Cette Analyse de Risque Foudre a permis d'évaluer les risques et de déterminer les niveaux de protection à mettre en œuvre.

- Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en place :

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Entrepôt de stockage	Absence de nécessité de protection	Protection de niveau IV

- Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) suivantes sont à protéger :

Structure	Organes de sécurité	Susceptibilité à la foudre
	SDI	Oui
	Sprinkler	Oui
	Télétransmetteur de report d'alarme	Oui

- Des liaisons équipotentielles sont à prévoir pour les canalisations suivantes :

Zone	Nom
Entrepôt de stockage	Canalisations RIA (si canalisations métalliques)
	Canalisations Sprinkler (si canalisations métalliques)
	Canalisations Gaz (si canalisations métalliques)
	Canalisations eau (si canalisations métalliques)

Prévention : L'Analyse de Risque Foudre ne prévoit pas la mise en place d'une procédure de Prévention pendant les périodes orageuses.

L'Étude Technique, deuxième étape de la réglementation, permettra d'établir les préconisations spécifiques de protection contre les effets directs et indirects nécessaires. Elle apportera également des conseils vis-à-vis de la démarche de prévention.

NOTA :

« Une installation de protection contre la foudre, conçue et installée conformément aux présentes normes, ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes et des biens, et de l'Environnement. Néanmoins, l'application de celles-ci doit réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, structures et des hommes ».

ANNEXE 1

Analyse du Risque Foudre

NF EN 62305-2

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

RAPPORT TECHNIQUE

Protection contre la foudre

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

Information sur le projeteur

Nom : Martin GOIFFON
Adresse : 8 rue Jean Jaurès
Ville : Rennes
Code postal : 35000
Pays : FR
Raison sociale : RG CONSULTANT - Arc Atlantique
Numéro Qualifoudre : 071179534036

Client:

Client : ARTY FÊTES
Description de la structure : BATIMENT
Ville : VERSON

INDEX

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

1. CONTENU DU DOCUMENT

Ce document contient :

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

2. NORMES TECHNIQUES

Ce document porte sur les normes suivantes:

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

3. STRUCTURE A PROTEGER

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

La structure à protéger est l'ensemble d'un bâtiment, physiquement séparé des autres constructions. Ainsi, les dimensions et les caractéristiques de la structure à considérer sont les mêmes que l'ensemble de la structure (art. A.2.1.2 -- norme EN 62305-2).

4. DONNEES D'ENTREES

4.1 Densité de foudroiement

Densité de foudroiement dans la ville de où se trouve la structure :

$$N_g = 0,3 \text{ coup de foudre/km}^2 \text{ année}$$

4.2 Données de la structure

Les dimensions maximales de la structure sont :
A (m): 55 B (m): 140,7 H (m): 14,5

Le type de structure usuel est : Industrielle
La structure pourrait être soumise à :
- perte de vie humaine

L'évaluation du besoin de protection contre la foudre, conformément à la norme EN 62305-2, doit être calculé :
- risque R1;

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

4.3 Données des lignes électriques

La structure est desservi par les lignes électriques suivantes:
- Ligne de puissance: cfo
- Ligne Telecom: cfa
- Ligne de puissance: cfo site

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

4.4 Définition et caractéristiques des zones

Se référant à:

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

sont définies les zones suivantes :

Z1: Structure

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

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

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

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

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

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

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

6. EVALUATION DES RISQUES

6.1 Risque R1: pertes en vies humaines

6.1.1 Calcul de R1

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

Z1: Structure
 RB: 9,21E-06
 RC: 0,00E+00
 RM: 0,00E+00
 RU(cfo): 1,60E-09
 RV(cfo): 3,21E-06
 RW(cfo): 0,00E+00
 RZ(cfo): 0,00E+00
 RU(cfa): 1,60E-09
 RV(cfa): 3,21E-06
 RW(cfa): 0,00E+00
 RZ(cfa): 0,00E+00
 RU(cfo): 7,66E-10
 RV(cfo): 1,53E-06
 RW(cfo): 0,00E+00
 RZ(cfo): 0,00E+00
 Total: 1,72E-05

Valeur du risque total R1 pour la structure : 1,72E-05

6.1.2 Analyse du risque R1

Le risque total R1 = 1,72E-05 est plus grand que le risque tolérable RT = 1E-05, et il est donc nécessaire de choisir les mesures de protection afin de la réduire. Composantes du risque qui constituent le risque R1, indiquées en pourcentage du risque R1 pour la structure, sont énumérées ci-dessous.

Z1 - Structure

RD = 53,6666 %

RI = 46,3334 %

Total = 100 %

RS = 0,0232 %

RF = 99,9768 %

RO = 0 %

Total = 100 %

où:

- RD = RA + RB + RC

- RI = RM + RU + RV + RW + RZ

- RS = RA + RU

- RF = RB + RV

- RO = RM + RC + RW + RZ

et :

- RD est le risque dû aux coups de foudre frappant la structure

- RI est le risque dû aux coups de foudre ayant une influence sur la structure bien que ne la frappant pas directement

- RS est le risque dû aux blessures des êtres vivants

- RF est le risque dû aux dommages physiques

- RO est le risque dû aux défaillances des réseaux internes.

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

Z1 - Structure (100 %)

- essentiellement due à dommages physiques

- principalement en raison de coups de foudre frappant la structure et coups de foudre influençant la structure, mais ne la frappant pas directement

- la principale contribution à la valeur du risque R1 à l'intérieur de la zone est déterminée suivant

les composantes du risque :

RB = 53,6666 %

dommages physiques dus à des coups de foudre frappant la structure

7. SELECTION DES MESURES DE PROTECTION

Afin de réduire le risque R1 au-dessous du risque tolérable $RT = 1E-05$, il est nécessaire d'agir sur les composantes du risque supérieur à la valeur de risque.

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

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

- Pour la ligne Ligne1 - cfo:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligne Ligne2 - cfa:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV
- Pour la ligne Ligne3 - cfo site:
 - Parafoudre d'entrée - niveau: IV

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

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

Zone Z1: Structure

$Pa = 1,00E+00$

$Pb = 1,0$

$Pc (cfo) = 1,00E+00$

$Pc (cfa) = 1,00E+00$

$Pc (cfo) = 1,00E+00$

$Pc = 1,00E+00$

$Pm (cfo) = 1,00E-04$

$Pm (cfa) = 9,00E-03$

$Pm (cfo) = 1,00E-04$

$Pm = 9,20E-03$

$Pu (cfo) = 3,00E-02$

$Pv (cfo) = 3,00E-02$

$Pw (cfo) = 1,00E+00$

$Pz (cfo) = 2,00E-01$

$Pu (cfa) = 3,00E-02$

$Pv (cfa) = 3,00E-02$

$Pw (cfa) = 1,00E+00$

$Pz (cfa) = 1,00E+00$

$Pu (cfo) = 3,00E-02$

$Pv (cfo) = 3,00E-02$

$Pw (cfo) = 1,00E+00$

$Pz (cfo) = 4,00E-01$

$ra = 0,01$

$r_p = 0,2$
 $r_f = 0,1$
 $h = 2$

Risque R1: pertes en vies humaines

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

Z1: Structure
RB: 9,21E-06
RC: 0,00E+00
RM: 0,00E+00
RU(cfo): 4,81E-11
RV(cfo): 9,62E-08
RW(cfo): 0,00E+00
RZ(cfo): 0,00E+00
RU(cfa): 4,81E-11
RV(cfa): 9,62E-08
RW(cfa): 0,00E+00
RZ(cfa): 0,00E+00
RU(cfo): 2,30E-11
RV(cfo): 4,59E-08
RW(cfo): 0,00E+00
RZ(cfo): 0,00E+00
Total: 9,45E-06

Valeur du risque total R1 pour la structure : 9,45E-06

8. CONCLUSIONS

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

Risque inférieur au risque tolérable:R1

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

Date 25/05/2022

Cachet et signature

9. APPENDICES

APPENDICE - Type de structure

Dimensions: A (m): 55 B (m): 140,7 H (m): 14,5

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

Blindage de structure :Aucun bouclier équence de foudroiement ($1/\text{km}^2 \text{ an}$) $N_g = 0,3$

APPENDICE - Caractéristiques électriques des lignes

Caractéristiques des lignes: cfo

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

Longueur (m) $L_c = 1000$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

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

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

Caractéristiques des lignes: cfa

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

Longueur (m) $L_c = 1000$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

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

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

Caractéristiques des lignes: cfo site

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

Longueur (m) $L_c = 500$

résistivité (ohm.m) $\rho = 500$

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

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

APPENDICE - Caractéristiques des zones

Caractéristiques de la zone: Structure

Type de zone: Intérieur

Type de surface: Béton ($r_u = 0,01$)

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

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

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

zone de protection: Aucun bouclier

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

Réseaux interne cfo

Connecté à la ligne cfo
câblage: superficie de boucle de l'ordre de $0,5 \text{ m}^2$ ($Ks3 = 0,02$)
Tension de tenue: 4,0 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun ($Pspd = 1$)

Réseaux interne cfa

Connecté à la ligne cfa
câblage: superficie de boucle de l'ordre de $0,5 \text{ m}^2$ ($Ks3 = 0,02$)
Tension de tenue: 1,5 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun ($Pspd = 1$)

Réseaux interne cfo

Connecté à la ligne cfo site
câblage: superficie de boucle de l'ordre de $0,5 \text{ m}^2$ ($Ks3 = 0,02$)
Tension de tenue: 2,5 kV
Parafoudre coordonnés - niveau: aucun ($Pspd = 1$)

Valeur moyenne des pertes pour la zone: Structure

Pertes dues aux tensions de contact (liées à R1) $Lt = 0,0001$
Pertes en raison des dommages physiques (liées à R1) $Lf = 0,05$
Pertes dues à la défaillance des réseaux internes (liées à la R1) = $Lo0$

Risque et composantes du risque pour la zone: Structure

Risque 1: $Rb \quad Rc \quad Rm \quad Ru \quad Rv \quad Rw \quad Rz$

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

Structure

Surface d'exposition due aux coups de foudre directes sur la structure $Ad = 3,07E-02 \text{ km}^2$
Surface d'exposition due aux coups de foudre à proximité de la structure $Am = 3,02E-01 \text{ km}^2$
Nombre annuel d'événements dangereux à cause des coups de foudre directes sur la structure $Nd = 4,61E-03$
Nombre annuel d'événements dangereux en raison de coups de foudre à proximité de la structure $Nm = 8,60E-02$

Lignes électriques

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

cfo

$Al = 0,021388 \text{ km}^2$

$Ai = 0,559017 \text{ km}^2$

cfa

AI = 0,021388 km²

Ai = 0,559017 km²

cfo site

AI = 0,010208 km²

Ai = 0,279508 km²

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

cfo

NI = 0,001604

Ni = 0,083853

cfa

NI = 0,001604

Ni = 0,083853

cfo site

NI = 0,000766

Ni = 0,041926

APPENDICE - Probabilité d'endommagement de la structure non protégée

Zone Z1: Structure

Pa = 1,00E+00

Pb = 1,0

Pc (cfo) = 1,00E+00

Pc (cfa) = 1,00E+00

Pc (cfo) = 1,00E+00

Pc = 1,00E+00

Pm (cfo) = 1,00E-04

Pm (cfa) = 9,00E-03

Pm (cfo) = 1,00E-04

Pm = 9,20E-03

Pu (cfo) = 1,00E+00

Pv (cfo) = 1,00E+00

Pw (cfo) = 1,00E+00

Pz (cfo) = 2,00E-01

Pu (cfa) = 1,00E+00

Pv (cfa) = 1,00E+00

Pw (cfa) = 1,00E+00

Pz (cfa) = 1,00E+00

Pu (cfo) = 1,00E+00

Pv (cfo) = 1,00E+00

Pw (cfo) = 1,00E+00

Pz (cfo) = 4,00E-01

ANNEXE 2

Lexique

Armatures d'acier interconnectées	Armatures d'acier à l'intérieur d'une structure, considérées comme assurant une continuité électrique.
Barre d'équipotentialité	Barre permettant de relier à l'installation de protection contre la foudre les équipements métalliques, les masses, les lignes électriques et de télécommunications et d'autres câbles.
Borne ou barrette de coupure	Dispositif conçu et placé de manière à faciliter les essais et mesures électriques des éléments de l'installation de protection contre la foudre.
Conducteur (masse) de référence	Système de conducteurs servant de référence de potentiel à d'autres conducteurs. On parle souvent du "zéro volt".
Conducteur d'équipotentialité	Conducteur permettant d'assurer l'équipotentialité.
Conducteur de descente	Conducteur chargé d'écouler à la terre le courant d'un coup de foudre direct. Il relie le dispositif de capture au réseau de terre.
Conducteur de protection (PE)	Conducteur destiné à relier les masses pour garantir la sécurité des personnes contre les chocs électriques.
Coup de foudre	Impact simple ou multiple de la foudre au sol.
Coup de foudre direct	Impact qui frappe directement la structure ou son installation de protection contre la foudre.
Coup de foudre indirect	Impact qui frappe à proximité de la structure et entraînant des effets conduits et induits dans et vers la structure.
Couplage	Mode de transmission d'une perturbation électromagnétique de la source à un circuit victime.
Dispositif de capture	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à capter les coups de foudre directs.
Distance de séparation	Distance minimale entre deux éléments conducteurs à l'intérieur de l'espace à protéger, telle qu'aucune étincelle dangereuse ne puisse se produire entre eux.
Effet de couronne ou Corona	Ensemble des phénomènes d'ionisation liés au champ électrique au voisinage d'un conducteur ou d'une pointe.

Effet réducteur

Réduction des perturbations HF par la proximité du conducteur victime avec la masse. L'effet réducteur est le rapport de l'amplitude de la perturbation collectée par un câble non blindé ou loin des masses à celle collectée par le même câble blindé ou installé contre un conducteur de masse.

Electrode de terre

Élément ou ensemble d'éléments de la prise de terre assurant un contact électrique direct avec la terre et dissipant le courant de décharge atmosphérique dans cette dernière.

Equipements métalliques

Éléments métalliques répartis dans l'espace à protéger, pouvant écouler une partie du courant de décharge atmosphérique tels que canalisations, escaliers, guides d'ascenseur, conduits de ventilation, de chauffage et d'air conditionné, armatures d'acier interconnectées.

Etincelle dangereuse (étincelage)

Décharge électrique inadmissible, provoquée par le courant de décharge atmosphérique à l'intérieur du volume à protéger.

Foudre

Décharge électrique aérienne, accompagnée d'une vive lumière (éclair) et d'une violente détonation (tonnerre).

Installation de Protection contre la Foudre (I.P.F.)

Installation complète, permettant de protéger une structure contre les effets de la foudre. Elle comprend à la fois une installation extérieure (I.E.P.F.) et une installation intérieure de protection contre la foudre (I.I.P.F.)

Liaison équipotentielle

Éléments d'une installation réduisant les différences de potentiels entre masse et élément conducteur.

Mode commun (MC)

Un courant de mode commun circule dans le même sens sur tous les conducteurs d'un câble. La différence de potentiels (d.d.p.) de MC d'un câble est celle entre le potentiel moyen de ses conducteurs et la masse. Le mode commun est aussi appelé mode longitudinal parallèle ou asymétrique.

Mode différentiel (MD)

Un courant de mode différentiel circule en opposition de phase sur les deux fils d'une liaison filaire, il ne se referme donc pas dans les masse. Une différence de potentiels (d.d.p.) de MD se mesure entre le conducteur signal et son retour. Le mode différentiel est aussi appelé mode normal, symétrique ou série.

Niveau de protection	Terme de classification d'une installation de protection contre la foudre exprimant son efficacité.
Parafoudre ou parasurtenseur	Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à dériver les ondes de courant entre deux éléments à l'intérieur de l'espace à protéger, tels que les éclateurs ou les dispositifs semi-conducteurs.
Paratonnerre	Appareil destiné à préserver les bâtiments contre les effets directs de la foudre.
P.D.A	Paratonnerre équipé d'un système électrique ou électronique générant une avance à l'amorçage. Ce gain moyen s'exprime en microseconde.
Point d'impact	Point où un coup de foudre frappe la terre, une structure ou une installation de protection contre la foudre.
Prise de terre	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à conduire et à dissiper le courant de décharge atmosphérique à la terre.
Régime de neutre	<p>Il caractérise le mode de raccordement à la terre du neutre du secondaire du transformateur source et les moyens de mise à la terre des masses de l'installation. Il est défini par deux lettres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La première indique la position du neutre par rapport à la terre: I: neutre isolé ou relié à la terre à travers une impédance T: neutre directement à la terre • La deuxième précise la nature de la liaison masse-terre: T: masses reliées directement à la terre (en général à une prise de terre distincte de celle du neutre) N: masses reliées au point neutre, soit par l'intermédiaire d'un conducteur de protection lui-même relié à la prise de terre du neutre (N-S), soit par l'intermédiaire du conducteur de neutre lui-même (N-C).
Réseau de masse	Ensemble des conducteurs d'un site reliés entre eux. Il se compose habituellement des conducteurs de protection, des bâtis, des chemins de câbles, des canalisations et des structures métalliques.
Réseau de terre	Ensemble des conducteurs enterrés servant à écouler dans la terre les courants externes en mode commun. Un réseau de terre doit être unique, équipotentiel et maillé.
Résistance de terre	Résistance entre un réseau de terre et un "point de référence suffisamment éloigné". Exprimée en Ohms (Ω),

elle n'a pas, contrairement au maillage des masses, d'influence sur l'équipotentialité du site.

Surface équivalente

Surface de sol plat qui recevrait le même nombre d'impacts que la structure ou le bâtiment en question. Cette surface est toujours plus grande que la seule emprise au sol de l'ensemble à protéger. On la détermine en pratique en entourant fictivement le périmètre de cet ensemble par une bande horizontale, dont la largeur est égale à trois fois sa hauteur. Elle peut ensuite être corrigée en tenant compte des objets environnants : arbres, autres structures, susceptibles de dévier un coup de foudre vers eux.

Surtension

Variation importante de faible durée de la tension.

Tension de mode commun

Tension mesurée entre deux fils interconnectés et un potentiel de référence (voir mode commun).

Tension différentielle

Tension mesurée entre deux fils actifs (voir mode différentiel).

Tension résiduelle d'un parafoudre

Tension qui apparaît sur une sortie d'un parafoudre pendant le passage du courant de décharge.

TGBT

Tableau Général Basse Tension

Traceur

Predécharge progressant à travers l'air et formant un canal faiblement ionisé.

ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

ARTY FÊTES VERSON (14)

ARTY FÊTES VERSON (14)

Référence document

RGC 25 330



RESUME :

Ce document représente l'Analyse du Risque Foudre de l'entrepôt logistique de la société **ARTY FÊTES** en projet sur la commune de **VERSON** dans le département du Calvados (14).

Il a été rédigé au terme de la mission qui nous a été confiée par la société **SOCOTEC** dans le cadre de la prévention et de la protection contre le risque foudre.

L'objectif est de rendre les installations ICPE en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Il comprend : l'Etude Technique des spécifications de la protection contre les effets directs et indirects de la foudre, les mesures de prévention, ainsi qu'un tableau de synthèse des actions à entreprendre, qu'elles soient obligatoires ou optionnelles.

