

# Rapport d'avis technique



COVED ENVIRONNEMENT  
7 Rue du Docteur Lancereaux  
75008 Paris  
Monsieur Baptiste PAGE  
Tél. 06 20 47 23 08  
Email : [baptiste.page@terralia.com](mailto:baptiste.page@terralia.com)

## PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

### ANALYSE DU RISQUE FOUDRE (ARF)

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre  
Définition des besoins de protection contre la foudre selon la norme  
NF EN 62305-2 en application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Site **TERRALIA**  
80240 Nurlu

Mission réalisée le 17/03/2022  
Accompagnateur(s) sur site :  
Analyse documentaire  
Liste de diffusion du rapport :  
[baptiste.page@terralia.com](mailto:baptiste.page@terralia.com)

N° D'AFFAIRE : 2111A1480000036  
DESIGNATION : Analyse du Risque Foudre  
N° INTERVENTION : XP30522030000000220

DATE DU RAPPORT : 29/03/2022  
REFERENCE DU RAPPORT : XP305\_22\_469

V 10 ARF ICPE

**SOCOTEC EQUIPEMENTS – Expertise Technique Nord**  
11 Rue Paul Dubrule  
59814 Lesquin Cedex.  
Tél. : 06 09 58 96 03  
Email : [maxime.bourgois@socotec.com](mailto:maxime.bourgois@socotec.com)

SOCOTEC Equipements - Société par actions simplifiée au capital de 8 500 100 euros - 834 096 695  
R.C.S. Versailles - Siège social : Mirabeau - 5, place des Frères Montgolfier CS 20732 0 - Guyancourt -  
78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)



Rév.	Date	Nb pages	Nature de la modification	
A	29/03/2022	97	Version initiale du document	
			Rédacteur	Vérificateur
Nom			Maxime BOURGOIS	Mickael CARRON
Qualité			Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF	Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF
Date			29/03/2022	29/03/2022

## AVANT PROPOS

Notre mission d'analyse du risque foudre concerne exclusivement les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées sur lesquelles une agression de la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes, conformément à la section III, de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1].

Les éléments retenus (structures et lignes) dans la présente ARF sont ceux en lien avec un danger identifié pour lequel la foudre est un événement initiateur ou aggravant. En conséquence, les autres éléments ne sont pas pris en compte dans l'évaluation normative [3].

Il appartient au destinataire de cette analyse de risque, de vérifier que l'ensemble des hypothèses prises en compte pour la réalisation des calculs de niveau de protection est juste et que la liste des dangers retenus est exhaustive.

### Limites de la prestation :

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) est la première étape qui conduit à une protection contre les effets de la foudre d'une structure. Elle est suivie par une étude technique qui définit précisément les caractéristiques des protections foudres et leur modalité d'installation, et la notice de vérification et maintenance.

L'étude technique et la rédaction de la notice de vérification et maintenance ne font pas l'objet du présent rapport.

La vérification de la conformité des protections existantes sur le site n'est pas réalisée lors de la mission d'ARF.

## SOMMAIRE

OBJET DU RAPPORT .....	5
DOCUMENTS UTILISES pour l'analyse .....	5
METHODE D'ANALYSE .....	5
PRESENTATION DU SITE.....	6
1. Activité de l'établissement.....	6
2. Spécificité locale .....	7
3. Scénario retenu vis-à-vis du risque foudre .....	7
BATIMENT METHANISATION .....	8
1. Descriptif de la structure .....	8
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	8
3. Descriptif de la protection en place.....	9
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	9
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	9
DIGESTEUR .....	10
1. Descriptif de la structure .....	10
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	10
3. Descriptif de la protection en place.....	11
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	11
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	11
BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER .....	12
1. Descriptif de la structure .....	12
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	12
3. Descriptif de la protection en place.....	13
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	13
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	13
UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLEES .....	14
1. Descriptif de la structure .....	14
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	14
3. Descriptif de la protection en place.....	15
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	15
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	15
PLATEFORME ECOMOBILIER .....	16
1. Descriptif de la structure .....	16
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	16
3. Descriptif de la protection en place.....	16
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	17
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	17
ZONE BOIS BROYES .....	18
1. Descriptif de la structure .....	18
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	18