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Martin GOIFFON Date : 24/05/2022 Visa 	Nom : Yoni GARCIA Date : 24/05/2022 Visa 	B

DIFFUSION :

<p>SOCOTEC</p> <p>Rue Urbain Leverrier 351170 BRUZ Tél : 02.99.52.52.12</p>	<p>RG CONSULTANT Arc Atlantique 8 rue Jean Jaurès 35000 Rennes Tél. : +332 30 02 79 98 Fax : +334 72 30 13 36 Email : info@rg-consultant.com</p>
--	--

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 25 330	02/11/2020	Étude Technique
B	RGC 25 330	24/05/2022	Modification du projet

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS PAR SOCOTEC

INTITULE	Fournis	Référence / Auteur
Etude de Dangers, dossier ICPE ou Résumé non technique	Non	
Arrêté Préfectoral (Rubrique ICPE le cas échéant)	Non	
P.O.I (Plan d'Opération Interne)	Non	
Liste et implantation des EIPS ou MMR	Non	
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	Oui	PC 2.3
Synoptique Courant fort	Non	
Synoptique Courant faible	Non	
Plan de masse	Oui	PC 2.2
Plan de coupe	Oui	PC 03
Plan des façades	Oui	PC 05
Plan de zonage ATEX	Non	
Etude foudre	Oui	ARF RGC 25 329

L'Etude Technique ci-après a été réalisée selon les informations et plans fournis par **SOCOTEC**, commanditaire de cette étude. En conséquence, la responsabilité de RG Consultant ne pourrait être remise en cause si :

- Les informations fournies se révèlent incomplètes ou inexactes,
- La non-présentation de certaines installations ou process,
- La présentation de l'entreprise est effectuée dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement,
- Des changements majeurs sont effectués postérieurement à la rédaction de ce document.

Enfin, il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1 OBJET	5
1.2 PRESENTATION GENERALE DU SITE	6
2. DOCUMENTS RÈGLEMENTAIRES	7
2.1 TEXTES REGLEMENTAIRES	7
2.2 NORMES DE REFERENCES	7
3. MÉTHODOLOGIE.....	8
3.1 PRESENTATION GENERALE	8
3.2 LIMITE DE L'ÉTUDE TECHNIQUE	8
4. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	9
4.1 SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (SPF)	9
4.2 MESURES DE PREVENTION EN CAS D'ORAGE	9
5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS.....	10
5.1 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FORTS	10
5.2 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FAIBLES	10
5.3 PROTECTION INCENDIE	10
5.4 MISE A LA TERRE DES INSTALLATIONS.....	10
5.5 LISTE DES CANALISATIONS ENTRANTES ET SORTANTES.....	11
5.6 SITUATIONS REGLEMENTAIRES	11
5.7 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION	11
5.8 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES.....	11
6. TRAVAUX A REALISER - EFFETS DIRECTS DE LA Foudre	12
6.1 MISE A LA TERRE DES CANALISATIONS	12
7. TRAVAUX A REALISER - EFFETS INDIRECTS DE LA Foudre	13
7.1 PARAFoudRES SUR INSTALLATIONS PV	14
7.1.1 <i>Principe de raccordement des parafoudres courant fort dans une installation PV.....</i>	<i>16</i>
7.2 PROTECTION DES COURANTS FORTS.....	17
7.2.1 <i>Détermination des caractéristiques des parafoudres type I et I + II.....</i>	<i>17</i>
7.2.2 <i>Détermination des caractéristiques des parafoudres type II</i>	<i>18</i>
7.2.3 <i>Raccordement</i>	<i>19</i>
7.2.4 <i>Dispositif de deconnexion</i>	<i>19</i>
7.3 PROTECTION DES LIGNES DE TELECOMMUNICATION	21
7.3.1 <i>Protection par parafoudre</i>	<i>21</i>
7.3.2 <i>Protection par écrantage de ligne.....</i>	<i>22</i>
8. PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX	23
9. REALISATION DES TRAVAUX.....	24
10. VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS	24
10.1 VERIFICATION INITIALE.....	24
10.2 VERIFICATIONS PERIODIQUES	25
10.3 VERIFICATIONS SUPPLEMENTAIRES	25
11. TABLEAU DE SYNTHESE	26

ANNEXES

Annexe 1 : Note de calcul de la distance de séparation

Annexe 2 : Notice de Vérification et de Maintenance

Annexe 3 : Lexique

1. INTRODUCTION

1.1 Objet

Les installations de la société **ARTY FÊTES** prévues sur le site de **VERSON (14)** seront classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Elles seront soumises l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application par la réalisation d'une Etude Technique.

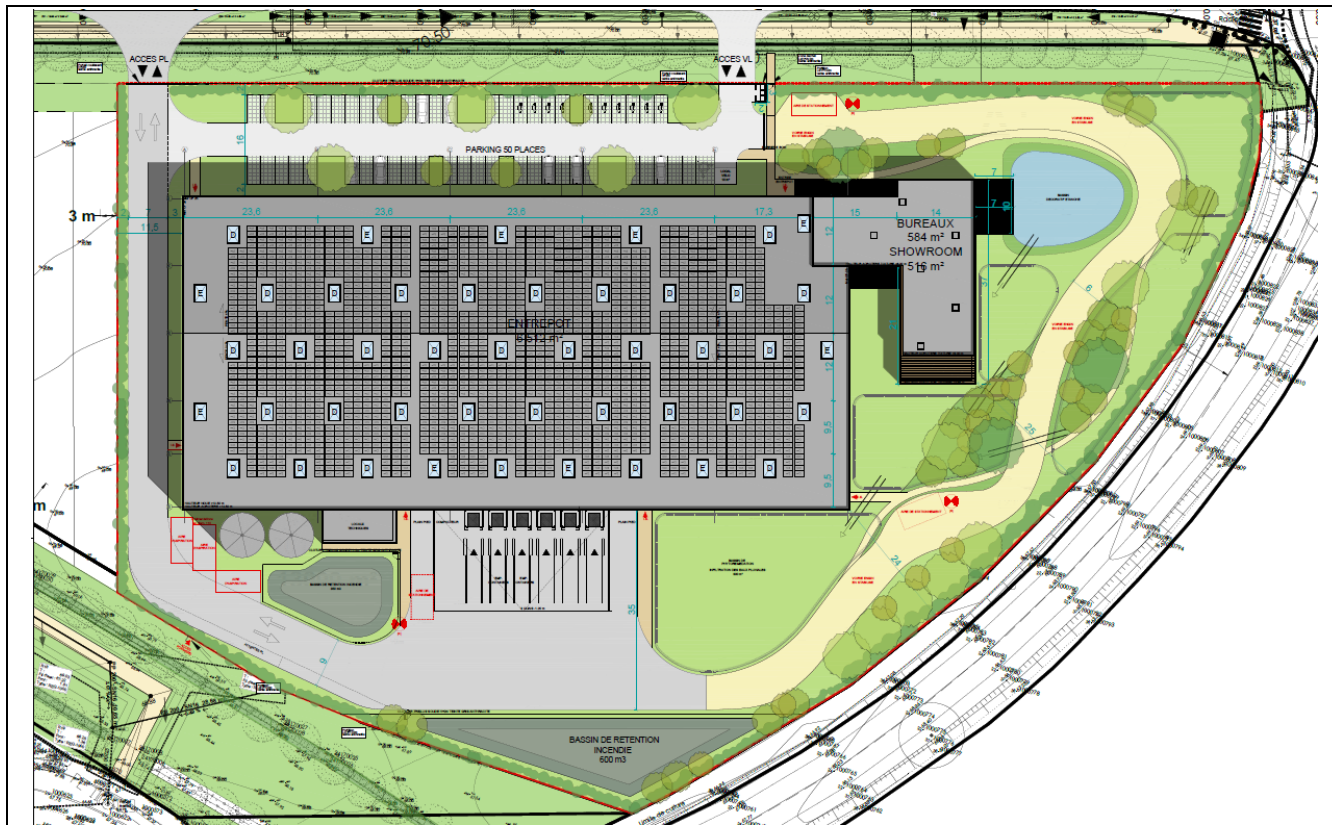
Le site sera soumis à Enregistrement au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et concerné par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

L'Etude Technique, objet de ce document, est menée sur la base des résultats de l'Analyse du Risque Foudre réalisée par **RG CONSULTANT**, détaillés dans le rapport **RGC 25 329**.

L'objectif de l'Etude Technique est de détailler les mesures de protection à mettre en œuvre qu'elles soient contre les effets directs (IEPF) ou indirects (IIPF) à savoir :

- Description des méthodes de conception utilisées pour les IEPF ;
- Préconisation des mesures de protection à mettre en œuvre en proposant les solutions les mieux adaptées et les plus rationnelles ;
- Description des protections internes (liaisons équipotentielles, parafoudres) ;
- Description des mesures de prévention à mettre en place en cas d'orage.

1.2 Présentation générale du site



Plan n°1 : Plan de masse du site

Le site logistique se composera d'un bâtiment principal abritant :

- Une cellule de stockage de 6512m²,
- Un bâtiment de 516m² accolé à la cellule abritant les locaux administratifs et sociaux ainsi qu'un showroom,
- Des locaux techniques abritant le TGBT, le poste Sprinkler et la chaufferie.

2. DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES

2.1 Textes réglementaires

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié par **l'arrêté du 11 mai 2015** relatif à la protection contre la **foudre** de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

2.2 Normes de références

NF EN 62 305-1 (C 17-100-1) – juin 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux].

NF EN 62 305-2 (C 17-100-2) – novembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque].

NF EN 62 305-3 (C 17-100-3) – décembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains].

NF EN 62 305-4 (C 17-100-4) – décembre 2006 [Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures].

NF C 17-102 – septembre 2011 [Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage].

NF C 15-100 – octobre 2010 [Installations électriques basse tension].

Guide UTE C 15-443 – août 2004 [Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres].

NF EN 61 643-11 – mai 2014 [Parafoudres pour installation basse tension].

NF EN 61 643-12 – Parafoudres BT

NF EN 61 643-21 – novembre 2001 [Parafoudres BT]

NF EN 61 643-21_A1 – juin 2009 [Parafoudres BT]

NF EN 61 643-21_A2 – juillet 2013 [Parafoudres BT]

CEI 61 643-22 – novembre 2004 [Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunications – Principes de choix et d'application].

NF EN 62561-1/2/3/4/5/6/7 – Composants de système de protection contre la foudre (CSPF)

Guide UTE C 15-712 - Juillet 2010 [Installations photovoltaïques]

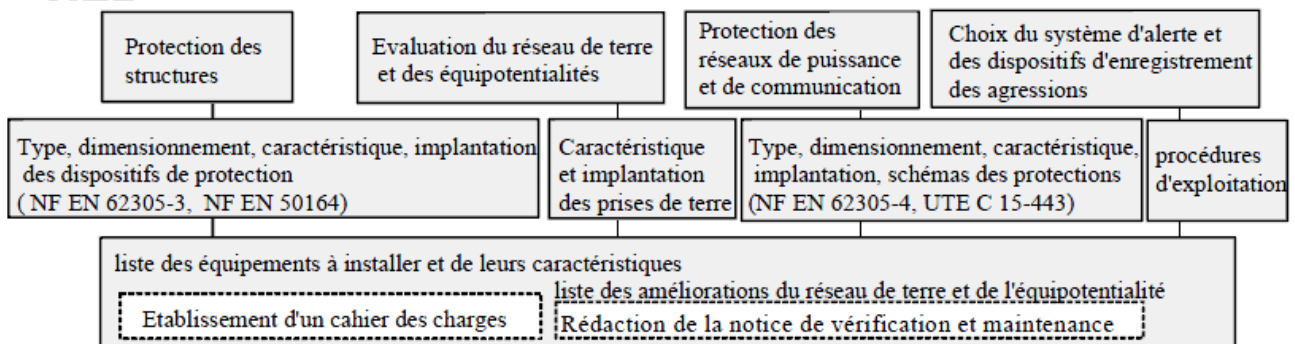
NF EN 61 643-32 – mai 2017 [Parafoudres pour installation photovoltaïque].

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Présentation générale

Le déroulement de l'Étude Technique doit être conforme à la méthodologie développée dans l'Arrêté Ministériel du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

Selon l'ARF **Etude technique du système de protection**



3.2 Limite de l'Étude Technique

L'Étude Technique réglementaire, traitée dans le présent document, ne concerne que le risque de type R1 (perte de vie humaine).

Elle ne concerne pas :

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

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

4. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

4.1 Système de protection contre la foudre (SPF)

➤ Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en place :

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Entrepôt de stockage	Absence de nécessité de protection	Protection de niveau IV

➤ Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) suivantes sont à protéger :

Structure	Organes de sécurité	Susceptibilité à la foudre
	SDI	Oui
	Sprinkler	Oui
	Télétransmetteur pour report d'alarme	Oui

➤ Des liaisons équipotentielle sont à prévoir pour les canalisations suivantes :

Zone	Nom
Entrepôt de stockage	Canalisations RIA (si canalisations métalliques)
	Canalisations Sprinkler (si canalisations métalliques)
	Canalisations Gaz (si canalisations métalliques)
	Canalisations eau (si canalisations métalliques)

Tableau n°1 : Conclusion de l'ARF

4.2 Mesures de prévention en cas d'orage

Aucune mesure de prévention n'est à prévoir.

5. DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

5.1 Caractéristiques des courants forts

Le site sera alimenté en basse tension depuis un poste de transformation public de la ZA.
Le régime de neutre du réseau d'alimentation sera TT.

Structure	Nombre Transformateur	Installations alimentées
Poste de transformation extérieur	1	En semble du site

Tableau n° 2 : Distribution BT

5.2 Caractéristiques des courants faibles

Le site sera raccordé au réseau ORANGE via une ligne souterraine de nature inconnue vers la zone administrative.

Les lignes de sécurité suivantes sont données:

- Ligne report d'alarme incendie/intrusion vers société de télésurveillance.

5.3 Protection incendie

Les mesures de prévention et d'extinction sont les suivantes :

Structure	Moyens protection			
	Dispositif	Report d'information	Relié à	Type
Bâtiment Principal	Extincteur, RIA, désenfumage, déclencheur manuels, murs REI120 entre les différentes cellules	Oui	SDI	Non défini à ce stade de l'étude
	Sprinkler	Oui	Centrale Sprinkler	Non défini à ce stade de l'étude
	SDI	Oui	Télésurveillance	Non défini à ce stade de l'étude

Tableau n°3 : Moyens de protection incendie

Le temps d'intervention du SDIS est supérieur à 10 minutes en cas d'alerte incendie sur site.

5.4 Mise à la terre des installations

La nature du futur réseau de terre n'est pas définie à ce stade de l'étude.

5.5 Liste des canalisations entrantes et sortantes

Zone	Nom	Nature	Mise à la terre
Bâtiment principal	Canalisations RIA	Non défini à ce stade du projet	Non défini à ce stade du projet
	Canalisations sprinkler		
	Canalisations Gaz		
	Canalisations eau		

Source : retour d'expérience

Tableau n°4 : Canalisations

5.6 Situations Règlementaires

Les activités Classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont les suivantes :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Régime
1510	Entrepôt couvert de stockage	Enregistrement

Tableau n° 5: Rubriques ICPE

La rubrique est visée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Les installations seront soumises au respect des prescriptions de cet arrêté ministériel.

5.7 Zones à risques d'explosion

Aucune zone ATEX Z0 ou Z20 ne peut être rencontrée à l'extérieur des installations et directement impactable par la foudre ou est confinée dans une enveloppe métallique d'épaisseur conforme à la norme 62305-3.

Le risque d'explosion ne sera donc pas retenu.

5.8 Mesures de maîtrise des risques

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte. La liste de ces équipements est la suivante avec leur susceptibilité à la foudre :

Organes de sécurité		Susceptibilité à la foudre
Bâtiment principal	Centrale de détection incendie	Oui
	Motopompes et centrale Sprinkler	Oui

Source : Selon infos clients.

Tableau n° 6 : Liste des équipements de sécurité

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

6. TRAVAUX A REALISER - EFFETS DIRECTS DE LA Foudre

6.1 Mise à la terre des canalisations

Une mise à la terre des différentes canalisations devra être réalisée par le biais de la terre électrique, de la structure métallique du bâtiment ou des prises de terre foudre à l'aide d'un conducteur normalisé NFEN 62 305.

Zone	Nom	Nature
Bâtiment principal	Canalisations RIA	Non défini à ce stade du projet
	Canalisations Sprinkler	
	Canalisation gaz	
	Canalisations eau	

Tableau n°12 : Canalisations entrantes

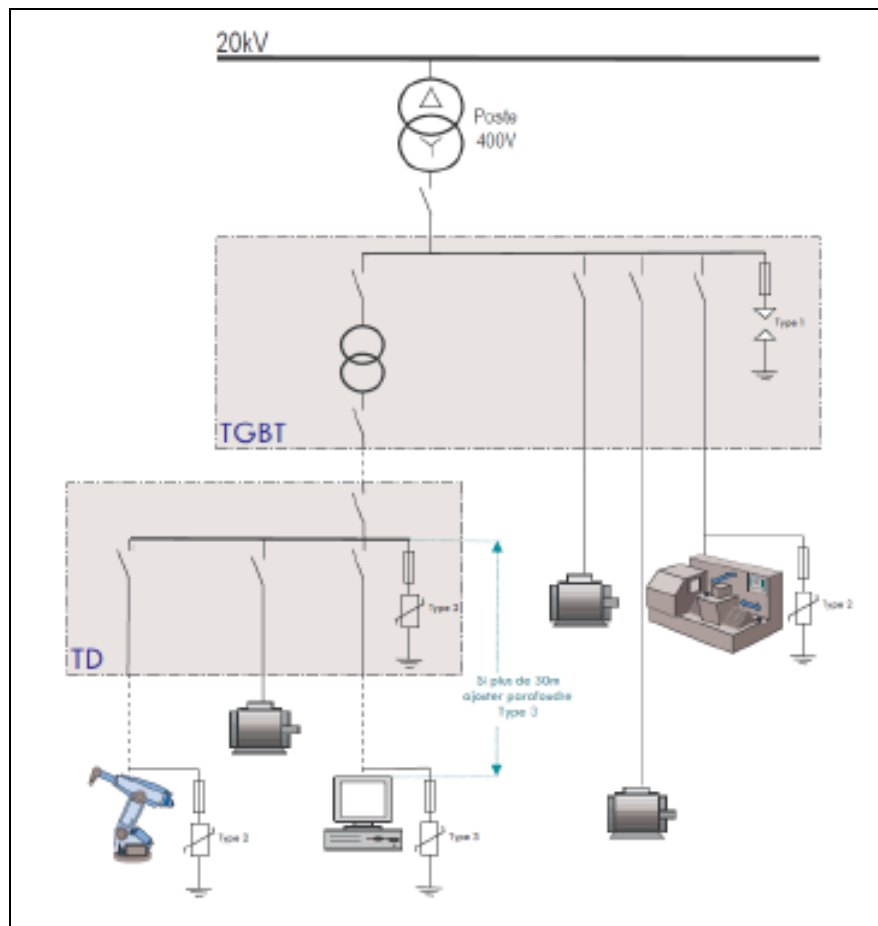
Ces liaisons devront se faire au point de pénétration dans le bâtiment par l'intermédiaire d'un conducteur en cuivre nu de section 16 mm² minimum ou équivalent.

7. TRAVAUX A REALISER - EFFETS INDIRECTS DE LA Foudre

Les résultats de l'analyse de risque aboutissent à une **protection obligatoire** contre les **effets indirects de niveau IV** sur le site **ARTY FÊTES** de **VERSON (14)**.

Une protection devra être mise en place :

- Au niveau de l'alimentation générale des bâtiments équipés de paratonnerres conformément aux obligations des normes NF EN 62305-4 et du guide UTE C 15-443.
- Sur les Équipements Importants Pour la Sécurité.
- Sur les canalisations conductrices provenant de l'extérieur des bâtiments (équipements en toiture, réseaux électriques, ...).



Principe de protection par parafoudres

Nous préconisons :

- La mise en place de parafoudres sur :

Zone	Installation	Type de protection
TGBT	TGBT	Installation d'un Parafoudre de type 1+2

Tableau n°13 : Protection type 1

Zone	Installation	Type de protection
Bâtiment Bureaux	Télétransmetteur	Parafoudre de type 2 (si écarté de plus de 10 mètres filaire d'un parafoudre de type 1+2 ou type 2)
	SDI	
Locaux techniques	Motopompe et centrale	
	Sprinkler	

Tableau n°14 : Protection type 2

Zone	Installation	Type de protection
Bâtiment Bureaux	Lignes téléphoniques	Parafoudres CFA de type 1

Tableau n°15 : Protection CFA

7.1 Parafoudres sur installations PV

Des protections par parafoudres devront être installées sur différentes armoires et coffrets électriques afin de protéger l'ensemble du réseau de production d'énergie photovoltaïque selon UTE 15-712 et IEC 61 643-32.

Installation	Emplacement	Type de protection
Centrale PV	1	Parafoudre A.C. Type 1+2 à installer sur le TGBT PV (si indépendant du TGBT de raccordement)
	2	Parafoudre Type 2 à installer coté A.C. des onduleurs
	3	Parafoudre Type 2 à installer coté D.C. des onduleurs
	4	Parafoudre D.C. Type 2 à installer sur chaque boîte de jonction de groupe en toiture

Tableau n°16 : Protection parafoudre pour installation PV

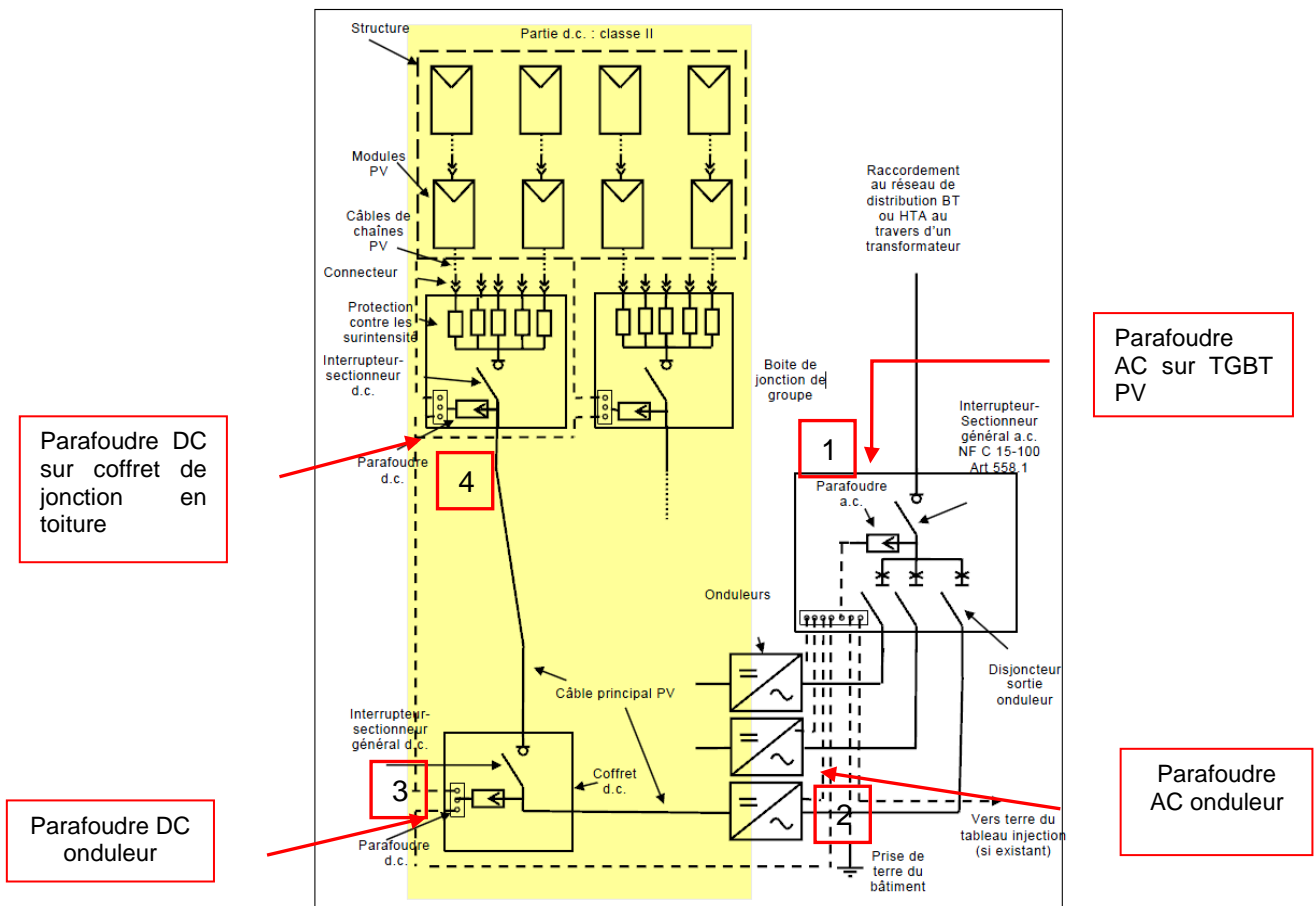


Figure 1 : Implantation des parafoudres sur l'installation PV. (UTE 15-712)

7.1.1 Principe de raccordement des parafoudres courant fort dans une installation PV

Le raccordement du parafoudre doit être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèle de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2)**.

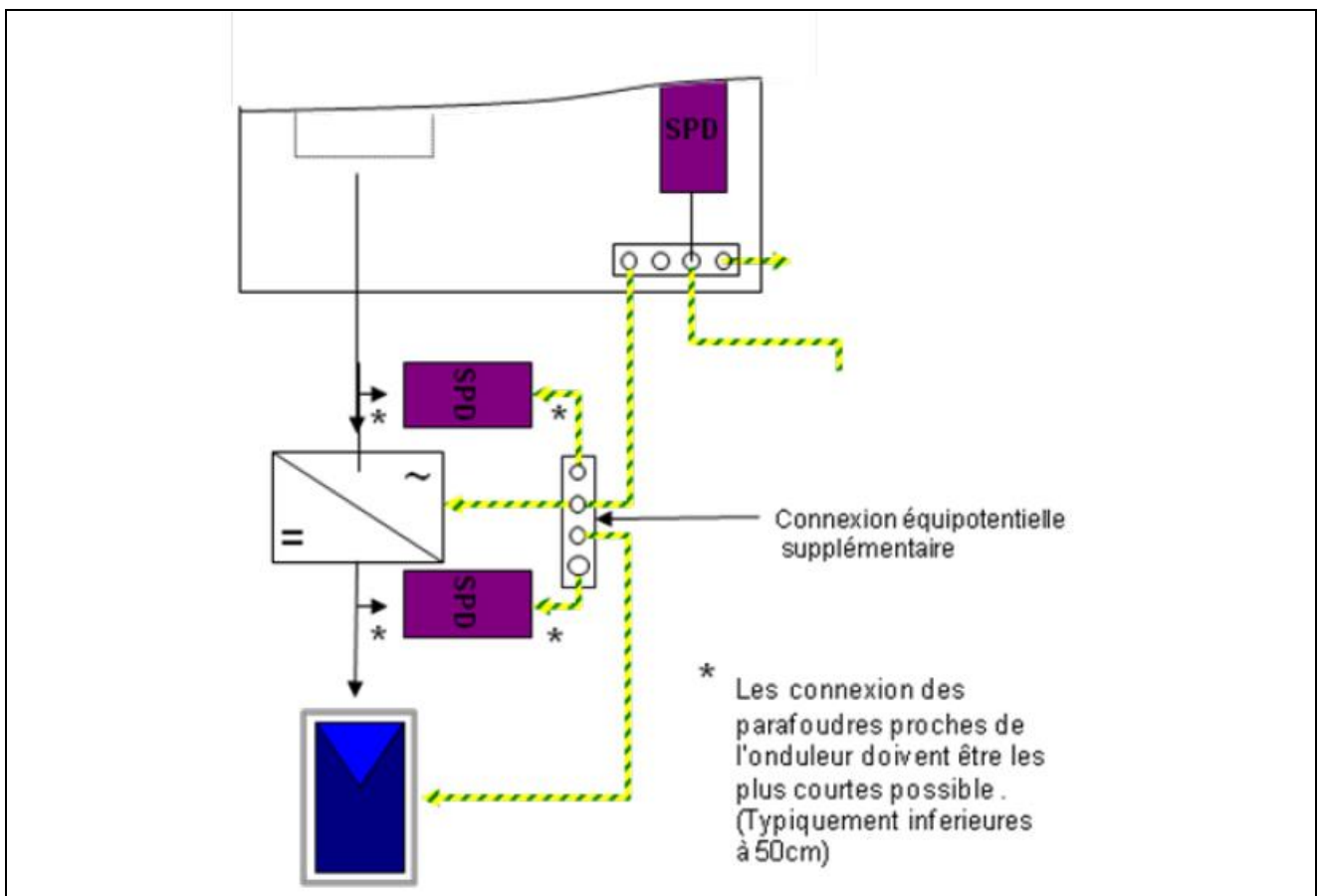


Figure 2 : Distances à respecter pour le câblage des parafoudres

La mise en œuvre doit être réalisée conformément à la norme IEC 61643-32.

Afin de privilégier la continuité des installations électriques, les dispositifs de protection des parafoudres respecteront **les règles de sélectivité**.

7.2 Protection des courants forts

7.2.1 Détermination des caractéristiques des parafoudres type I et I + II

Ces protections sont conçues pour être utilisées sur des installations où le « risque foudre » est très important, notamment en présence de paratonnerre sur le site. Ces parafoudres doivent être soumis aux essais de classe I, caractérisés par des injections d'ondes de courant de type 10/350 µs, représentatives du courant de foudre généré lors d'un impact direct.

Pour le dimensionnement des parafoudres de **TYPE 1**, la norme NF EN 62305 -1 précise que lorsque le courant de foudre s'écoule à la terre, il se divise en 2 :

- ⇒ 50 % vers les prises de terre ;
- ⇒ 50 % dans les éléments conducteurs et les réseaux pénétrant dans la structure.

Calcul du courant I_{imp} des parafoudres de type 1 (et type 1+2) :

Le courant I_{imp} est le courant que doit pouvoir écouler le parafoudre de type 1 sans être détruit.

Les parafoudres protégeant les lignes extérieures doivent avoir une tenue en courant compatible avec les valeurs maximales de la partie de courant de foudre qui va s'écouler à travers ces lignes.

Il dépend de :

- la moitié du courant crête du coup de foudre défini dans la NF EN 62305-1 (donné dans le tableau ci-dessous en fonction du niveau de protection).

Premier choc court			Niveau de protection			
Paramètres du courant	Symbole	Unité	I	II	III	IV
Courant crête	I	kA	200	150	100	

Tableau n° 17 : Valeurs du courant de foudre direct I_{imp} maxi

- du nombre de pôles.

Ce courant est donné par la formule suivante :

$$I_{imp} = \frac{0,5}{n \times m} \times I_{imp} \text{ max}$$

Où n est le nombre de réseaux rentrants incluant câbles électriques (excepté les lignes téléphoniques) et conduites métalliques et m nombre de pôles du câble électrique concerné.

	TGBT
Régime de neutre	TN
Pour le n	3
Pour le m	4
$n \times m =$	12
Calcul le plus défavorable ($0,5 / (n \times m) \times 100 =$	4,16

Tableau n° 18 : Calcul du I_{imp}

La norme NF C 15100 impose un minimum de **12,5 kA**.

On retrouve ainsi les résultats suivants :

Caractéristiques :

- Régime de neutre : **TT**
- Tension maximale en régime permanent : **Uc = 253V**
- Intensité de court-circuit à respecter : **Icc = A définir**
- Courant maximum de décharge (onde 10/350 μ s) : **I_{imp} = 12,5 kA**
- Niveau de protection : **Up = 1,5 kV pour un type 1+2 et 2,5 kV pour un type 1**

Ces parafoudres doivent être accompagnés d'un dispositif de déconnexion.

7.2.2 Détermination des caractéristiques des parafoudres type II

Ces protections sont destinées à être installées à proximité des équipements sensibles. Ces parafoudres sont soumis à des tests en onde de courant 8/20 μ s (essais de classe II).

Ces parafoudres de type II sont à placer en **coordination** avec les parafoudres de type I (type I+II) implantés en amont.

En cas d'absence d'armoire divisionnaire à proximité des équipements à protéger, des coffrets parafoudre devront être installés.

Caractéristiques :

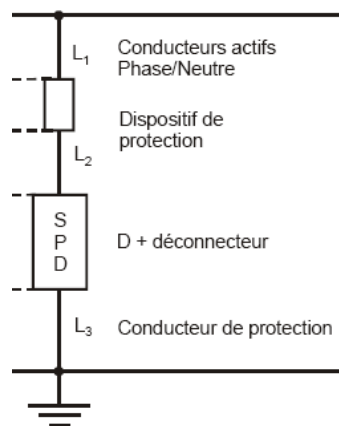
- Régime de neutre : **TT**
- Tension maximale en régime permanent **Uc = 253V**
- Intensité de court-circuit à respecter : **Icc = A définir**
- Courant nominal de décharge (onde 8/20 μ s) **In = 5 kA**
- Courant maximum de décharge (onde 8/20 μ s) **I_{max} = 10 kA**
- Niveau de protection **Up = 1,5 kV**

7.2.3 Raccordement

Les parafoudres seront raccordés au niveau du jeu de barres principal de l'armoire.

Le raccordement devra être réalisé de la manière la plus courte et la plus rectiligne possible afin de réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE.

La longueur cumulée de conducteurs parallèles de raccordement du parafoudre au réseau devra être **strictement inférieure à 0,50 m (L1+L2+L3)**.



La mise en œuvre doit être réalisée conformément au guide UTE C 15-443 et à la norme NF EN 62305-4.

7.2.4 Dispositif de déconnexion

Il est prévu un dispositif de protection contre les courants de défaut et les surintensités (Fusibles, disjoncteurs...). Ce dispositif doit respecter les exigences mentionnées par le fabricant du parafoudre installé.

Le dispositif de protection devra permettre une bonne tenue aux chocs de foudre, ainsi qu'une résistance aux courants de court-circuit adaptée et devra garantir la protection contre les contacts indirects après destruction du parafoudre. Une signalisation par voyant mécanique indique le défaut et/ou un contact inverseur permet d'assurer le report d'alarme à distance.

L'installateur devra dimensionner le dispositif de protection en fonction de la note conjointe Qualifoudre / F2C sur les dispositifs de protection en amont des parafoudres et des recommandations des fabricants de parafoudres.

Pour information, vous trouverez ci-après le document « processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 » établi selon cette note.

La tenue du Dispositif de Protection contre les SurIntensités de l'Installation (DPSI) en onde 10/350, n'est généralement pas connue du fabricant. Aussi le cas idéal de choix est le suivant :

- Cas 1 : Installation des parafoudres en amont du DPSI. (Cf. document). Dans ce cas la protection foudre, la sécurité électrique, et la continuité de service sont assurées.

Pour autant l'installation des parafoudres peut être difficile, contraignante à réaliser : obligation d'intervention sous tension ou coupure du poste d'alimentation...

Si le cas 1 ne s'avère pas réalisable, le cas 2 doit être envisagé, avec une inconnue qui subsiste sur le comportement du DPSI en cas de surtension vis-à-vis des critères de sécurité électrique et de continuité de service (étant donné sa présence en amont du parafoudre et son déconnecteur).

Cette inconnue existait déjà avant l'implantation de parafoudres dans l'installation électrique.

Cas 2 ou cas 2 b (Cf. document). Dans ce cas, la protection foudre est assurée, la sécurité électrique et la continuité de service sont inconnues.

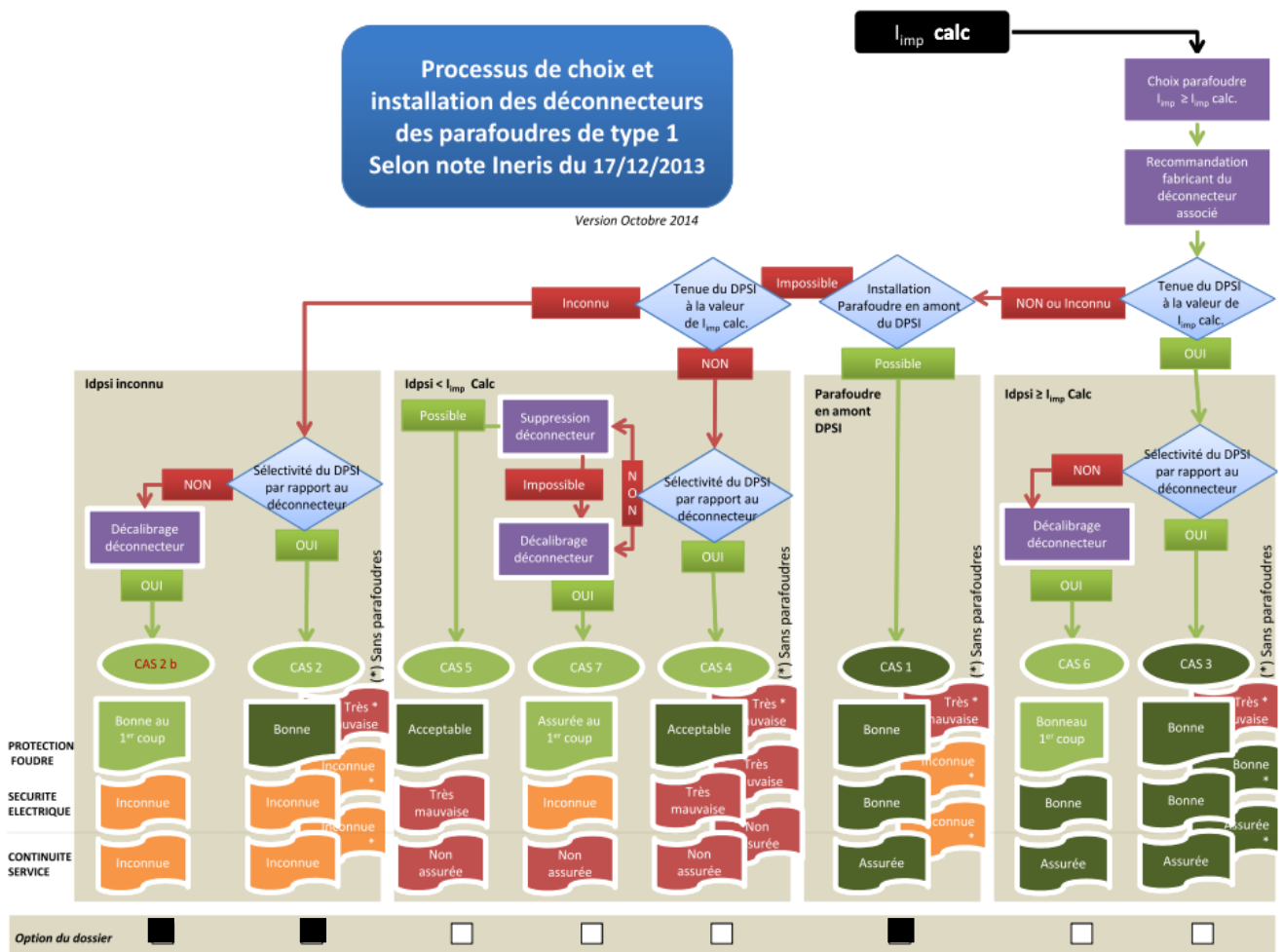


Schéma des dispositifs de déconnexion des parafoudres de type 1

7.3 Protection des lignes de télécommunication

7.3.1 Protection par parafoudre

Ces parafoudres doivent être conformes aux normes NF EN 61643-21 et -22.