3. Descriptif de la protection en place .....	18
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	19
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	19
<b>ZONE BOIS BRUT TRIE .....</b>	<b>20</b>
1. Descriptif de la structure .....	20
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	20
3. Descriptif de la protection en place .....	20
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	20
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	21
<b>PLATEFORME BOIS.....</b>	<b>22</b>
1. Descriptif de la structure .....	22
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	22
3. Descriptif de la protection en place .....	22
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	23
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	23
<b>ZONE DeCHETS VERTS.....</b>	<b>24</b>
1. Descriptif de la structure .....	24
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	24
3. Descriptif de la protection en place .....	24
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	25
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	25
<b>UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE .....</b>	<b>26</b>
1. Descriptif de la structure .....	26
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	26
3. Descriptif de la protection en place .....	27
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	27
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	27
<b>BIOCENTRE .....</b>	<b>28</b>
1. Descriptif de la structure .....	28
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	28
3. Descriptif de la protection en place .....	29
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	29
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	29
<b>ISDND.....</b>	<b>30</b>
1. Descriptif de la structure .....	30
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	30
3. Descriptif de la protection en place .....	31
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	31
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	31
<b>SYNTHESE DES RESULTATS.....</b>	<b>32</b>

## OBJET DU RAPPORT

La mission confiée à SOCOTEC EQUIPEMENTS a pour objet la réalisation une analyse du risque foudre (ARF) visée à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1] et, à ce titre, l'ARF prend en compte le risque de perte de vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Ce rapport d'ARF identifie les équipements et installations pour lesquels une protection doit être assurée. L'évaluation des risques conduit à définir les niveaux de protection nécessaires aux installations.

## DOCUMENTS UTILISES POUR L'ANALYSE

Désignation	Date	Référence
Analyse du risque foudre (SOCOTEC)	17/01/2018	A1480_18_026
Liste des données d'entrées établie par M. PAGE	/	/
Implantation ISDND fond de fouille	14/12/2021	Phase FAI Plan 01 Ind A

TABLEAU 1

## METHODE D'ANALYSE

L'ARF est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2 [3].

Un logiciel est utilisé pour les calculs (notes de calcul en annexe) et la représentation des résultats.

Les calculs sont réalisés pour les structures dans lesquelles un danger lié à la foudre est identifié.

En complément, une protection des équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) est préconisée.

Dans le cadre de sa mission d'ARF, SOCOTEC réalise les tâches suivantes :

- ✓ Prise en compte des événements redoutés dus aux effets de la foudre identifiés par l'exploitant (à partir de l'étude de dangers, si elle nous est fournie, ou lors d'un échange avec l'exploitant) pour estimer les pertes consécutives à une agression de la foudre,
- ✓ Evaluation du risque R1 (pertes de vies humaines) conformément à la norme [3].
- ✓ Prise en compte des mesures de protection et prévention existantes <sup>note 1</sup> dans la démarche de réduction du risque R1 lorsque ce dernier est supérieur au risque tolérable.
- ✓ Détermination du niveau de protection nécessaire pour les structures, les lignes et les équipements.
- ✓ Rédaction du rapport d'ARF.

---

<sup>1</sup>Note 1 La prise en compte des protections existantes est faite en supposant que ces dernières sont conformes aux normes en vigueur. La vérification de conformité n'est pas réalisée lors de notre mission d'ARF.





## 2. SPECIFICITE LOCALE

- *Zone d'implantation*

Le plan en annexe 2 permet de visualiser l'ensemble du site TERRALIA à Nurlu (80).

- *Densité de foudroiement*

Pour estimer l'occurrence des agressions de la foudre dans l'établissement, la densité de foudroiement retenue dans l'ARF est celle fournie sur le site Météorage (voir annexe 3).

La densité de foudroiement retenue pour l'ARF : 0,47 impact/km<sup>2</sup>

- *Nature du terrain*

La résistivité du sol prise en compte dans l'ARF est de 500 Ohms.mètres (valeur par défaut proposée dans la norme [3] utilisée lorsque l'exploitant du site n'a pas fourni de mesures spécifiques).

## 3. SCENARIO RETENU VIS-A-VIS DU RISQUE FOUDRE

Les principaux scénarios envisagés dans l'étude de danger sont :