Ils sont adaptés aux exigences des différents réseaux entrant dans la structure à protéger :

- Réseau **Telecom** : protection des équipements PABX, modems, terminaux, ...
- Réseau **industriel** : protection d'automates, systèmes de télégestion, télétransmetteurs, sondes, capteurs, servomoteurs, centrales de contrôle d'accès, d'incendie, ...
- Réseau **informatique** : protection des réseaux inter-bâtiment

Le tableau E.2 de l'annexe E de la NF EN 62305 -1 donne, pour les réseaux de **communication**, les surintensités de foudre susceptibles d'apparaître lors des impacts de foudre.

Le courant impulsionnel de foudre (I_{imp} – onde 10/350 μs) des parafoudres doit être > ou = aux valeurs reprises ci-dessous en fonction des niveaux de protection.

Niveau de protection Np	
I-II	III-IV
I_{imp} minimum du parafoudre (en kA) en onde 10/350 μs	
2	1

Tableau n° 19 : Valeur de l' I_{imp}

Pour les réseaux écrantés, ces valeurs peuvent être réduites d'un facteur 0,5.

Pour la **sélection** de ces parafoudres, il faut tenir compte des paramètres suivants :

- Caractéristiques de la ligne à protéger : ISDN, ADSL
- Nombre de lignes à protéger
- Type d'installation souhaitée : boîtier mural, répartiteur, rail DIN,...
- Ergonomie : modules débrochables.

Des parafoudres courants faibles devront être installés au niveau des arrivées Télécom.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage devra donner à l'installateur le nombre et les caractéristiques des lignes à protéger (type de signal, tension, ...), sans quoi ces protections ne pourront être chiffrées et installées.

Les paires non utilisées ainsi que le support métallique de la tête de ligne devront être mis à la terre.

7.3.2 Protection par écrantage de ligne

Afin de pallier l'installation en grande quantité de parafoudres sur les lignes courants faibles identifiées, il convient de mettre en place des câbles écrantés / blindés entre l'émetteur et le récepteur à protéger conformément à la NF EN 62 305.

Les câbles écrantés / blindés sont reliés à la terre aux deux extrémités de la ligne et le risque d'impact directe de la foudre sur les câbles devra être absent.

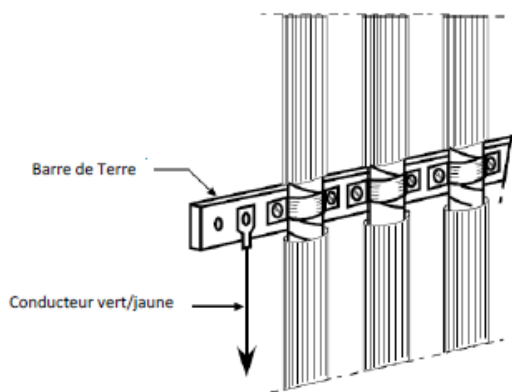


Schéma n°1 : Mise à la terre de câble écrantés

8. PREVENTION DU PHENOMENE ORAGEUX

Cette étude évoque également l'aspect prévention vis-à-vis des risques foudre en présence de personnel exposé aux orages ou lors de manipulation de produits et/ou matériels dangereux.

Selon l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, « les enregistrements des agressions de la foudre sont datés et si possible localisés sur le site », et « tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre (... coup de foudre...) sont consignés dans le carnet de bord ».

Pour permettre de manière fiable de faire évacuer les zones ouvertes, le système d'alerte, à l'approche d'un front orageux, peut être :

- soit un service local de détection des orages et/ou fronts orageux par réseau national METEOFRANCE,



- soit un système local de détection par moulin à champ type Détektstorm ou équivalent.



En effet, lors de l'approche ou de la formation d'une cellule orageuse, le champ électrostatique au sol varie de façon importante (de 150 V/m à 15Kv/m en période orageuse).

Un dispositif (moulin à champ) mesure localement cette variation et informe le décideur sur la façon de gérer cette situation à risque.

Une fiche d'enregistrement pour chaque appel sera remplie et les datations du début et de fin d'alerte précisées. Une procédure sera alors mise en place et tout dépotage interdit jusqu'à la levée de l'alerte.

Cette procédure d'alerte foudre devra être régulièrement effectuée (nombre important de fiches remplies par an) par liaison téléphonique rendant pratiquement nulle la probabilité d'inflammation de zones explosibles sur l'aire de déchargement.

Ces fiches remplies régulièrement apporteront une bonne traçabilité des événements utiles lors d'investigations nécessaires après d'éventuels dysfonctionnements rencontrés. En cas de sinistres graves, ces éléments apportent une aide précieuse lors d'une enquête administrative ou judiciaire.

Mesure de prévention à mettre en place :

A l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

La mise en place d'un abonnement METEORAGE ou d'un moulin à champ, n'est pas requise selon l'Analyse de Risque Foudre.

9. REALISATION DES TRAVAUX

La mise en œuvre des préconisations doit être réalisée par une société spécialisée et agréée



« Installation de paratonnerres et parafoudres ».

La qualité de l'installation des systèmes de protection est essentielle pour assurer une efficacité de la protection foudre. L'entreprise devra fournir son attestation Qualifoudre à la remise de son offre.

La marque Qualifoudre :

La marque QUALIFOUDRE identifie les sociétés compétentes dans le domaine de la foudre. Elle est attribuée depuis 2004 aux fabricants, aux bureaux d'études, aux installateurs et aux vérificateurs d'installations de protection.

Le label QUALIFOUDRE permet aux professionnels de la foudre de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

10. VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS

10.1 Vérification initiale

Dès la réalisation d'une installation de protection contre la foudre, une vérification finale destinée à s'assurer que l'installation est conforme aux normes doit être faite avant 6 mois et comporter :

- Nature, section et dimensions des organes de capture et de descente,
- Cheminement de ces différents organes,
- Fixation mécanique des conducteurs,
- Respect des distances de séparation,
- Existence de liaisons équipotentielles,
- Valeurs des résistances des prises de terre (par le maître d'œuvre),
- Etat de bon fonctionnement des têtes ionisantes pour les PDA (éventuels),
- Interconnexion des prises de terre entre elles.
- Vérification des parafoudres (câblage, section, ...).

Pour certaines, ces vérifications sont visuelles. Pour les autres, il faudra s'assurer des continuités électriques par des mesures (maître d'œuvre).

Le maître d'œuvre devra, au préalable, mettre à la disposition de l'inspecteur réalisant la vérification le dossier d'ouvrage exécuté (D.O.E.) correspondant aux travaux réalisés par ses soins : cheminements des liaisons de masses, implantation des parafoudres dans les armoires respectant toutes les recommandations de l'Etude Technique.

10.2 Vérifications périodiques

La NF EN 62 305-3 prévoit des vérifications périodiques en fonction du niveau de protection à mettre en œuvre sur la structure à protéger en présence de protection extérieure :

Niveau de protection	Inspection visuelle (année)	Inspection complète (année)	Inspection complète des systèmes critiques (année)
I et II	1	2	1
III et IV	2	4	1

NOTE. Pour les structures avec risque d'explosion, une inspection complète est suggérée tous les 6 mois. Il convient d'effectuer des essais une fois par an.
Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prise de terre en diverses saisons.

Tableau n° 20 : D'après NF EN 62 305-3

Les intervalles entre vérifications donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour le cas du site **ARTY FÊTES de Verson (14)**, l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre. Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, il convient d'y remédier dans les meilleurs délais afin de maintenir l'efficacité optimale du système de protection contre la foudre.

Note importante :

Les parafoudres sont des composants passifs que l'on finit souvent par oublier et sont rarement intégrés dans les opérations de maintenance des installations électriques.

10.3 Vérifications supplémentaires

Dans le cadre de l'application de la norme NF EN 62305-3, des vérifications supplémentaires des installations de protection contre la foudre peuvent être réalisées suite aux événements suivants :

- Travaux d'agrandissement du site,
- Forte période orageuse dans la région,
- Impact sur les installations protégées (procédure de vérification des compteurs de coups de foudre et établissement d'un historique),
- Impossibilité d'installer un système de comptage efficace, dès qu'un doute existe après une activité locale orageuse,
- Perturbations sur des contrôles/commandes ont été constatées, alors une vérification de l'état des dispositifs de protection contre les surtensions est nécessaire.

Toutes ces vérifications devront être annotées dans la Notice de Vérification et Maintenance fournie en annexe. Il conviendra de faire réaliser une mise à jour de cette dernière, une fois l'installation effectuée.

11. TABLEAU DE SYNTHESE

Installations/ Equipements	Travaux à mettre en œuvre
EFFETS DIRECTS	
Bâtiment principal	Absence de nécessité de protection par paratonnerre.
Canalisations	Mise à la terre des canalisations selon le § 6.1
EFFETS INDIRECTS	
TGBT	Mise en place de parafoudres type 1+2 de niveau IV : onde 10/350 μ s, conformément au § 7 de cette étude technique
Installations sensibles / PV	Protection par parafoudres type 2 : onde 8/20 μ s, In 5 kA minimum et Up < 1,5 kV, conformément au § 7 de cette étude technique
Lignes de télécommunication, report d'alarme et ligne secours	Protection par parafoudres courant faible de type 1 de niveau IV : onde 10/350 μ s, conformément au § 7 de cette étude technique
PREVENTION	
Ensemble du site	Procédure à mettre en place et respecter en période orageuse

Tableau n° 21: Tableau de synthèse

Notre étude est construite sur la base que les installations (électriques, structurelles, mises à la terre, ...) sont conformes aux normes et législations en vigueur, qu'elles sont vérifiées et maintenues en état par le maître d'ouvrage.

NOTA :

« Une installation de protection contre la foudre, conçue et installée conformément aux présentes normes, ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes et des biens, et de l'Environnement. Néanmoins, l'application de celles-ci doit réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, les structures et les hommes ».

ANNEXE 1

Note de calcul distance de séparation

CALCUL DE LA DISTANCE DE SEPARATION



Sans objet

ANNEXE 2

Notice de Vérification et de Maintenance

**NOTICE DE VERIFICATION ET DE
MAINTENANCE**

**ARTY FÊTES
SITE DE VERSON (14)**

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Martin GOIFFON Date : 25/05/2022 Visa 	Nom : Yoni GARCIA Date : 25/05/2022 Visa 	B

25 Avenue des Saules (Métro B) – 69600 OULLINS – France

8 Rue Jean Jaurès – 35000 RENNES - France

Tél. +33 (0)4 37 41 16 10 * Fax +33 (0)4 72 30 13 36

Tél. +33 (0)2 30 02 79 98

info@rg-consultant.com
www.rg-consultant.com



SOMMAIRE

1. ORDRES DES VERIFICATIONS 4

1.1 PROCEDURE DE VERIFICATION 4

1.2 VERIFICATION DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE 4

1.3 VERIFICATIONS VISUELLES..... 4

1.4 VERIFICATIONS COMPLETES 5

1.5 DOCUMENTATION DE LA VERIFICATION 6

2. MAINTENANCE 7

2.1 REMARQUES GENERALES..... 7

2.2 PROCEDURE DE MAINTENANCE..... 8

2.3 DOCUMENTATION DE MAINTENANCE..... 8

3. DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE 9

3.1 INSTALLATIONS INTERIEURES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre (I.I.P.F) 9

4. NOTICE DE VERIFICATION 10

4.1 NOTICE DE VERIFICATION DES PARAFONDRES..... 10

5. CARNET DE BORD 11

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
B	RGC 25 330	25/05/2022	Notice de vérification et de maintenance

GLOSSAIRE

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

EIPS : Equipements Importants Pour la Sécurité

SPF : Système de Protection contre la Foudre

IEPF : Installation Extérieure de Protection contre la Foudre

IIPF : Installation Intérieure de Protection contre la Foudre

1. ORDRES DES VERIFICATIONS

1.1 Procédure de vérification

Le but des vérifications est de s'assurer que le système est conforme aux normes en vigueur.

Elles comprennent la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles, les vérifications complètes et la documentation de ces inspections.

1.2 Vérification de la documentation technique

Il y a lieu de vérifier la documentation technique totalement, pour s'assurer de la conformité à la série des normes NF EN 62305 et de la cohérence avec les schémas d'exécution.

1.3 Vérifications visuelles

Il convient d'effectuer des vérifications visuelles pour s'assurer que :

- la conception est conforme aux normes NF EN 62305, NF C 17102 et NF EN 62561-x (avec x de 1 à 7),
- le Système de Protection Foudre est en bon état,
- les connexions sont serrées et les conducteurs et bornes présentent une continuité,
- aucune partie n'est affaiblie par la corrosion, particulièrement au niveau du sol,
- les connexions visibles de terre sont intactes (opérationnelles),
- tous les conducteurs visibles et les composants du système sont fixés et protégés contre les chocs et à leur juste place,
- aucune extension ou modification de la structure protégée n'impose de protection complémentaire,
- aucun dommage du système de protection des parafoudres et des fusibles n'est relevé,
- l'équipotentialité a été réalisée correctement pour de nouveaux services intérieurs à la structure depuis la dernière inspection et les essais de continuité ont été effectués,
- les conducteurs et connexions d'équipotentialité à l'intérieur de la structure sont en place et intacts,
- les distances de séparation sont maintenues,
- l'inspection et les essais des conducteurs et des bornes d'équipotentialité, des écrans, du cheminement des câbles et des parafoudres ont été contrôlés et testés.

1.4 Vérifications complètes

La vérification complète et les essais des SPF comprennent une inspection visuelle complétée par :

- les essais de continuité des parties non visibles lors de la vérification initiale et qui ne peuvent être contrôlées par vérification visuelle ultérieurement ;
- les valeurs de résistance de la prise de terre. Il convient d'effectuer des mesures de terre isolées ou associées et d'enregistrer les valeurs dans un rapport de vérification du SPF.
- Le contrôle de la partie active des têtes des Paratonnerres à Dispositifs d'Amorçages.

396) La résistance de chaque électrode de terre et si possible, la résistance de la prise de terre complète.

Il convient de mesurer chaque prise de terre locale à partir de la borne d'essai en position ouverte (mesure isolée).

Si la valeur de la résistance globale de la prise de terre excède 10 Ω , un contrôle est effectué pour vérifier que la prise de terre soit conforme.

Si la valeur de la résistance de la prise de terre s'est sensiblement accrue, des recherches sont effectuées pour en déterminer les raisons et prendre les mesures nécessaires.

Pour les prises de terre dans des sols rocailleux, il convient de se conformer au chapitre E.5.4.3.5 de la norme NF EN 62305. La valeur de 10 Ω n'est pas applicable dans ce cas.

b) Les résultats des contrôles visuels des connexions des conducteurs et jonctions ou leur continuité électrique.

Si la prise de terre n'est pas conforme à ces exigences ou si le contrôle de ces exigences n'est pas possible, faute d'informations, il convient d'améliorer la prise de terre par des électrodes complémentaires ou par l'installation d'un nouveau réseau de terre.

1.5 Documentation de la vérification

Le carnet de bord joint en chapitre 5, retrace l'historique des vérifications périodiques destinées à l'inspecteur, et comporte la nature des vérifications (mesure de continuité, de la résistance des terres, vérification à la suite d'un accident, type de vérification : visuelle ou complète), ainsi que les méthodes d'essai et les résultats des données obtenues.

Il est recommandé que l'inspecteur élabore un rapport qui sera conservé avec les rapports de conceptions, de maintenances et de vérifications antérieurs.

Il convient que le rapport de vérification du Système de Protection Foudre comporte les informations suivantes :

- les conditions générales des conducteurs de capture et des autres composants de capture ;
- le niveau général de corrosion et de la protection contre la corrosion ;
- la sécurité des fixations des conducteurs et des composants ;
- les mesures de la résistance de la prise de terre ;
- les écarts par rapport aux normes ;
- la documentation sur les modifications et les extensions du système et de la structure. De plus, les schémas d'installation et de conception ont lieu d'être revus ;
- les résultats des essais effectués.

2. MAINTENANCE

Il convient de vérifier régulièrement le SPF afin de s'assurer qu'il n'est pas détérioré et qu'il continue à satisfaire aux exigences pour lesquelles il a été conçu. Il convient que la conception d'un SPF détermine la maintenance nécessaire et les cycles de vérification conformément au Tableau suivant.

Niveau de protection	Inspection visuelle (année)	Inspection complète (année)	Inspection complète des systèmes critiques (année)
I et II	1	2	1
III et IV	2	4	1

NOTE Pour les structures avec risque d'explosion, une inspection complète est suggérée tous les 6 mois. Il convient d'effectuer des essais une fois par an.

Une exception acceptable à l'essai annuel peut être un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des mesures de prise de terre en diverses saisons.

Tableau 1 : Périodicité selon le niveau de protection.

Les intervalles entre inspections donnés dans le tableau ci-dessus s'appliquent dans le cas où il n'existe pas de texte réglementaire de juridiction. Or, pour le cas du site **ARTY FÊTES** sur la commune de **VERSON (14)** l'arrêté du 4 Octobre 2010 modifié précise que la vérification visuelle doit être réalisée tous les ans et la vérification complète tous les deux ans.

2.1 Remarques générales

Les composants du SPF perdent de leur efficacité au cours des ans en raison de la corrosion, des intempéries, des chocs mécaniques et des impacts de foudre.

Il y a lieu que l'inspection et la maintenance soient faites par un organisme agréé **Qualifoudre**.

Pour effectuer la maintenance et les vérifications du système de protection, il convient de coordonner les deux programmes, vérification et maintenance.

La maintenance d'un système de protection est importante même si le concepteur du SPF a pris des précautions particulières pour la protection contre la corrosion et a dimensionné les composants en fonction de l'exposition particulière contre les dommages de la foudre et les intempéries, en complément des exigences des normes NF EN 62 305 et NF C 17102.

Il convient que les caractéristiques mécaniques et électriques d'un système de protection soient maintenues toute la durée de sa vie afin de satisfaire aux exigences des normes.

Si des modifications sont effectuées sur le bâtiment ou sur l'équipement ou si sa vocation est modifiée, il peut être nécessaire de modifier le système de protection.

Si une vérification montre que des réparations sont nécessaires, celles-ci seront exécutées sans délai et ne peuvent être reportées à la révision suivante.

2.2 Procédure de maintenance

Le site **ARTY FÊTES** sur la commune de **VERSON (14)** doit établir des programmes de vérifications périodiques pour tous les SPF.

La fréquence des procédures de maintenance dépend :

- de la dégradation liée à la météorologie et à l'environnement ;
- de l'exposition au danger de foudre ;
- du niveau de protection donné à la structure.

Une inspection visuelle est obligatoire tous les ans et une inspection complète doit être faite tous les deux ans.

Le carnet de bord comporte un programme de maintenance, listant les vérifications de manière que la maintenance soit régulièrement suivie et comparée avec les vérifications antérieures.

Le programme de maintenance comporte les informations suivantes :

- vérification de tous les conducteurs et composants du SPF ;
- vérification de la continuité électrique de l'installation ;
- mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre ;
- vérification des parafoudres ;
- re-fixation des composants et des conducteurs ;
- vérification de l'efficacité du système après modifications ou extensions de la structure et de ses installations.