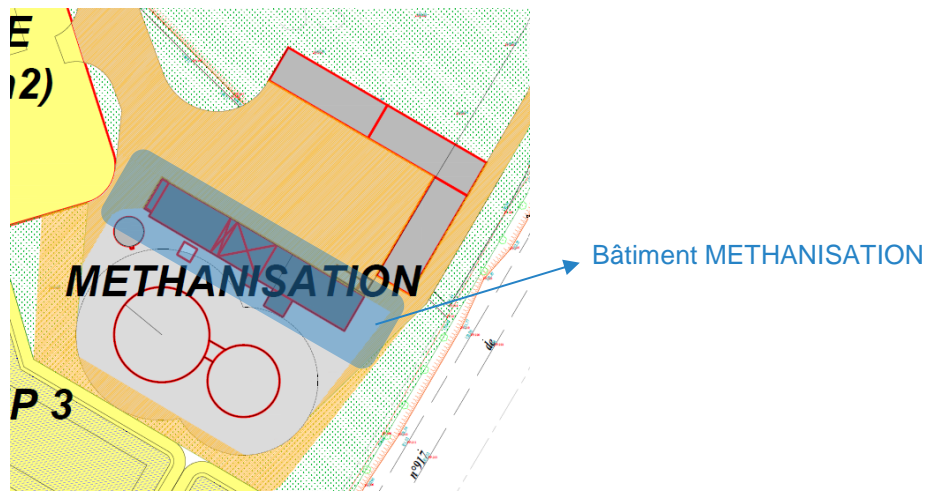
Bâtiment / Zone	Scénario
Unité de méthanisation	Explosion confinée du digesteur Rupture franche de la canalisation de biogaz
Unité CSR	Incendie du stock amont : 2 700m <sup>3</sup> Incendie du stock aval : 2 700m <sup>3</sup> Stockage de balles à l'extérieur : 4 100m <sup>3</sup>
ISDND	Incendie d'une alvéole (120m x 50m)
Plateforme Ecomobilier	Incendie du bâtiment avec les déchets à hauteur de 6 400m <sup>3</sup>
Plateforme Ecomobilier (Zones extérieures)	Incendie des stockages amont et aval : 3 ilots de 4 300m <sup>3</sup> = 12 900m <sup>3</sup>
Stockage de bois broyés	Incendie du stock jusqu'à 40 000m <sup>3</sup>
Traitement des lixiviats	RAS
Plateforme déchets verts	Incendie du stockage 3 500m <sup>3</sup>
Unité de production bio méthane	UVCE dans l'unité d'épuration de bio méthane (105m <sup>3</sup> )
Bio centre	RAS

TABLEAU 2

## BATIMENT METHANISATION

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Le bâtiment est constitué d'une structure métallique avec façades ouvertes.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°4.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_i$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 3

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Ligne d'alimentation générale basse tension du bâtiment METHANISATION	250	Ligne enterrée
Chemin de câbles CFO/CFA vers le digesteur	40	Ligne enterrée
Chemin de câbles CFO/CFA vers le stockage des déchets à déconditionner	150	Ligne enterrée
Ligne d'instrumentation « eaux pluviales/méthanisation »	200	Ligne enterrée
Ligne d'alimentation basse tension des éclairages extérieurs	200	Ligne enterrée

TABLEAU 4



### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
BATIMENT METHANISATION	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV et protection des MMR

TABLEAU 5

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

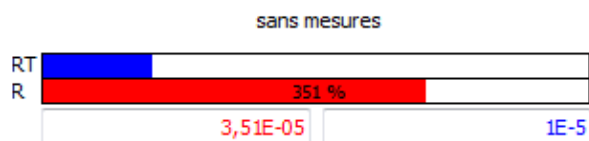


Figure 1 : Calcul du risque R1 (sans protection)

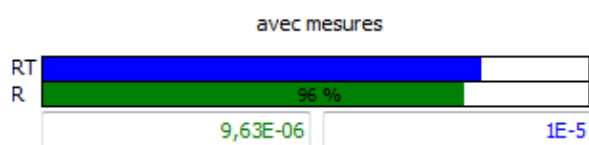
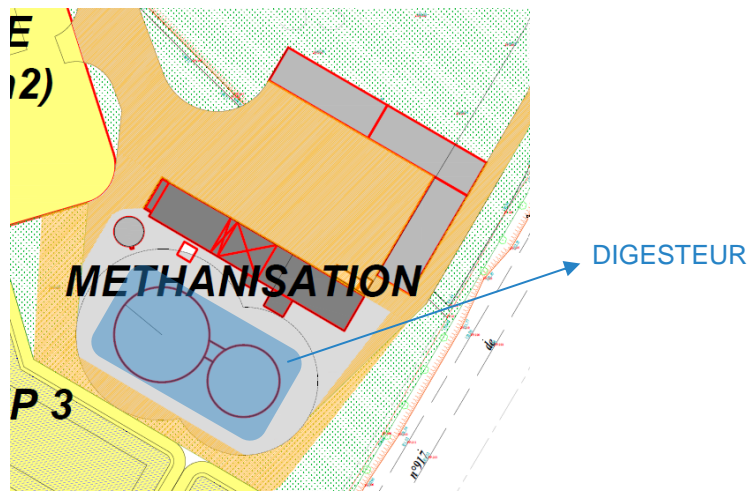


Figure 2 : Calcul du risque R1 (avec protection)

# DIGESTEUR

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Le Digesteur est constitué d'une cuve en béton ouvert recouverte d'un dôme en double géo membrane.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°5.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 6

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA depuis le BATIMENT METHANISATION.	40	Ligne enterrée

TABLEAU 7

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
DIGESTEUR	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 8

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

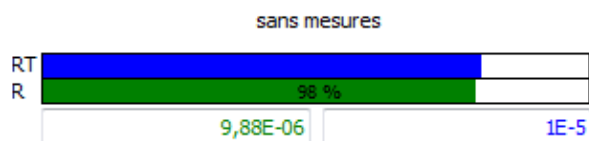
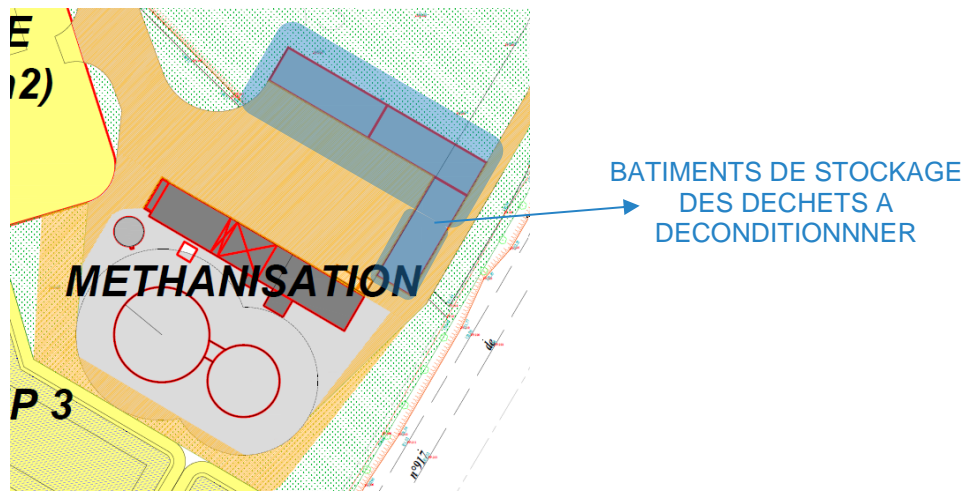


Figure 3 : Calcul du risque R1 (sans protection)

# BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Ces bâtiments sont constitués d'une structure métallique avec façades ouvertes.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°6.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 9

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA depuis le BATIMENT METHANISATION.	150	Ligne enterrée

TABLEAU 10

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV

TABLEAU 11

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

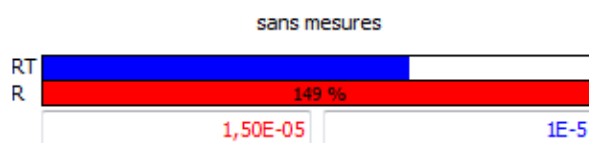


Figure 4 : Calcul du risque R1 (sans protection)

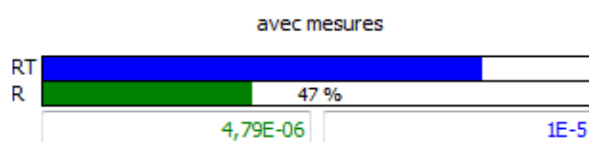
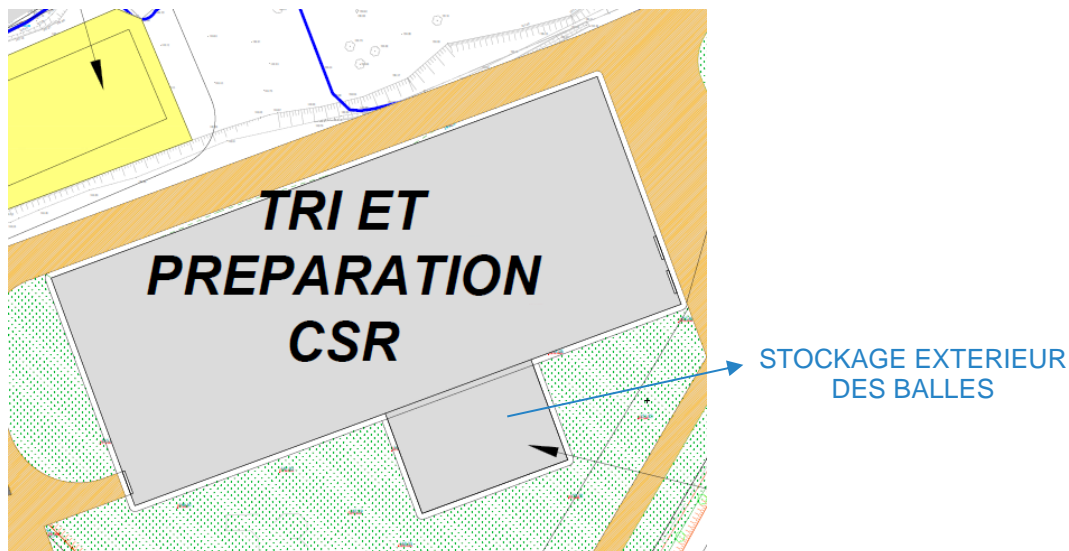