2.3 Documentation de maintenance

Il convient que des enregistrements complets soient effectués lors des procédures de maintenance et qu'ils comportent les actions correctives prises ou à prendre.

Ces enregistrements fournissent des moyens d'évaluation des composants et de l'installation du SPF.

Il convient que ces enregistrements servent de base pour la révision et la modernisation des programmes de maintenance du SPF et qu'ils soient conservés avec les rapports de conception et de vérification.

3. DESCRIPTION DES SPF MIS EN PLACE

3.1 Installations Intérieures de Protection contre la Foudre (I.I.P.F)

Caractéristiques des parafoudres mis en œuvre :

Localisation	Type (1, 2, 3)	Up (Kv)	In (Ka)	limp ou I _{max} (Ka)	Protections	Marques
Bâtiment						
TGBT	1+2	1,5		12,5		
SDI	2	1,5	5,0			
Sprinkler	2	1,5	5,0			
Télétransmetteur	2	1,5	5,0			
Lignes télécom	1			1		

4. NOTICE DE VERIFICATION

4.1 Notice de vérification des parafoudres

➤ **Description de l'équipement à vérifier**

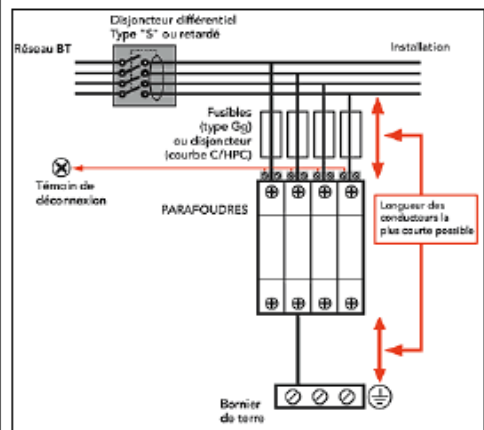
FICHE CONTROLE DES PARAFOUDRES

Nom de l'armoire :

Photos :

EQUIPEMENTS PROTEGES :

CARACTERISTIQUES PARAFOUDRES	
Régime de Neutre :	
Marque : <input type="checkbox"/> Tétra <input type="checkbox"/> Tri <input type="checkbox"/> Mono	
Type 1 <input type="checkbox"/> Type 3 <input type="checkbox"/> Type 2 <input type="checkbox"/>	
Up :kV Uc :V	
Pour type 1 : I_{imp} :kA Pour type 2 ou 3 : In :kA Imax :kA	



INSPECTION VISUELLE :

- | | | | |
|--|--|------------------------------|--|
| ➤ Règle des 50 cm respectée | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| ➤ Section des câbles respectée | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| ➤ Signalisation du défaut du parafoudre | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| ➤ Présence étiquette | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| ➤ Dispositif de coupure associé existant | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| ➤ Sélectivité | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |
| | - Calibre Disjoncteur Armoire :
- Calibre Disjoncteur/Fusible PRF : | | |
| ➤ Présence fusible dans PF | <input type="checkbox"/> OUI | <input type="checkbox"/> NON | |

RESULTAT DE LA VERIFICATION :

ACTIONS CORRECTIVES :

5. CARNET DE BORD



N° 071179534036

**INSTALLATIONS DE PROTECTION
CONTRE LA Foudre
CARNET DE BORD**

Raison sociale : _____

Adresse de l'Établissement :

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Établissement.

Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Établissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

Renseignements sur l'Etablissement

Nature de l'activité :

N° de classification INSEE :

à la date du : ; Type : ; Catégorie :

Classement de l'Etablissement à la date du : ; Type : ; Catégorie :

à la date du : ; Type : ; Catégorie :

Pouvoirs Publics exerçant le contrôle de l'Etablissement :

Inspection {
 Du {

Commission {
 De {

DRE {

Personne responsable de la surveillance des installations :

NOM	QUALITE	DATE D'ENTREE EN FONCTION

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

I - DEFINITION DES BESOINS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE
25/05/2022	Analyse du Risque Foudre	RG Consultant	M.GOIFFON 071179534036

II – ETUDE TECHNIQUE DES PROTECTIONS ET NOTICE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE
25/05/2022	Etude technique foudre	RG Consultant	M.GOIFFON 071179534036

Les installations de protection sont décrites dans le rapport initial, leurs modifications sont signalées dans les rapports suivants.

III – INSTALLATION DES PROTECTIONS

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR / N° QUALIFOUDRE

IV- VERIFICATIONS PERIODIQUES & MAINTENANCE

Installation Extérieure de Protection Foudre (I.E.P.F)		VERIFICATEUR	RESULTATS DE LA VERIFICATION		NATURE DE LA VERIFICATION														
		Nom et Qualité de la personne qui a effectué la vérification ou N° QUALIFOUDRE	Indiquer les valeurs obtenues ou les constations faites Référence des rapports	Actions prises ou à prendre	Mesure de la résistance de terre du système de mise à la terre	Vérification de la continuité électrique de l' installation	Vérification de tous les conducteurs et composants du SPF (test de l' électronique pour les PDA)	Type de protection	Date										

Installation Intérieure de Protection Foudre (I.I.P.F)

La vérification des parafoudres type 1 et type 2 se font, tout d'abord, **visuellement** tous **les ans** (signalisation qui donne l'état du parafoudre, lire la notice du constructeur pour connaître la méthode de signalisation utilisée), et la **vérification plus complète** nécessitant le démontage des parafoudres tous les **2 ans** (valise test).

La maintenance doit être faite dès qu'un parafoudre est défectueux, et dès qu'un composant ou un conducteur n'est plus ou mal fixé.

La vérification de l'efficacité du système doit être effectuée après chaque modification ou extension de la structure et de ses installations.

A) Cas des parafoudres à modules déconnectables

- Ouvrir le disjoncteur associé aux parafoudres.
- Enlever le module déconnectable hors service.
- Mettre en place un nouveau module.
- Vérifier la fonction test du disjoncteur.
- Fermer le disjoncteur.
- Vérifier la signalisation (*) des parafoudres (parafoudre en service).

(*) Signalisation qui donne l'état du parafoudre (lire la notice du constructeur pour connaître la méthode de signalisation utilisée).

B) Parafoudres non déconnectables

- Consigner l'armoire électrique (ouverture du disjoncteur général de l'armoire et des disjoncteurs secondaires).
- Ouvrir le disjoncteur associé aux parafoudres.
- Enlever le parafoudre défectueux.
- Mettre en place un nouveau parafoudre.
- Vérifier la fonction test du disjoncteur.
- Fermer le disjoncteur.
- Vérifier la signalisation des parafoudres (parafoudre en service).
- Enlever la consignation de l'armoire (fermer le disjoncteur général, réenclencher les disjoncteurs secondaires un par un).

ANNEXE 3

Lexique

Armatures d'acier interconnectées	Armatures d'acier à l'intérieur d'une structure, considérées comme assurant une continuité électrique.
Barre d'équipotentialité	Barre permettant de relier à l'installation de protection contre la foudre les équipements métalliques, les masses, les lignes électriques et de télécommunications et d'autres câbles.
Borne ou barrette de coupure	Dispositif conçu et placé de manière à faciliter les essais et mesures électriques des éléments de l'installation de protection contre la foudre.
Conducteur (masse) de référence	Système de conducteurs servant de référence de potentiel à d'autres conducteurs. On parle souvent du "zéro volt".
Conducteur d'équipotentialité	Conducteur permettant d'assurer l'équipotentialité.
Conducteur de descente	Conducteur chargé d'écouler à la terre le courant d'un coup de foudre direct. Il relie le dispositif de capture au réseau de terre.
Conducteur de protection (PE)	Conducteur destiné à relier les masses pour garantir la sécurité des personnes contre les chocs électriques.
Coup de foudre	Impact simple ou multiple de la foudre au sol.
Coup de foudre direct	Impact qui frappe directement la structure ou son installation de protection contre la foudre.
Coup de foudre indirect	Impact qui frappe à proximité de la structure et entraînant des effets conduits et induits dans et vers la structure.
Couplage	Mode de transmission d'une perturbation électromagnétique de la source à un circuit victime.
Dispositif de capture	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à capter les coups de foudre directs.
Distance de séparation	Distance minimale entre deux éléments conducteurs à l'intérieur de l'espace à protéger, telle qu'aucune étincelle dangereuse ne puisse se produire entre eux.
Effet de couronne ou Corona	Ensemble des phénomènes d'ionisation liés au champ électrique au voisinage d'un conducteur ou d'une pointe.

Effet réducteur

Réduction des perturbations HF par la proximité du conducteur victime avec la masse. L'effet réducteur est le rapport de l'amplitude de la perturbation collectée par un câble non blindé ou loin des masses à celle collectée par le même câble blindé ou installé contre un conducteur de masse.

Electrode de terre

Elément ou ensemble d'éléments de la prise de terre assurant un contact électrique direct avec la terre et dissipant le courant de décharge atmosphérique dans cette dernière.

Equipements métalliques

Eléments métalliques répartis dans l'espace à protéger, pouvant écouler une partie du courant de décharge atmosphérique tels que canalisations, escaliers, guides d'ascenseur, conduits de ventilation, de chauffage et d'air conditionné, armatures d'acier interconnectées.

Etincelle dangereuse (étincelage)

Décharge électrique inadmissible, provoquée par le courant de décharge atmosphérique à l'intérieur du volume à protéger.

Foudre

Décharge électrique aérienne, accompagnée d'une vive lumière (éclair) et d'une violente détonation (tonnerre).

Installation de Protection contre la Foudre (I.P.F.)

Installation complète, permettant de protéger une structure contre les effets de la foudre. Elle comprend à la fois une installation extérieure (I.E.P.F.) et une installation intérieure de protection contre la foudre (I.I.P.F.)

Liaison équipotentielle

Eléments d'une installation réduisant les différences de potentiels entre masse et élément conducteur.

Mode commun (MC)

Un courant de mode commun circule dans le même sens sur tous les conducteurs d'un câble. La différence de potentiels (d.d.p.) de MC d'un câble est celle entre le potentiel moyen de ses conducteurs et la masse. Le mode commun est aussi appelé mode longitudinal parallèle ou asymétrique.

Mode différentiel (MD)

Un courant de mode différentiel circule en opposition de phase sur les deux fils d'une liaison filaire, il ne se referme donc pas dans les masse. Une différence de potentiels (d.d.p.) de MD se mesure entre le conducteur signal et son retour. Le mode différentiel est aussi appelé mode normal, symétrique ou série.

Niveau de protection	Terme de classification d'une installation de protection contre la foudre exprimant son efficacité.
Parafoudre ou parasurtenseur	Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à dériver les ondes de courant entre deux éléments à l'intérieur de l'espace à protéger, tels que les éclateurs ou les dispositifs semi-conducteurs.
Paratonnerre	Appareil destiné à préserver les bâtiments contre les effets directs de la foudre.
P.D.A	Paratonnerre équipé d'un système électrique ou électronique générant une avance à l'amorçage. Ce gain moyen s'exprime en microseconde.
Point d'impact	Point où un coup de foudre frappe la terre, une structure ou une installation de protection contre la foudre.
Prise de terre	Partie de l'installation extérieure de protection contre la foudre destinée à conduire et à dissiper le courant de décharge atmosphérique à la terre.
Régime de neutre	<p>Il caractérise le mode de raccordement à la terre du neutre du secondaire du transformateur source et les moyens de mise à la terre des masses de l'installation. Il est défini par deux lettres :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La première indique la position du neutre par rapport à la terre : I : neutre isolé ou relié à la terre à travers une impédance T : neutre directement à la terre • La deuxième précise la nature de la liaison masse-terre : T : masses reliées directement à la terre (en général à une prise de terre distincte de celle du neutre) N : masses reliées au point neutre, soit par l'intermédiaire d'un conducteur de protection lui-même relié à la prise de terre du neutre (N-S), soit par l'intermédiaire du conducteur de neutre lui-même (N-C).
Réseau de masse	Ensemble des conducteurs d'un site reliés entre eux. Il se compose habituellement des conducteurs de protection, des bâtis, des chemins de câbles, des canalisations et des structures métalliques.
Réseau de terre	Ensemble des conducteurs enterrés servant à écouler dans la terre les courants externes en mode commun. Un réseau de terre doit être unique, équipotentiel et maillé.

Résistance de terre

Résistance entre un réseau de terre et un "point de référence suffisamment éloigné". Exprimée en Ohms (Ω), elle n'a pas, contrairement au maillage des masses, d'influence sur l'équipotentialité du site.

Surface équivalente

Surface de sol plat qui recevrait le même nombre d'impacts que la structure ou le bâtiment en question. Cette surface est toujours plus grande que la seule emprise au sol de l'ensemble à protéger. On la détermine en pratique en entourant fictivement le périmètre de cet ensemble par une bande horizontale, dont la largeur est égale à trois fois sa hauteur. Elle peut ensuite être corrigée en tenant compte des objets environnants : arbres, autres structures, susceptibles de dévier un coup de foudre vers eux.

Surtension

Variation importante de faible durée de la tension.

Tension de mode commun

Tension mesurée entre deux fils interconnectés et un potentiel de référence (voir mode commun).

Tension différentielle

Tension mesurée entre deux fils actifs (voir mode différentiel).

Tension résiduelle d'un parafoudre

Tension qui apparaît sur une sortie d'un parafoudre pendant le passage du courant de décharge.

TGBT

Tableau Général Basse Tension

Traceur

Predécharge progressant à travers l'air et formant un canal faiblement ionisé.

Pièce n°25

Notice de calcul des bassins d'infiltration

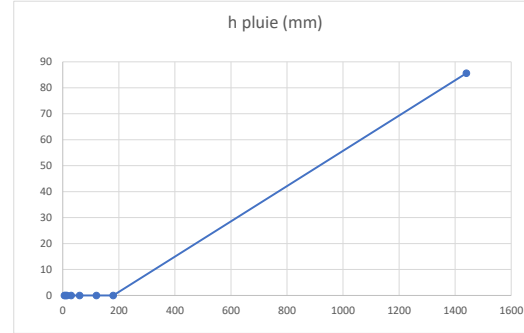
Dimensionnement de rétention de bassin versant - METHODE DES PLUIES

Surface du bassin versant	S (ha)	C
Toitures imperméabilisées et terrasse	0,8442	1
Voirie	0,342	0,95
Toitures végétalisées (ep mini : 30cm)	0	0,6
Patio	0	0
Espaces verts extérieurs	0,2382	0,6
Espaces pleine terre	0,59	0
Surface active	1,31202	
Surface totale	2,0144	
Coefficient d'imperméabilisation	65,1%	
Option PSE	0,0000	1
Surface active cis PSE	0	
Coefficient d'imperméabilisation cis PSE	0,0%	

Vitesse d'infiltration	0,0000201	m/s
Surface d'infiltration	800	m ²
Débit de fuite d'infiltration	16,08	l/s
Débit de fuite autorisé (Qu)	0	l/s/ha
Débit de fuite limiteur de débit	0	l/s
Débit de fuite total	16,08	l/s

t (min)	h pluie (mm)	a	b
1			
6	0,00		
10	0,00		
15	0,00		
30	0,00		
60	0,00		
120	0,00		
180	0,00		
1440	85,60		
4320			
5760			
8640			
11520			

PLuie
Coefficients de Montana- station météo
Caen
fréquence de retour
100 ans

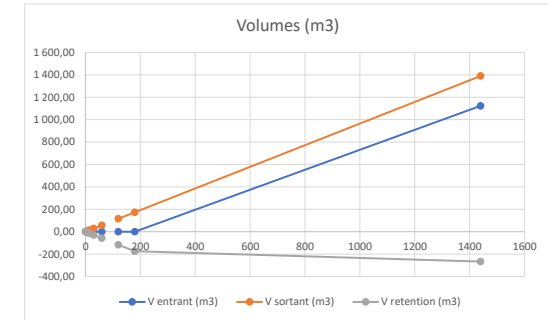


Calculs	équations	résultats	unités
Surface totale S	somme (Si)	2,01	ha
Surface active Sa	Somme (Si x Ca)	1,31	ha
coefficient d'apport Ca	Ca = Sa / S	0,65	
Débit de fuite du bassin Qf	Qf = Qu x S	16,08	l/s
Volume de rétention (en m3)	$V = Sa \times 10 \times a(f) \times t^2(1+b(f)) - Qf \times t$	0,00	
Temps de vidange du bassin (en h)	$t = V / Qf$	0,00	

Volume du bassin à prévoir (1,2 x V rétention)

0,00

t (min)	V entrant (m3)	V sortant (m3)	V rétention (m3)
1	0,00	0,00	0,00
6	0,00	5,79	-5,79
10	0,00	9,65	-9,65
15	0,00	14,47	-14,47
30	0,00	28,94	-28,94
60	0,00	57,89	-57,89
120	0,00	115,78	-115,78
180	0,00	173,66	-173,66
1440	1 123,09	1 389,31	-266,22
4320	0,00	4 167,94	-4 167,94



Pièce n°26

Arrêté d'autorisation de la ZAC au titre de la Loi sur l'Eau



**PRÉFET
DU CALVADOS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction départementale
des territoires et de la mer**

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

portant abrogation et remplacement de l'arrêté du 14 janvier 2002 encadrant le réseau de collecte et les rejets d'eaux pluviales du parc d'activités « les rives de l'Odon » (PARO)

**Le Préfet du Calvados
Chevalier de l'ordre national du mérite**

VU le code de l'environnement, et notamment ses articles L.181-14 et R.181-45 ;

VU l'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

VU l'arrêté n°2009-1531 du 20 novembre 2009 du préfet de la région Île-de-France, préfet de Paris et préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie, approuvant le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine et des cours d'eau côtiers normands ;

VU l'arrêté préfectoral du 14 janvier 2002 encadrant le réseau de collecte et les rejets d'eaux pluviales du parc d'activités « les rives de l'Odon » ;

VU l'arrêté du 18 janvier 2013 approuvant le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Orne aval – Seulles (SAGE) ;

VU le décret du Président de la République du 11 décembre 2019 portant nomination de Monsieur Philippe COURT, préfet du Calvados, à compter du 6 janvier 2020 ;

VU le décret du Président de la République du 28 octobre 2020 portant nomination de Monsieur Jean-Philippe VENNIN, secrétaire général de la préfecture du Calvados, à compter du 9 mars 2020 ;

VU la demande présentée le 23 mars 2001 par la communauté de communes des Rives de l'Odon visant à obtenir l'autorisation de rejeter dans l'Odon les eaux pluviales dans le cadre de la réalisation du Parc d'activités « les Rives de l'Odon » sur le territoire des communes de Verson de Mouen ;

VU l'avis de l'autorité environnementale en date du 16 avril 2020 relatif au projet de création d'un lotissement d'activités au sein du PARO ;

VU le porter à connaissance déposé le 23 octobre 2020, et complété le 18 janvier 2021, par la Communauté urbaine Caen la Mer, relatif à la création d'un lotissement d'activités sur le territoire des communes de Mouen et Verson ;

CONSIDÉRANT que le projet de création d'un lotissement d'activités au nord du PARO se fera sur une surface de 17,07 ha ;

CONSIDÉRANT que ce nouvel aménagement devra gérer un épisode météorique de récurrence 100 ans sans surverse au réseau d'eaux pluviales ;

CONSIDÉRANT que l'arrêté du 14 janvier 2002 prescrit une gestion sur site des épisodes météoriques de récurrence 10 ans ;

CONSIDÉRANT qu'une gestion sur site de la pluie centennale permettra de réduire plus efficacement le ruissellement de surface, le risque d'inondations et de pollutions et de recharger plus quantitativement les nappes phréatiques par rapport à une gestion sur site de la pluie décennale ;

CONSIDÉRANT la nature et l'ampleur des modifications présentées dans le porter à connaissance ;

CONSIDÉRANT ces modifications notables ;

CONSIDÉRANT la nécessité de mettre à jour l'arrêté du 14 janvier 2002 encadrant le réseau de collecte et les rejets d'eaux pluviales du parc d'activités « les rives de l'Odon » avec les objectifs du SDAGE et du SAGE en vigueur ;

CONSIDÉRANT que des prescriptions complémentaires sont nécessaires au respect des dispositions des articles L. 181-3 et L. 181-4 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT les observations de la Communauté urbaine de Caen la Mer sur le projet d'arrêté qui lui a été notifié le 5 février 2021 ;

CONSIDÉRANT que les intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont garantis par les prescriptions imposées ci-après ;

CONSIDÉRANT que l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement, des Risques Sanitaires et Technologiques n'est pas nécessaire pour fixer les dispositions ci-après en application de l'article R.181-45 du code de l'environnement ;

SUR PROPOSITION du secrétaire général de la préfecture du Calvados ;

ARRÊTE

Article 1 - Objet de l'arrêté

Le présent arrêté concerne le parc activités « les rives de l'Odon » sur le territoire des communes de Mouen et Verson.