Figure 5 : Calcul du risque R1 (avec protection)

# UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLES

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Ces bâtiments sont constitués d'une structure métallique avec façades ouvertes.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°7.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 12

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Alimentation générale basse tension de l'unité de fabrication CSR	100	Ligne enterrée
Ligne d'alimentation basse tension des éclairages extérieurs	100	Ligne enterrée
Ligne de télécommunication	100	Ligne enterrée

TABLEAU 13



### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLE	<b>Protection de niveau IV</b>	<b>Protection de niveau IV</b>

TABLEAU 14

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

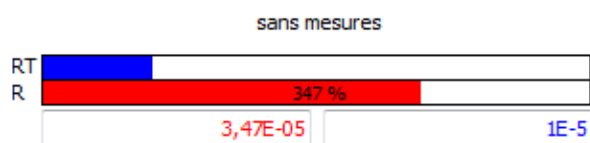


Figure 6 : Calcul du risque R1 (sans protection)

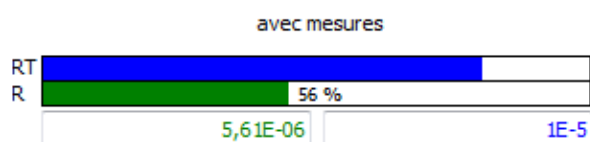
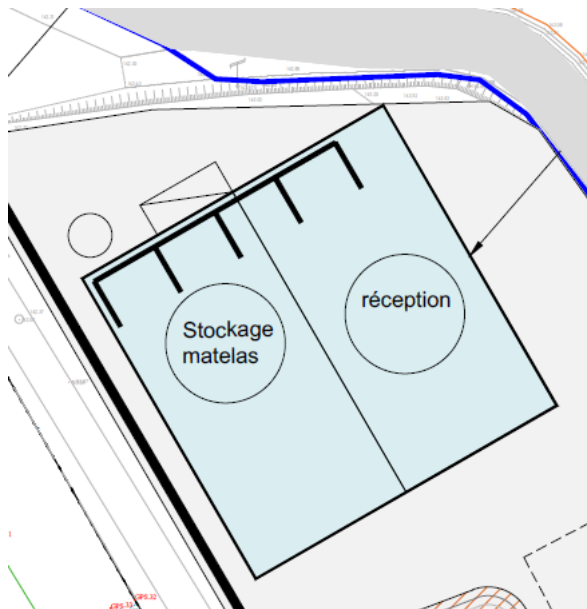


Figure 7 : Calcul du risque R1 (avec protection)

# **PLATEFORME ECOMOBILIER**

## **1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE**

Ce bâtiment est constitué d'une structure métallique avec façades ouvertes.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°8.

## **2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION**

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 15

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA	250	Ligne enterrée

TABLEAU 16

## **3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE**

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

## 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

## 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
PLATEFORME ECOMOBILIER	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV

TABLEAU 17

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

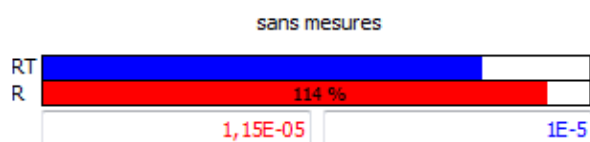


Figure 8 : Calcul du risque R1 (sans protection)

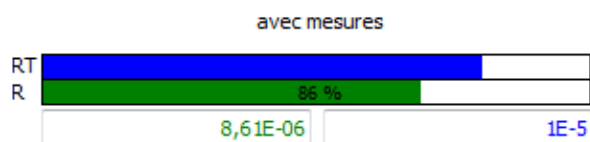
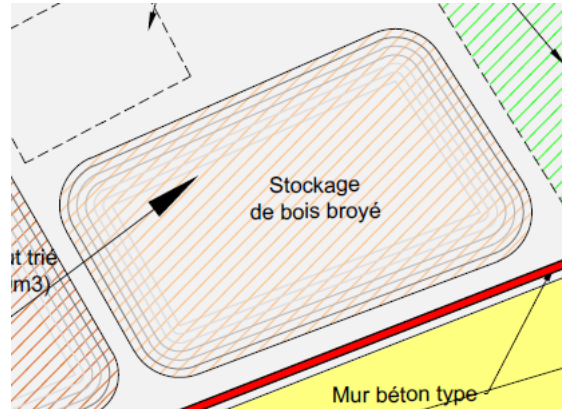


Figure 9 : Calcul du risque R1 (avec protection)

## ZONE BOIS BROYES

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Cette zone est uniquement dédiée au stockage extérieur de bois broyés qui ne comprend aucune structure.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°9.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 18

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
RAS	-	-

TABLEAU 19

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

## 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

## 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
ZONE BOIS BROYES	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 20

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

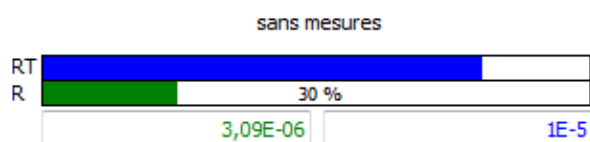
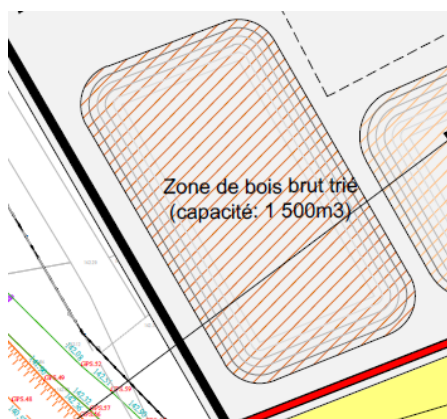


Figure 10 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## ZONE BOIS BRUT TRIE

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Cette zone est uniquement dédiée au stockage extérieur de bois brut trié qui ne comprend aucune structure.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°10.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_i$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 21

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
RAS	-	-

TABLEAU 22

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1



## 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
ZONE BOIS BRUT TRIE	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 23

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

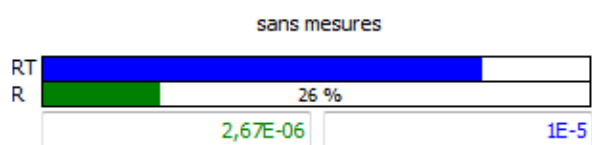
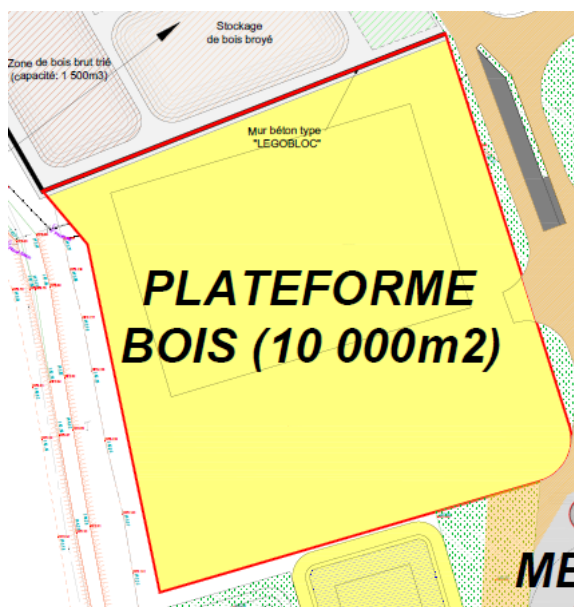


Figure 11 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## PLATEFORME BOIS

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Cette zone est uniquement dédiée au stockage extérieur de bois brut trié qui ne comprend aucune structure.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°11.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,042 : Stockage industriel
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 24

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
RAS	-	-

TABLEAU 25

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

## 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

## 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
PLATEFORME BOIS	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 26