Il fixe les prescriptions techniques applicables à l'exploitation, l'entretien et la surveillance du réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales du parc.

Article 2 - Bénéficiaire de l'arrêté

La communauté urbaine de Caen la Mer identifiée comme le bénéficiaire de l'autorisation, ci-après dénommé « le bénéficiaire de l'autorisation », est autorisée à poursuivre l'exploitation du réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales du parc activités « les rives de l'Odon » sur le territoire des communes de Mouen et Verson dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur, conformément aux éléments techniques figurant dans le dossier de demande du 23 mars 2001 et dans le porter à connaissance du 23 octobre 2020, et en tout ce qui n'est pas contraire aux dispositions du présent arrêté.

Article 3 - Champ d'application de l'arrêté

Les installations, ouvrages, travaux ou activités déclarés relèvent de la rubrique suivante en application de l'article R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique de la nomenclature	Nature et volume des activités	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation

Article 4 - Modification des prescriptions antérieures

L'arrêté préfectoral du 14 janvier 2002 encadrant le réseau de collecte et les rejets d'eaux pluviales du parc d'activités « les rives de l'Odon » est abrogé et remplacé par le présent arrêté.

Article 5 - Description des ouvrages

Pour les zones n°1 et 2 définies à l'article 9 du présent arrêté :

Les eaux pluviales des espaces publics sont infiltrées dans des noues à redans jusqu'à la pluie de retour centennale. La vitesse d'infiltration au niveau des ouvrages est comprise entre 1×10^{-5} m/s et 1×10^{-6} m/s. La vidange des ouvrages se fait en moins de 48 heures.

Les parcelles privées doivent gérer les eaux reçues sur leur parcelle afin de ne pas générer d'écoulement sur le domaine public en deçà d'une pluie de retour centennale. Les obligations liées à la gestion du pluvial sur chacune des parcelles sont intégrées dans le règlement du lotissement et le cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères, techniques et environnementales.

Pour les zones n°3 à 10 définies à l'article 9 du présent arrêté :

En raison de possibilités d'infiltration différentes selon les parties de ces zones, le système d'assainissement projeté pour les eaux pluviales du parc d'activités comprend :

- un fossé infiltrant situé en limite aval de la partie du Parc qui reste enherbée,
- des bassins d'infiltration à charge de chaque acquéreur de parcelles, destinés à recevoir selon les secteurs :
- les eaux de toitures seules ;
- ou les eaux de toiture, voirie et parkings, dans ce cas ces bassins sont équipés de séparateurs à hydrocarbures en entrée.

En cas d'activité présentant un risque de déversement de produits polluants, ce système devra être complété par un dispositif efficace de rétention.

- un système collectif constitué de :

- noues et fossés, soit imperméabilisés, soit infiltrants mais équipés de déboureur-déshuileur en entrée lorsqu'ils servent à l'évacuation des eaux de voiries ;

- bassins de rétention-infiltration, destinés à recueillir les eaux collectées par le réseau de noues et de fossés. Ces bassins, au nombre de 5, sont dimensionnés pour recueillir une pluie de période de retour 10 ans et permettent de limiter le débit de pointe du rejet à l'Odon. Ils sont conçus de façon à ce que l'infiltration en fond corresponde à un débit de fuite total de 30 l/s pour l'ensemble des 5 bassins.

- un dispositif de rejet à l'Odon pour un débit total maximum de 60 l/s. Les caractéristiques du point de rejet sont les suivantes :

Commune	Coordonnées	
	Latitude	49,1486
Verson	Longitude	-0,4698

- un merlon destiné à protéger l'habitation située en aval des bassins collectifs d'un éventuel débordement de ceux-ci en dirigeant les eaux de part et d'autre de la construction.

Les obligations faites aux futurs acquéreurs devront être reprises dans un règlement du parc d'activités "les Rives de l'Odon" qui permettra au bénéficiaire de l'autorisation d'imposer ces prescriptions.

Article 6 - Dispositions techniques imposées aux rejets dans la rivière Odon

6.1 - Normes de rejet

Le système de collecte est dimensionné pour stocker et écouler les débits de fuite générés par une pluie décennale soit entre 2l/s/ha et 5l/s/ha.

La température instantanée des rejets doit être inférieure à 25°C.

Le pH doit être compris entre 6 et 8,5.

Le rejet ne doit pas contenir de substances quelconques dont l'action ou les réactions, après mélange partiel avec les eaux réceptrices à 50 mètres en aval du point de rejet, entraînent la destruction du poisson ou nuisent à sa nutrition, à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire, ou présentent un caractère létal à l'égard de la faune benthique.

Sur des échantillons instantanés prélevés au fil de l'eau, les concentrations maximales des rejets ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :

Paramètres	DCO	MES	DBO5	Hydrocarbures Totaux	Métaux lourds
Valeurs limites	85 mg/l	30 mg/l	12 mg/l	5 mg/l	0,08 mg/l

6.2 - Évolution des normes de rejet

À l'initiative du préfet, les normes de rejet pourront être revues en fonction :

- des objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;
- des objectifs du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) ;
- de l'évolution de la qualité des eaux du milieu récepteur ;
- de l'évolution des connaissances sur le milieu récepteur.

Article 7 – Dispositions générales

Les dispositifs de gestion des eaux définis dans le présent arrêté sont des systèmes de collecte des eaux pluviales strictes.

Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour prévenir l'introduction dans ces réseaux d'autres eaux que celles engendrées par les précipitations météoriques.

Au niveau des bassins d'infiltration, les eaux pluviales ne doivent pas être mises en contact direct avec la nappe sous-jacente.

Le fonctionnement des dispositifs doit permettre leur isolement en cas de pollution accidentelle.

L'ouvrage de rejet dans la rivière Odon est aménagé de manière à réduire au minimum la perturbation apportée par le déversement au milieu récepteur aux abords du point de rejet.

L'ouvrage de rejet ne fait pas saillie en rivière, n'entrave pas l'écoulement des eaux, et ne retient pas de corps flottants. Il ne doit pas présenter d'écoulement par temps sec.

Article 8 - Entretien du dispositif de gestion des eaux pluviales

Les ouvrages de collecte, de stockage, de transport, de rejet, les organes de régulation ainsi que les vannes d'isolement sont convenablement entretenus.

Le bénéficiaire de l'autorisation met en place un programme d'entretien détaillé de l'ensemble du réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales. Ce programme détaille, entre autres, la liste des entretiens à réaliser, la fréquence des visites, mais également le seuil de sédiments constatés à partir duquel le curage des installations doit être réalisé. En aucun cas l'épaisseur du dépôt ne doit dépasser 20% de la hauteur utile de stockage ni atteindre le substrat initial.

Des ouvrages sont entretenus aux fréquences suivantes :

- bassins de rétention – infiltration : entretien bi-annuel ;
- séparateurs à hydrocarbures : visite mensuelle avec récupération, si nécessaire, des hydrocarbures.

Le recours aux produits phytopharmaceutiques pour l'entretien des espaces en connexion avec les dispositifs de rejet pluviaux est proscrit.

Les examens périodiques et les entretiens sont consignés au fil de l'eau dans un registre.

Le programme d'entretien et le registre sont disponibles sur demande de la police de l'eau.

Article 9 - Exploitation du parc d'activités

En raison des possibilités d'infiltration différentes selon les parties du site, le fonctionnement du système d'assainissement des eaux pluviales décrit à l'article 5 diffère selon les zones. Le parc d'activité « les rives de l'Odon » se décompose ainsi en 10 zones, délimitées sur la carte annexée à l'arrêté du 14 janvier 2002.

Le tableau de l'annexe 1 du présent arrêté récapitule, par zone, les possibilités de raccordement au système d'assainissement collectif que le bénéficiaire de l'autorisation peut accorder aux futurs acquéreurs, ainsi que leurs obligations en termes de dispositifs à prévoir, à leur charge, sur leur parcelle.

Article 10 - Déclaration des travaux, pannes et incidents

Les travaux prévisibles nécessitant le non-respect ou la réduction des prescriptions édictées par le présent arrêté doivent être communiquées au moins un mois avant à la police de l'eau, en précisant la période choisie et les dispositions qu'il compte mettre en œuvre pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La police de l'eau pourra édicter, au cas par cas, des prescriptions particulières.

Toute panne ou incident imprévisible se traduisant par le non-respect ou la réduction des prescriptions édictées par le présent arrêté est signalé immédiatement à la police de l'eau.

Article 11 – Gestion des déchets

Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans l'exploitation du réseau d'eaux pluviales pour assurer une bonne gestion des déchets, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles et conformément au principe de hiérarchie des modes de traitement des déchets prévu à l'article L.541-1 du code de l'environnement et aux prescriptions des réglementations en vigueur.

Article 12 – Pollution

Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans l'exploitation de ses installations pour minimiser l'impact sur le milieu naturel en cas de pollution accidentelle.

En cas de pollution, le bénéficiaire de l'autorisation devra avertir immédiatement la police de l'eau et l'office français de la biodiversité. Les vannes d'isolement doivent être immédiatement fermées.

Le bénéficiaire de l'autorisation devra immédiatement assurer le pompage des matières polluantes ainsi que le curage des terres polluées. Les eaux et terres polluées seront envoyées dans des installations de traitement adaptés. Le réseau de collecte et les ouvrages devront être remis en état.

Article 13 – Autosurveillance

13.1 – Autosurveillance des débits rejetés dans la rivière Odon

Le dispositif de rejet dans la rivière Odon doit permettre d'effectuer des mesures de débit.

13.2 – Autosurveillance de la qualité des eaux rejetés

Le bénéficiaire de l'autorisation effectue une fois par an sur une pluie de retour deux ans et moins, des analyses de la qualité des eaux rejetés dans la rivière Odon. Les paramètres suivants sont analysés: DCO, MES, chlorures, hydrocarbures totaux, plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), zinc (Zn), manganèse (Mn), cuivre (Cu), chrome (Cr), pH et température. Le débit de fuite est également mesuré.

13.3 – Transmission du bilan d'autosurveillance

Un bilan de l'année N est adressé à la police de l'eau avant le 1^{er} avril de l'année N+1 par voie électronique au format .pdf ou .doc. Le cas échéant, à la demande de la police de l'eau, il est transmis en version papier. Ce bilan présente a minima :

- les résultats de l'autosurveillance prévue à l'article 13.2 ;
- en cas de dépassement des normes de rejet : l'origine de la (des) source(s) de pollution ainsi qu'un plan d'action visant à remédier les dysfonctionnements constatés ;
- les principaux travaux et entretiens réalisés sur le réseau d'eaux pluviales (article 8 du présent arrêté).

En cas de dépassements récurrents des normes de rejet, la police de l'eau pourra demander au bénéficiaire de l'autorisation de mettre en place des ouvrages de régulation du débit et/ou de traitement supplémentaires.

Article 14 – Contrôles

Les agents chargés du contrôle de l'application des prescriptions du présent arrêté peuvent, à tout moment, procéder ou faire procéder à des contrôles inopinés, notamment techniques, cartographiques et visuels. Le bénéficiaire de l'autorisation doit permettre, en permanence, aux agents chargés du contrôle d'accéder au site visé par le présent arrêté et de procéder à toutes les actions de vérification nécessaires pour constater l'exécution des présentes prescriptions.

Le bénéficiaire de l'autorisation met à disposition des agents chargés du contrôle, sur leur réquisition, le personnel et les appareils nécessaires pour procéder à toutes les mesures de vérification et expériences utiles pour constater l'exécution des présentes prescriptions.

Des points de contrôle devront être aménagés de manière à rendre possible des mesures du débit de fuite de l'aménagement et la réalisation d'échantillons représentatifs de la qualité des eaux rejetées. Ces points devront être

aménagés de manière à garantir des conditions optimales de sécurité pour les agents chargés du contrôle.

Les frais d'analyses inhérents à ces contrôles inopinés sont à la charge du bénéficiaire de l'autorisation. Les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés par le ministère chargé de l'environnement.

L'exploitant tient à disposition des agents chargés du contrôle des plans permettant de comprendre l'ossature générale du réseau d'eaux pluviales. Ces plans doivent être mis régulièrement à jour, après chaque modification notable.

Article 15 - Responsabilités du bénéficiaire

Le bénéficiaire de l'autorisation est responsable du respect des prescriptions du présent arrêté.

Le bénéficiaire de l'autorisation peut confier ces responsabilités à un concessionnaire ou à un mandataire au sens de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 pour ce qui concerne la construction totale ou partielle des ouvrages, et à un délégataire au sens de la loi n°93-122 du 29 janvier 1993 pour ce qui concerne l'exploitation des dits ouvrages en dehors de toute mesure exceptionnelle ordonnée par l'autorité compétente. Si tel est le cas, il doit aviser la police de l'eau du nom du concessionnaire ou du mandataire, ainsi que de l'exploitant. Il doit en outre communiquer un exemplaire des documents administratifs et juridiques relatifs à cette opération, ainsi que de tous les additifs à ces actes au fur et à mesure de leur conclusion.

Article 16 - Validité de l'autorisation

La validité de la présente autorisation durera aussi longtemps que les ouvrages auxquels elle s'applique seront en usage.

Article 17 - Caractère de l'autorisation

En application des articles L.181-22 et L.214-4 du code de l'environnement, l'autorisation est accordée à titre personnel précaire et révocable sans indemnité de l'État.

Si à quelque époque que ce soit, l'administration décidait dans un but d'intérêt général de modifier de manière temporaire ou définitive l'usage des avantages concédés par le présent arrêté, le bénéficiaire de l'autorisation ne pourrait réclamer aucune indemnité.

Article 18 - Transmission de l'autorisation, suspension ou cessation d'activité

En application des articles L.181-15 et R.181-47 du code de l'environnement, lorsque le bénéficiaire de l'autorisation est transféré à une autre personne, le nouveau bénéficiaire en fait la déclaration au préfet dans les trois mois qui suivent ce transfert.

Cette déclaration mentionne, s'il s'agit d'une personne physique, les nom, prénoms et domicile du nouveau bénéficiaire et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration. Le préfet en accuse réception dans un délai d'un mois.

La cessation définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, de l'exploitation ou de l'affectation indiquée dans l'autorisation d'un ouvrage ou d'une installation fait l'objet d'une déclaration par l'exploitant, ou, à défaut, par le propriétaire, auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive ou le changement d'affectation et au plus tard un mois avant que l'arrêt de plus de deux ans ne soit effectif. En cas de cessation définitive ou d'arrêt de plus de deux ans, il est fait application des dispositions de l'article R.214-48.

Article 19 - Déclaration des incidents ou accidents

Dès qu'il en a connaissance, le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de déclarer au préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures susceptibles d'être prescrites par le préfet, le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de prendre ou de faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire de l'autorisation est responsable des accidents ou dommages imputables à l'utilisation des ouvrages ou des installations, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité.

Article 20 - Remise en état des lieux

En cas de cessation définitive, le bénéficiaire de l'autorisation remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée aux intérêts protégés mentionnés à l'article 3 de l'ordonnance du 12 juin 2014. Il informe le préfet de la cessation des activités et des mesures prises. Le préfet peut à tout moment lui imposer des prescriptions pour la remise en état du site.

La déclaration d'arrêt d'exploitation de plus de deux ans est accompagnée d'une note expliquant les raisons de cet arrêt et la date prévisionnelle de reprise de cette exploitation. Le préfet peut émettre toutes prescriptions conservatoires afin de protéger les intérêts mentionnés à l'article 3 de l'ordonnance du 12 juin 2014 pendant cette période d'arrêt. Si l'exploitation n'est pas reprise à la date prévisionnelle déclarée, le préfet peut, l'exploitant ou le propriétaire entendu, considérer l'exploitation comme définitivement arrêtée, et fixer les prescriptions relatives à l'arrêt définitif de cette exploitation et à la remise en état du site.

Article 21 - Modification du champ de l'autorisation

En application des articles L.181-14 et R.181-45 du code de l'environnement, le bénéficiaire de l'autorisation peut demander une adaptation des prescriptions imposées par le présent arrêté. Le silence gardé sur cette demande pendant plus de quatre mois à compter de l'accusé de réception délivré par le préfet vaut décision implicite de rejet.

Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation est soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation.

Toute autre modification notable apportée au projet doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.

S'il y a lieu, le préfet fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement.

Article 22 - Réserves, droits des tiers et réclamations

Les droits des tiers sont expressément réservés.

En application de l'article R.181-52 du code de l'environnement, les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès du préfet, à compter de la mise en service du projet autorisé, aux seules fins de constater l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans l'autorisation, en raison des inconvénients ou des dangers que le projet autorisé présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.

Le préfet dispose d'un délai de deux mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre de manière motivée. À défaut, la réponse est réputée négative. S'il estime la réclamation fondée, le préfet fixe des prescriptions complémentaires dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement.

Article 23 - Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de l'autorisation de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 24 - Publication, notification et information des tiers

En vue de l'information des tiers :

1° L'arrêté est publié sur le site Internet des services de l'État dans le Calvados pendant une durée minimale de quatre mois ;

2° Un extrait de l'arrêté est affiché aux mairies de Mouen et Verson pendant une durée minimale d'un mois pour y être consulté. Un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire concerné ;

3° Une copie de l'arrêté est par ailleurs déposée aux mairies de Mouen et Verson et peut y être consultée.

L'arrêté est notifié au bénéficiaire de l'autorisation.

Article 25 - Délais et voies de recours

Recours contentieux :

En application des articles L.181-17 et R.181-50 du code de l'environnement, le bénéficiaire de l'autorisation a la possibilité dans un délai de deux mois suivant la notification de la présente décision d'effectuer un recours devant le Tribunal Administratif de Caen.

Les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 ont la possibilité d'effectuer un recours contre la présente décision devant le Tribunal Administratif de Caen, dans un délai de quatre mois à compter de l'affichage en mairie ou, si cette dernière est postérieure, de la publication de la décision sur le site internet de la préfecture du Calvados.

Ce recours peut être déposé auprès de cette juridiction administrative par voie postale, sur place auprès de l'accueil de la juridiction ou par le biais de l'application <https://www.telerecours.fr/>.

Recours non contentieux :

Dans un délai de deux mois, le bénéficiaire de l'autorisation a la possibilité d'effectuer :

- soit d'un recours gracieux devant l'autorité qui a signé la présente décision : Monsieur de Préfet du Calvados, rue Daniel Huet - 14 000 Caen ;

- soit d'un recours hiérarchique auprès de Madame la Ministre de la Transition Écologique et Solidaire - 92055 La Défense.

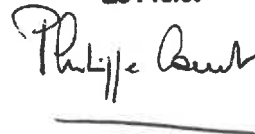
Le silence gardé par l'administration sur un recours gracieux ou hiérarchique pendant plus de deux mois à compter de la date de réception de ce recours fera naître une décision implicite de rejet qu'il sera possible de contester devant le tribunal administratif de Caen.

Article 26 - Exécution

Le secrétaire général de la préfecture du Calvados et le directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à CAEN, le **19 MARS 2021**

Le Préfet



Philippe COURT

ANNEXE 1

N° de la zone	Surface totale (ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (ha)	Nature	Raccordement autorisable par le bénéficiaire de l'autorisation sur le système collectif d'assainissement collectif	Obligation des acquéreurs (*)
Parc d'activité des rives de l'Odon						
1 et 2	22,08	0,53	11,88	Espace vert et espace commercialisé	Aucun	Aménagement par chaque acquéreur sur sa parcelle de bassins d'infiltration équipés de séparateurs à hydrocarbures en entrée
3	0,55	1	0,55	Voie centrale	Récupération et traitement des eaux par le système collectif	Sans objet
4	8,94	0,35	3,13	Espace commercialisé	Raccordement au système collectif pour les eaux de voirie et parking	Dispositif d'infiltration des eaux de toiture
5	15,85	0,7	11,1	Espace commercialisé	Raccordement au système collectif pour l'ensemble des eaux	Mise en place d'un dispositif de collecte sur la parcelle pour raccordement au système collectif
6	0,83	1	0,83	Voie secondaire	Récupération et traitement des eaux par le système collectif	Sans objet
7	0,63	-	-	Bassins	Sans objet	Sans objet
8	10,66	0,2	2,13	Espaces verts	Récupération, évacuation et traitement par les bassins	Sans objet
Zones extérieures au parc d'activités						
9	0,71	1	0,71	RD 147 A (partie)	Idem zones 3 et 6	Sans objet
10	6	0,4	2,4	Lotissement d'habitation	Idem zones 3 et 6 Pas de nouveaux raccordements à autoriser	Sans objet

(*) Aux obligations mentionnées dans le précédent tableau s'ajoutent les suivantes :

- les ouvrages aménagés par les acquéreurs devront l'être de manière à permettre des prélèvements d'eau pour contrôle de la qualité ;
- l'entretien et le contrôle de ces équipements seront à la charge des entreprises ;
- en cas d'activité présentant un risque de déversement de produit polluant, le propriétaire devra également prévoir un dispositif permettant une rétention efficace.

Pièce n°27

Rapport de contrôle des poteaux incendie



• **Matériel & Maintenance Incendie**
• **Traitement de l'eau**

13 rue Chemin au Roy - 14740 Saint Manvieu Norrey

Tél. 02 31 73 54 20 Fax. 09 72 12 15 25

www.m2incendie.fr

Client	MAIRIE DE VERSON	Tél.		Facturation (si différente)
Adresse	14790 VERSON	Tél.2		
		Fax		
		Resp.		
Mail		Vérif.		

DATE	REGISTRE DE SECURITE SIGNE	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	2020
	CONFORME LEGISLATION	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	

N°	TYPE	DEBIT REQUIS	MARQUE	MODELE	EMPLACEMENT	PRESSION STATIQUE	DEBIT MESURE A 1 bar	OBSERVATIONS
1	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	8 ALLEE GEORGES SAND	/	/	Baché PAS D'EAU
2	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	7 ALLEE MARIE CURIE	4,5 bars	38m³/h	
3	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	EMERAUDE	15 RUE DU PONT JALON	4,5 bars	38m³/h	
4	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	EMERAUDE	RUE DU PONT JALON/RUE PIERRE LOUIS BLANCHARD	4,5 bars	37m³/h	
5	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	6 RUE DU HAMEAU FOULON	4,5 bars	40m³/h	
6	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	3 RUE ALEXANDER FLEMMING	4,9 bars	46m³/h	
7	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE DE FONTAINE ETOUPEFOUR/RUE DES MONTS	5,2 bars	66m³/h	
8	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	8 RUE FRANCOIS BURTHE	4,2 bars	105m³/h	
9	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	32 RUE FRANCOIS BURTHE	3,8 bars	90m³/h	
10	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	ALLEE VAN GOGH	3,8 bars	83m³/h	
11	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE LOUIS DUBOSQ/RUE DE LA BOUILLONNIERE	5,2 bars	94m³/h	
12	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HYDRO	RUE EMILE POTEL/RUE PIERRE HEBERT	4,8 bars	69m³/h	
13	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	6 RUE DES BANNIERS	4,6 bars	56m³/h	
14	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	27 RUE DES BANNIERS	4,1 bars	52m³/h	
15	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	14 RUE DES LONGS PRES	3,8 bars	48m³/h	TETE FUYANTE/PREVOIR REMPLACEMENT
16	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	EMERAUDE	CHEMIN DE LA VALETTE/IMPASSE BELLE FONTAINE	4,0 bars	55m³/h	
17	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	24 RUE JACQUES BREL	4,5 bars	64m³/h	
18	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	RUE DE ST MANVIEU/CHEMIN DE LA VALETTE	3,5 bars	82m³/h	
19	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	15 ALLEE JACQUES PREVERT	4,2 bars	48m³/h	
20	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	13 RUE DU PRE ST MARTIN	3,8 bars	47m³/h	

Légende: NV: Non vu; V: Vérification; R: Recharge; E: Epreuve; Q/D: Quinquennale/Decennale; L/T: Lance/Tromblon CO2; J: Joint; S: Sparklet

OBSERVATIONS:

PREVOIR NUMEROTATION, ELLE S'EFFACE

NOM ET SIGNATURE TECHNICIEN M2I:



NOM ET SIGNATURE CLIENT:



• **Matériel & Maintenance Incendie**
• **Traitement de l'eau**

13 rue Chemin au Roy - 14740 Saint Manvieu Norrey

Tél. 02 31 73 54 20 Fax. 09 72 12 15 25

www.m2incendie.fr

Client	MAIRIE DE VERSON	Tél.		Facturation (si différente)
Adresse	14790 VERSON	Tél.2		
		Fax		
Mail		Resp.		
		Vérif.		

DATE	REGISTRE DE SECURITE SIGNE	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	2020
	CONFORME LEGISLATION	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	

N°	TYPE	DEBIT REQUIS	MARQUE	MODELE	EMPLACEMENT	PRESSION STATIQUE	DEBIT MESURE A 1 bar	OBSERVATIONS
21	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	RETRO	RUE HAUT ST MARTIN/RESIDENCE LE MESNIL	4,0 bars	42m³/h	
22	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE HAUT ST MARTIN/RUE DE JOAL	4,0 bars	45m³/h	
23	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE HANRI LAROSE DEVANT COULIDOOOR	3,5 bars	65m³/h	
24	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE L'ABBE/RUE GODARD	4,2 bars	74m³/h	
25	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE DES 4 VENTS DEVANT STEF	3,2 bars	84m³/h	
26	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE DU BEL AIR DEVANT SOLOMAT	2,8 bars	54m³/h	
27	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE DES 4 VENTS/IMPASSE DES 4 VENTS	2,6 bars	54m³/h	
28	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	RUE DES ALIZES/ENTREE OCEANE	/	/	PAS EAU
29	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	IMPASSE DE LA MESNILIERE	3,2bars	62m³/h	
30	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE DES 4 VENTS/RUE PIERRE DE COUBERTIN	/	/	Baché PAS D'EAU
31	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	RUE DU LOUP PENDU DEVANT COLLEGE PREVERT	2,8 bars	66m³/h	
32	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	RUE DE HAMBURHEN/RUE DE JOAL	3,2bars	69m³/h	
33	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	7 RUE JEAN MOULIN	5,5 bars	96m³/h	
34	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	RUE DE L'EGLISE/CHEMIN DU CALVAIRE	7 bars	110m³/h	TETE FUYANTE/PREVOIR REMPLACEMENT
35	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	21 RUE DES CHARDONNETS	5,5 bars	50m³/h	
36	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	CHEMIN DE LA VALETTE/RUE DU GENERAL LECLERC	5,5 bars	74m³/h	
37	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE DU GENERAL LECLERC/CHAMIN HAYS	5,5 bars	60m³/h	
38	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	RUE DU GENERAL LECLERC/RUE DE FONTAINE ETOUP	/	8m³/h	
39	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	RUE DU GENERAL LECLERC/RUE DU LOUP PENDU	4,4 bars	78m³/h	
40	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	RUE DU GENERAL LECLERC/ALLEE DE L'AMITIE	4,2 bars	72m³/h	

Légende: NV: Non vu; V: Vérification; R: Recharge; E: Epreuve; Q/D: Quinquennale/Decennale; L/T: Lance/Tromblon CO2; J: Joint; S: Sparklet

OBSERVATIONS:

NOM ET SIGNATURE TECHNICIEN M2I:

NOM ET SIGNATURE CLIENT:



• **Matériel & Maintenance Incendie**
• **Traitement de l'eau**

13 rue Chemin au Roy - 14740 Saint Manvieu Norrey

Tél. 02 31 73 54 20 Fax. 09 72 12 15 25

www.m2incendie.fr

Client	MAIRIE DE VERNON	Tél.		Facturation (si différente)
Adresse		Tél.2		
	14790 VERNON	Fax		
Mail		Resp.		
		Vérif.		

DATE	REGISTRE DE SECURITE SIGNE	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	2020
	CONFORME LEGISLATION	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	

N°	TYPE	DEBIT REQUIS	MARQUE	MODELE	EMPLACEMENT	PRESSION STATIQUE	DEBIT MESURE A 1 bar	OBSERVATIONS
41	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	3 RUE HAUT ST MARTIN	4,8 bars	48m³/h	
42	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	RUE ST MARTIN/RUE DU GENERAL LECLERC	4,6 bars	90m³/h	
43	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	22 RUE DES MONTS	5,2 bars	61m³/h	
44	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS	29 RUE DE L'EGLISE	5,2 bars	28m³/h	
45	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	RUE DE L'EGLISE/RUE ST MARTIN	7 bars	182m³/h	
46	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	RETRO	RUE DE LA CROIX BEAUJARD/CHEMIN CLOS PREVOSQ	6 bars	69m³/h	
47	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	10 AVENUE DES COTEAUX	/	/	Baché PAS D'EAU
48	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	47 AVENUE DES COTEAUX	5,2 bars	39m³/h	
49	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	37 AVENUE DES COTEAUX	5,2 bars	48m³/h	
50	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	/	RUE BOURDON GRAMONT/ALLEE PRE AU MOINE	6 bars	62m³/h	TETE TRES FUYANTE / PREVOIR CHANGEMENT
51	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	ATLAS +	15 RUE BOURDON GRAMONT	4,8 bars	45m³/h	
52	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	RETRO	22 BIS RUE DU GENERAL LECLERC	5,5 bars	45m³/h	
53	BORNE INCENDIE	60m³/h	/	/	RUE PICHAUVIN/RUE VICTOR HUNGER	4,2 bars	20m³/h	
54	BORNE INCENDIE	60m³/h	/	/	RUE CHARLES BERTHAUL/RUE CHARLOTTE CORDAY	5,2 bars	40m³/h	
55	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	AVENUE DU PARC	3,2 bars	88m³/h	CAPOT ABIME
56	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	AVENUE DU PARC FACE GEFFROY DIFFUSION	3,2 bars	82m³/h	CAPOT ABIME
57	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	RUE DE L'ODON DEVANT POSTE	3,0 bars	86m³/h	
58	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	RUE DE L'ODON DEVANT A2CP	3,5 bars	112m³/h	
59	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	RUE DE L'AVENIR DEVANT THER ELEC	3,8 bars	116m³/h	CAPOT NON VERROUILLABLE
60	POTEAU INCENDIE	60m³/h	PONT A MOUSSON	HERMES	RUE DE L'AVENIR DEVANT PEUGEOT	3,2 bars	90m³/h	

Légende: NV: Non vu; V: Vérification; R: Recharge; E: Epreuve; Q/D: Quinquennale/Decennale; L/T: Lance/Tromblon CO2; J: Joint; S: Sparklet

OBSERVATIONS:

NOM ET SIGNATURE TECHNICIEN M2I:

NOM ET SIGNATURE CLIENT:



● **Matériel & Maintenance Incendie**
● **Traitement de l'eau**

13 rue Chemin au Roy -14740 Saint Manvieu Norrey

Tél. 02 31 73 54 20 Fax. 09 72 12 15 25

www.m2incendie.fr

Client	MAIRIE DE VERSON	Tél.		Facturation (si différente)
Adresse		Tél.2		
	14790 VERSON	Fax		
Mail		Resp.		
		Vérif.		

DATE	REGISTRE DE SECURITE SIGNE	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	2020
	CONFORME LEGISLATION	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	
		<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON	

N°	TYPE	DEBIT REQUIS	MARQUE	MODELE	EMPLACEMENT	PRESSION STATIQUE	DEBIT MESURE A 1 bar	OBSERVATIONS
61	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE JEANNE D'ARC FOND	4,8 bars	49m³/h	
62	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE JEANNE D'ARC MILIEU	4,5 bars	45m³/h	PREVOIR TAILLAGE HAIE POTEAU INVISIBLE
63	POTEAU INCENDIE	60m³/h	BAYARD	SAPHIR	RUE JEANNE D'ARC ENTREE	4,4 bars	43m³/h	

Légende: NV: Non vu; V: Vérification; R: Recharge; E: Epreuve; Q/D: Quinquennale/Decennale; L/T: Lance/Tromblon CO2; J: Joint; S: Sparklet

OBSERVATIONS:	NOM ET SIGNATURE TECHNICIEN M2I:	NOM ET SIGNATURE CLIENT:
----------------------	---	---------------------------------

Pièce n°28

Analyse de la conformité à l'arrêté du 19 mars 2021

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site				Observations/Commentaires						
	C	NC	DA	SO							
Dispositions générales											
Article 1 - Objet de l'arrêté											
Le présent arrêté concerne le parc activités « les rives de l'Odon » sur le territoire des communes de Mouen et Verson. Il fixe les prescriptions techniques applicables à l'exploitation, l'entretien et la surveillance du réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales du parc.				SO	-						
Article 2 - Bénéficiaire de l'arrêté											
La communauté urbaine de Caen la Mer identifiée comme le bénéficiaire de l'autorisation, ci-après dénommé « le bénéficiaire de l'autorisation », est autorisée à poursuivre l'exploitation du réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales du parc activités « les rives de l'Odon » sur le territoire des communes de Mouen et Verson dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur, conformément aux éléments techniques figurant dans le dossier de demande du 23 mars 2001 et dans le porter à connaissance du 23 octobre 2020, et en tout ce qui n'est pas contraire aux dispositions du présent arrêté.				SO	-						
Article 3 - Champ d'application de l'arrêté											
Les installations, ouvrages, travaux ou activités déclarés relèvent de la rubrique suivante en application de l'article R.214-1 du code de l'environnement :											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rubrique de la nomenclature</th> <th>Nature et volume des activités</th> <th>Régime</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.1.5.0</td> <td>Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).</td> <td>Autorisation</td> </tr> </tbody> </table>	Rubrique de la nomenclature	Nature et volume des activités	Régime	2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation				SO	-
Rubrique de la nomenclature	Nature et volume des activités	Régime									
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Autorisation									
Article 4 - Modification des prescriptions antérieures											
L'arrêté préfectoral du 14 janvier 2002 encadrant le réseau de collecte et les rejets d'eaux pluviales du parc d'activités « les rives de l'Odon » est abrogé et remplacé par le présent arrêté.				SO	-						
Article 5 - Description des ouvrages											
<u>Pour les zones n°1 et 2 définies à l'article 9 du présent arrêté :</u> Les eaux pluviales des espaces publics sont infiltrées dans des noues à redans jusqu'à la pluie de retour centennale. La vitesse d'infiltration au niveau des ouvrages est comprise entre 1×10^{-5} m/s et 1×10^{-6} m/s. La vidange des ouvrages se fait en moins de 48 heures.				SO	L'établissement est situé au sein des zone 1 et 2 définies à l'article 9. Cette prescription concerne les espaces publics.						

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site				Observations/Commentaires								
	C	NC	DA	SO									
<p>Les parcelles privées doivent gérer les eaux reçues sur leur parcelle afin de ne pas générer d'écoulement sur le domaine public en deçà d'une pluie de retour centennale. Les obligations liées à la gestion du pluvial sur chacune des parcelles sont intégrées dans le règlement du lotissement et le cahier de prescriptions architecturales, urbaines, paysagères, techniques et environnementales.</p> <p><u>Pour les zones n°3 à 10 définies à l'article 9 du présent arrêté :</u> En raison de possibilités d'infiltration différentes selon les parties de ces zones, le système d'assainissement projeté pour les eaux pluviales du parc d'activités comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un fossé infiltrant situé en limite aval de la partie du Parc qui reste enherbée, - des bassins d'infiltration à charge de chaque acquéreur de parcelles, destinés à recevoir selon les secteurs : <ul style="list-style-type: none"> - les eaux de toitures seules ; - ou les eaux de toiture, voirie et parkings, dans ce cas ces bassins sont équipés de séparateurs à hydrocarbures en entrée. <p>En cas d'activité présentant un risque de déversement de produits polluants, ce système devra être complété par un dispositif efficace de rétention.</p> <ul style="list-style-type: none"> - un système collectif constitué de : <ul style="list-style-type: none"> - noues et fossés, soit imperméabilisés, soit infiltrants mais équipés de débourbeur-déshuileur en entrée lorsqu'ils servent à l'évacuation des eaux de voiries ; - bassins de rétention-infiltration, destinés à recueillir les eaux collectées par le réseau de noues et de fossés. Ces bassins, au nombre de 5, sont dimensionnés pour recueillir une pluie de période de retour 10 ans et permettent de limiter le débit de pointe du rejet à l'Odon. Ils sont conçus de façon à ce que l'infiltration en fond corresponde à un débit de fuite total de 30 l/s pour l'ensemble des 5 bassins. - un dispositif de rejet à l'Odon pour un débit total maximum de 60l/s. Les caractéristiques du point de rejet sont les suivantes : <table border="1" data-bbox="192 1375 949 1507"> <thead> <tr> <th>Commune</th> <th colspan="2">Coordonnées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Verson</td> <td>Latitude</td> <td>49,1486</td> </tr> <tr> <td>Longitude</td> <td>-0,4698</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - un merlon destiné à protéger l'habitation située en aval des bassins collectifs d'un éventuel débordement de ceux-ci en dirigeant les eaux de part et d'autre de la construction. <p>Les obligations faites aux futurs acquéreurs devront être reprises dans un règlement du parc d'activités « les Rives de l'Odon » qui permettra au bénéficiaire de l'autorisation d'imposer ces prescriptions.</p>	Commune	Coordonnées		Verson	Latitude	49,1486	Longitude	-0,4698	C				Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont dimensionnés pour la régulation et l'infiltration d'une pluie d'occurrence centennale.
Commune	Coordonnées												
Verson	Latitude	49,1486											
	Longitude	-0,4698											
				SO		L'établissement est situé au sein des zones 1 et 2.							

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires												
Article 6 - Dispositions techniques imposées aux rejets dans la rivière Odon														
6.1 - Normes de rejet														
<p>Le système de collecte est dimensionné pour stocker et écouler les débits de fuite générés par une pluie décennale soit entre 2 l/s/ha et 5 l/s/ha.</p> <p>La température instantanée des rejets doit être inférieure à 25°C. Le pH doit être compris entre 6 et 8,5.</p> <p>Le rejet ne doit pas contenir de substances quelconques dont l'action ou les réactions, après mélange partiel avec les eaux réceptrices à 50 mètres en aval du point de rejet, entraînent la destruction du poisson ou nuisent à sa nutrition, à sa reproduction ou à sa valeur alimentaire, ou présentent un caractère létal à l'égard de la faune benthique.</p> <p>Sur des échantillons instantanés prélevés au fil de l'eau, les concentrations maximales des rejets ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes :</p> <table border="1" data-bbox="201 877 1314 961"> <thead> <tr> <th>Paramètres</th> <th>DCO</th> <th>MES</th> <th>DBO5</th> <th>Hydrocarbures Totaux</th> <th>Métaux lourds</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valeurs limites</td> <td>85 mg/l</td> <td>30 mg/l</td> <td>12 mg/l</td> <td>5 mg/l</td> <td>0,08 mg/l</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètres	DCO	MES	DBO5	Hydrocarbures Totaux	Métaux lourds	Valeurs limites	85 mg/l	30 mg/l	12 mg/l	5 mg/l	0,08 mg/l	SO	Les eaux produites à l'échelle de l'établissement seront totalement infiltrées.
Paramètres	DCO	MES	DBO5	Hydrocarbures Totaux	Métaux lourds									
Valeurs limites	85 mg/l	30 mg/l	12 mg/l	5 mg/l	0,08 mg/l									
6.2 - Évolution des normes de rejet														
<p>À l'initiative du préfet, les normes de rejet pourront être revues en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE); - des objectifs du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE); - de l'évolution de la qualité des eaux du milieu récepteur; - de l'évolution des connaissances sur le milieu récepteur. 	SO	Ces prescriptions concernent les eaux pluviales rejetées à l'Odon. Les eaux pluviales générées à l'échelle de l'établissement seront infiltrées à la parcelle.												
Article 7 - Dispositions générales														
<p>Les dispositifs de gestion des eaux définis dans le présent arrêté sont des systèmes de collecte des eaux pluviales strictes.</p> <p>Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour prévenir l'introduction dans ces réseaux d'autres eaux que celles engendrées par les précipitations météoriques.</p> <p>Au niveau des bassins d'infiltration, les eaux pluviales ne doivent pas être mises en contact direct avec la nappe sous-jacente.</p> <p>Le fonctionnement des dispositifs doit permettre leur isolement en cas de pollution accidentelle.</p> <p>L'ouvrage de rejet dans la rivière Odon est aménagé de manière à réduire au minimum la perturbation apportée par le déversement au milieu récepteur aux abords du point de rejet.</p> <p>L'ouvrage de rejet ne fait pas saillie en rivière, n'entrave pas l'écoulement des eaux, et ne retient pas de corps flottants. Il ne doit pas présenter d'écoulement par temps sec.</p>	C	<p>Les bassins d'infiltration de l'établissement sont dimensionnés afin que les eaux pluviales contenues ne soient pas mises en contact direct avec la nappe sous-jacente.</p> <p>L'établissement sera doté d'ouvrages de confinement étanches permettant de garantir que d'éventuelles eaux polluées ne rejoignent pas les bassins d'infiltration.</p>												
Article 8 - Entretien du dispositif de gestion des eaux pluviales														
<p>Les ouvrages de collecte, de stockage, de transport, de rejet, les organes de régulation ainsi que les vannes d'isolement sont convenablement entretenus.</p> <p>Le bénéficiaire de l'autorisation met en place un programme d'entretien détaillé de l'ensemble du</p>														

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires
<p>réseau de collecte et des rejets d'eaux pluviales. Ce programme détaille, entre autres, la liste des entretiens à réaliser, la fréquence des visites, mais également le seuil de sédiments constatés à partir duquel le curage des installations doit être réalisé. En aucun cas l'épaisseur du dépôt ne doit dépasser 20% de la hauteur utile de stockage ni atteindre le substrat initial.</p> <p>Des ouvrages sont entretenus aux fréquences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bassins de rétention - infiltration : entretien hi-annuel ; - séparateurs à hydrocarbures : visite mensuelle avec récupération, si nécessaire, des hydrocarbures. <p>Le recours aux produits phytopharmaceutiques pour l'entretien des espaces en connexion avec les dispositifs de rejet pluviaux est proscrit.</p> <p>Les examens périodiques et les entretiens sont consignés au fil de l'eau dans un registre. Le programme d'entretien et le registre sont disponibles sur demande de la police de l'eau.</p>	C	<p>Les ouvrages de gestion des eaux pluviales de l'établissement seront correctement entretenus. Les bassins d'infiltration et les ouvrages étanches seront curés à minima tous les deux ans, le séparateur d'hydrocarbures sera contrôlé tous les mois.</p> <p>L'usage de phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts sera interdit.</p> <p>Les opérations en lien avec l'entretien des ouvrages de gestion des eaux seront consignées dans un registre dédié.</p>
Article 9 - Exploitation du parc d'activités		
<p>En raison des possibilités d'infiltration différentes selon les parties du site, le fonctionnement du système d'assainissement des eaux pluviales décrit à l'article 5 diffère selon les zones. Le parc d'activité « les rives de l'Odon » se décompose ainsi en 10 zones, délimitées sur la carte annexée à l'arrêté du 14 janvier 2002.</p> <p>Le tableau de l'annexe 1 du présent arrêté récapitule, par zone, les possibilités de raccordement au système d'assainissement collectif que le bénéficiaire de l'autorisation peut accorder aux futurs acquéreurs, ainsi que leurs obligations en termes de dispositifs à prévoir, à leur charge, sur leur parcelle.</p>	SO	-
Article 10 - Déclaration des travaux, pannes et incidents		
<p>Les travaux prévisibles nécessitant le non-respect ou la réduction des prescriptions édictées par le présent arrêté doivent être communiquées au moins un mois avant à la police de l'eau, en précisant la période choisie et les dispositions qu'il compte mettre en œuvre pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La police de l'eau pourra édicter, au cas par cas, des prescriptions particulières.</p> <p>Toute panne ou incident imprévisible se traduisant par le non-respect ou la réduction des prescriptions édictées par le présent arrêté est signalé immédiatement à la police de l'eau.</p>	SO	<p>Les eaux pluviales produites à l'échelle de l'établissement ARTYFETES seront intégralement infiltrées à la parcelle. Aucun rejet d'eaux pluviales depuis l'établissement vers le domaine public ou l'Odon n'est envisagé.</p>
Article 11 - Gestion des déchets		
<p>Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans l'exploitation du réseau d'eaux pluviales pour assurer une bonne gestion des déchets, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles et conformément au principe de hiérarchie des modes de traitement des déchets prévu à l'article L.541-1 du code de l'environnement et aux prescriptions des réglementations en vigueur.</p>	C	<p>Ces préconisations concernant les modalités de gestion de déchets seront respectées par la société ARTYFETES.</p>
Article 12 - Pollution		
<p>Le bénéficiaire de l'autorisation doit prendre toutes les dispositions nécessaires dans l'exploitation de ses installations pour minimiser l'impact sur le milieu naturel en cas de pollution accidentelle.</p> <p>En cas de pollution, le bénéficiaire de l'autorisation devra avertir immédiatement la police de l'eau et l'office français de la biodiversité. Les vannes d'isolement doivent être immédiatement fermées.</p> <p>Le bénéficiaire de l'autorisation devra immédiatement assurer le pompage des matières polluantes</p>	C	<p>En cas de pollution, la société ARTYFETES se conformera à ces dispositions.</p>

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires
ainsi que le curage des terres polluées. Les eaux et terres polluées seront envoyées dans des installations de traitement adaptés. Le réseau de collecte et les ouvrages devront être remis en état.		
Article 13 - Autosurveillance		
13.1 - Autosurveillance des débits rejetés dans la rivière Odon		
Le dispositif de rejet dans la rivière Odon doit permettre d'effectuer des mesures de débit.	SO	Depuis l'établissement l'intégralité des eaux pluviales sera infiltrée à la parcelle.
13.2 - Autosurveillance de la qualité des eaux rejetées		
Le bénéficiaire de l'autorisation effectue une fois par an sur une pluie de retour deux ans et moins, des analyses de la qualité des eaux rejetées dans la rivière Odon. Les paramètres suivants sont analysés: DCO, MES, chlorures, hydrocarbures totaux, plomb (Pb), mercure (Hg), arsenic (As), cadmium (Cd), nickel (Ni), zinc (Zn), manganèse (Mn), cuivre (Cu), chrome (Cr), pH et température. Le débit de fuite est également mesuré.	SO	Depuis l'établissement l'intégralité des eaux pluviales sera infiltrée à la parcelle.
13.3 - Transmission du bilan d'autosurveillance		
<p>Un bilan de l'année N est adressé à la police de l'eau avant le 1er avril de l'année N+1 par voie électronique au format .pdf ou .doc. Le cas échéant, à la demande de la police de l'eau, il est transmis en version papier. Ce bilan présente a minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les résultats de l'autosurveillance prévue à l'article 13.2; - en cas de dépassement des normes de rejet: l'origine de la (des) source(s) de pollution ainsi qu'un plan d'action visant à remédier les dysfonctionnements constatés ; - les principaux travaux et entretiens réalisés sur le réseau d'eaux pluviales (article 8 du présent arrêté). <p>En cas de dépassements récurrents des normes de rejet, la police de l'eau pourra demander au bénéficiaire de l'autorisation de mettre en place des ouvrages de régulation du débit et/ou de traitement supplémentaires.</p>	SO	Ces préconisations concernent les eaux pluviales rejetées à l'Odon.
Article 14 - Contrôles		
<p>Les agents chargés du contrôle de l'application des prescriptions du présent arrêté peuvent, à tout moment, procéder ou faire procéder à des contrôles inopinés, notamment techniques, cartographiques et visuels. Le bénéficiaire de l'autorisation doit permettre, en permanence, aux agents chargés du contrôle d'accéder au site visé par le présent arrêté et de procéder à toutes les actions de vérification nécessaires pour constater l'exécution des présentes prescriptions.</p> <p>Le bénéficiaire de l'autorisation met à disposition des agents chargés du contrôle, sur leur réquisition, le personnel et les appareils nécessaires pour procéder à toutes les mesures de vérification et expériences utiles pour constater l'exécution des présentes prescriptions.</p> <p>Des points de contrôle devront être aménagés de manière à rendre possible des mesures du débit de fuite de l'aménagement et la réalisation d'échantillons représentatifs de la qualité des eaux rejetées. Ces points devront être aménagés de manière à garantir des conditions optimales de sécurité pour les agents chargés du contrôle.</p> <p>Les frais d'analyses inhérents à ces contrôles inopinés sont à la charge du bénéficiaire de l'autorisation. Les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés par le ministère chargé de</p>	SO	

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires
l'environnement. L'exploitant tient à disposition des agents chargés du contrôle des plans permettant de comprendre l'ossature générale du réseau d'eaux pluviales. Ces plans doivent être mis régulièrement à jour, après chaque modification notable.		
Article 15 - Responsabilités du bénéficiaire		
Le bénéficiaire de l'autorisation est responsable du respect des prescriptions du présent arrêté. Le bénéficiaire de l'autorisation peut confier ces responsabilités à un concessionnaire ou à un mandataire au sens de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985 pour ce qui concerne la construction totale ou partielle des ouvrages, et à un délégataire au sens de la loi n°93-122 du 29 janvier 1993 pour ce qui concerne l'exploitation des dits ouvrages en dehors de toute mesure exceptionnelle ordonnée par l'autorité compétente. Si tel est le cas, il doit aviser la police de l'eau du nom du concessionnaire ou du mandataire, ainsi que de l'exploitant. Il doit en outre communiquer un exemplaire des documents administratifs et juridiques relatifs à cette opération, ainsi que de tous les additifs à ces actes au fur et à mesure de leur conclusion.	SO	Cet article concerne l'aménageur de la ZAC titulaire de l'autorisation.
Article 16 - Validité de l'autorisation		
La validité de la présente autorisation durera aussi longtemps que les ouvrages auxquels elle s'applique seront en usage.	SO	-
Article 17 - Caractère de l'autorisation		
En application des articles L.181-22 et L.214-4 du code de l'environnement, l'autorisation est accordée à titre personnel précaire et révocable sans indemnité de l'État. Si à quelque époque que ce soit, l'administration décidait dans un but d'intérêt général de modifier de manière temporaire ou définitive l'usage des avantages concédés par le présent arrêté, le bénéficiaire de l'autorisation ne pourrait réclamer aucune indemnité.	SO	-
Article 18 - Transmission de l'autorisation, suspension ou cessation d'activité		
En application des articles L.181-15 et R.181-47 du code de l'environnement, lorsque le bénéfice de l'autorisation est transféré à une autre personne, le nouveau bénéficiaire en fait la déclaration au préfet dans les trois mois qui suivent ce transfert. Cette déclaration mentionne, s'il s'agit d'une personne physique, les nom, prénoms et domicile du nouveau bénéficiaire et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration. Le préfet en accuse réception dans un délai d'un mois. La cessation définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, de l'exploitation ou de l'affectation indiquée dans l'autorisation d'un ouvrage ou d'une installation fait l'objet d'une déclaration par l'exploitant, ou, à défaut, par le propriétaire, auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive ou le changement d'affectation et au plus tard un mois avant que l'arrêt de plus de deux ans ne soit effectif. En cas de cessation définitive ou d'arrêt de plus de deux ans, il est fait application des dispositions de l'article R.214-48.	SO	La société ARTYFETES se conformera à ces prescriptions en cas de cessation d'activité.
Article 19 - Déclaration des incidents ou accidents		

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires
<p>Dès qu'il en a connaissance, le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de déclarer au préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.</p> <p>Sans préjudice des mesures susceptibles d'être prescrites par le préfet, le bénéficiaire de l'autorisation est tenu de prendre ou de faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.</p> <p>Le bénéficiaire de l'autorisation est responsable des accidents ou dommages imputables à l'utilisation des ouvrages ou des installations, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité.</p>	<p>C</p> <p>C</p>	<p>Ces modalités sont cohérentes avec celles fixées par la réglementation des ICPE, l'exploitant s'y conformera.</p> <p>Ces modalités sont cohérentes avec celles fixées par la réglementation des ICPE, l'exploitant s'y conformera.</p>
Article 20 - Remise en état des lieux		
<p>En cas de cessation définitive, le bénéficiaire de l'autorisation remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée aux intérêts protégés mentionnés à l'article 3 de l'ordonnance du 12 juin 2014. Il informe le préfet de la cessation des activités et des mesures prises. Le préfet peut à tout moment lui imposer des prescriptions pour la remise en état du site.</p> <p>La déclaration d'arrêt d'exploitation de plus de deux ans est accompagnée d'une note expliquant les raisons de cet arrêt et la date prévisionnelle de reprise de cette exploitation. Le préfet peut émettre toutes prescriptions conservatoires afin de protéger les intérêts mentionnés à l'article 3 de l'ordonnance du 12 juin 2014 pendant cette période d'arrêt. Si l'exploitation n'est pas reprise à la date prévisionnelle déclarée, le préfet peut, l'exploitant ou le propriétaire entendu, considérer l'exploitation comme définitivement arrêtée, et fixer les prescriptions relatives à l'arrêt définitif de cette exploitation et à la remise en état du site.</p>	<p>SO</p>	<p>Les modalités de remise en état du site seront celles prescrites par la réglementation des ICPE encadrant les activités du site.</p>
Article 21- Modification du champ de l'autorisation		
<p>En application des articles L.181-14 et R.181-45 du code de l'environnement, le bénéficiaire de l'autorisation peut demander une adaptation des prescriptions imposées par le présent arrêté. Le silence gardé sur cette demande pendant plus de quatre mois à compter de l'accusé de réception délivré par le préfet vaut décision implicite de rejet.</p> <p>Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation est soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation.</p> <p>Toute autre modification notable apportée au projet doit être portée à la connaissance du préfet, avant sa réalisation, par le bénéficiaire de l'autorisation avec tous les éléments d'appréciation.</p> <p>S'il y a lieu, le préfet fixe des prescriptions complémentaires ou adapte l'autorisation dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement.</p>	<p>SO</p>	<p>Concerne les modalités de gestion à l'échelle de la ZAC.</p>
Article 22 - Réserves. droits des tiers et réclamations		
<p>Les droits des tiers sont expressément réservés.</p> <p>En application de l'article R.181-52 du code de l'environnement, les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès du préfet, à compter de la mise en service du projet autorisé, aux seules fins de constater l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans l'autorisation, en raison des inconvénients ou des dangers que le projet autorisé présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du code de l'environnement.</p> <p>Le préfet dispose d'un délai de deux mois, à compter de la réception de la réclamation, pour y répondre de manière motivée. À défaut, la réponse est réputée négative. S'il estime la réclamation</p>	<p>SO</p>	<p>-</p>

Prescriptions de l'arrêté du 19/03/2021	Disposition sur site	Observations/Commentaires
fondée, le préfet fixe des prescriptions complémentaires dans les formes prévues à l'article R.181-45 du code de l'environnement. ;		
Article 23 - Autres réglementations		
La présente autorisation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de l'autorisation de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.	SO	-
Article 24 - Publication, notification et information des tiers		
<p>En vue de l'information des tiers :</p> <p>1° L'arrêté est publié sur le site Internet des services de l'État dans le Calvados pendant une durée minimale de quatre mois;</p> <p>2° Un extrait de l'arrêté est affiché aux mairies de Mouen et Verson pendant une durée minimale d'un mois pour y être consulté. Un procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire concerné;</p> <p>3° Une copie de l'arrêté est par ailleurs déposée aux mairies de Mouen et Verson et peut y être consultée. L'arrêté est notifié au bénéficiaire de l'autorisation.</p>	SO	-
Article 25 - Délais et voies de recours		
<p><u>Recours contentieux :</u></p> <p>En application des articles L.181-17 et R.181-50 du code de l'environnement, le bénéficiaire de l'autorisation a la possibilité dans un délai de deux mois suivant la notification de la présente décision d'effectuer un recours devant le Tribunal Administratif de Caen.</p> <p>Les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 ont la possibilité d'effectuer un recours contre la présente décision devant le Tribunal Administratif de Caen, dans un délai de quatre mois à compter de l'affichage en mairie ou, si cette dernière est postérieure, de la publication de la décision sur le site internet de la préfecture du Calvados.</p> <p>Ce recours peut être déposé auprès de cette juridiction administrative par voie postale, sur place auprès de l'accueil de la juridiction ou par le biais de l'application https://www.telerecours.fr/.</p> <p><u>Recours non contentieux :</u></p> <p>Dans un délai de deux mois, le bénéficiaire de l'autorisation a la possibilité d'effectuer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit d'un recours gracieux devant l'autorité qui a signé la présente décision: Monsieur de Préfet du Calvados, rue Daniel Huet - 14 000 Caen ; - soit d'un recours hiérarchique auprès de Madame la Ministre de la Transition Écologique et Solidaire - 92055 La Défense. <p>Le silence gardé par l'administration sur un recours gracieux ou hiérarchique pendant plus de deux mois à compter de la date de réception de ce recours fera naître une décision implicite de rejet qu'il sera possible de contester devant le tribunal administratif de Caen.</p>	SO	-
Article 26 - Exécution		
Le secrétaire général de la préfecture du Calvados et le directeur départemental des territoires et de la mer du Calvados sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.	SO	-