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

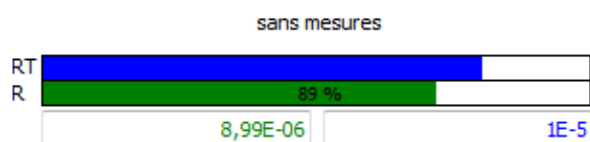
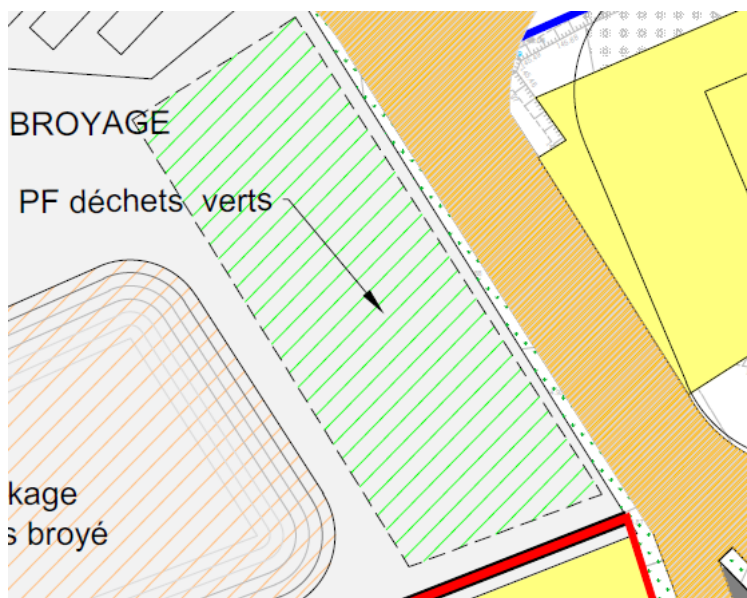


Figure 12 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## ZONE DECHETS VERTS

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Cette zone est uniquement dédiée au stockage extérieur de déchets verts qui ne comprend aucune structure.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°12.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 27

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
RAS	-	-

TABLEAU 28

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

## 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

## 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
ZONE DECHETS VERTS	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 29

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

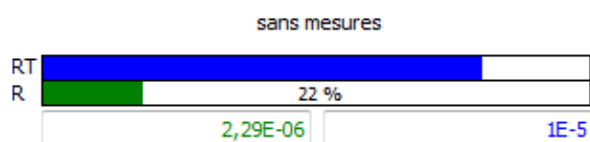
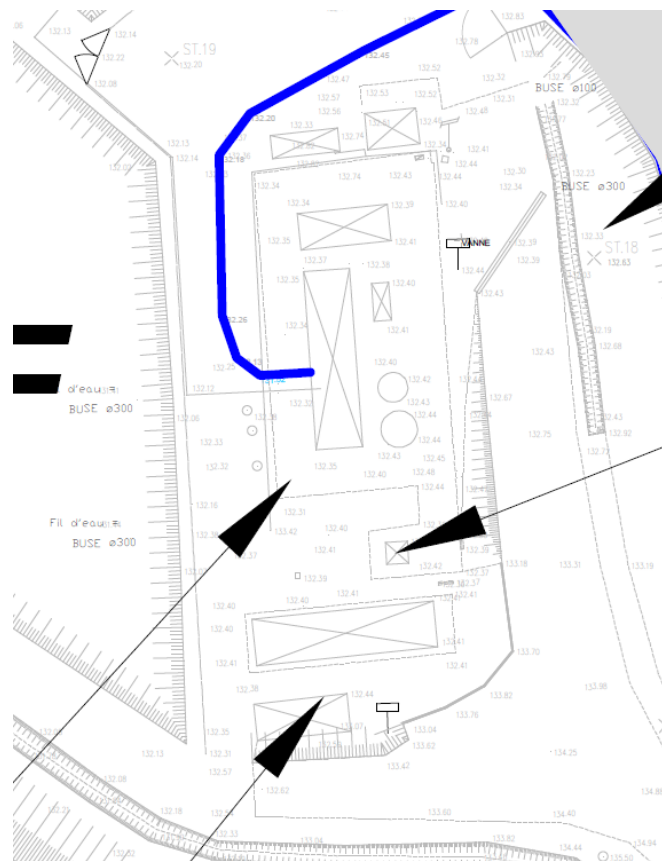


Figure 13 : Calcul du risque R1 (sans protection)

# UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

L'unité comprend des containers métalliques ainsi que d'autres installations métalliques extérieures.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°13.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 30

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].



Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA	50	Ligne enterrée
Canalisation Biogaz pour réinjection sur le réseau	-	Non prise en compte dans le calcul

TABLEAU 31

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX). Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE FOUDRE POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE	<b>Protection de niveau IV</b>	<b>Protection de niveau IV</b>

TABLEAU 32

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

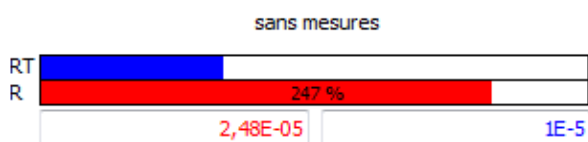


Figure 14 : Calcul du risque R1 (sans protection)

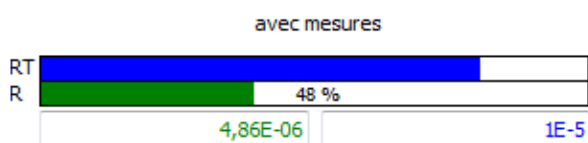
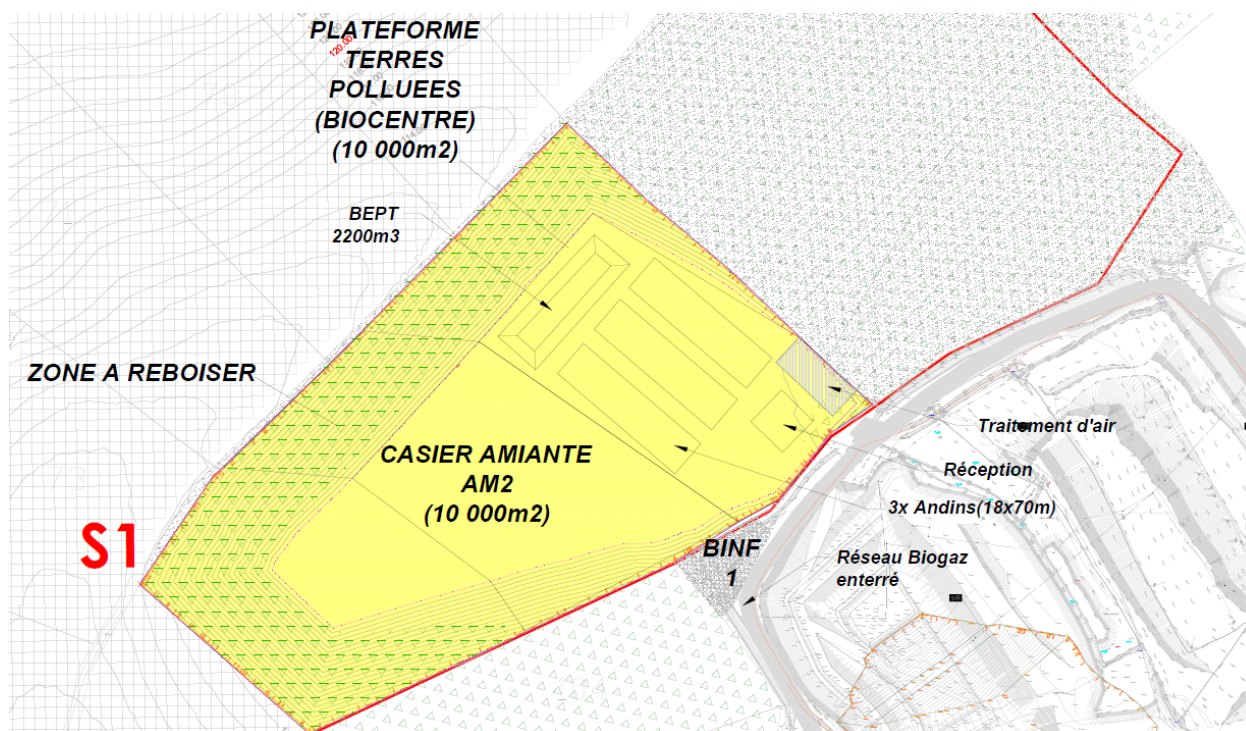


Figure 15 : Calcul du risque R1 (avec protection)

# BIOCENTRE

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Le bio centre comprend un grand espace de stockage extérieur ainsi que des containers métalliques dédiés au traitement de l'air.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°14.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-3 : Faible (charge calorifique retenue inférieure à 400 MJ/m²)
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieure à 100)

TABLEAU 33

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA	200	Ligne enterrée
Ligne basse tension d'alimentation des éclairages extérieurs	200	Ligne enterrée

TABLEAU 34

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
BIO CENTRE	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 35

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

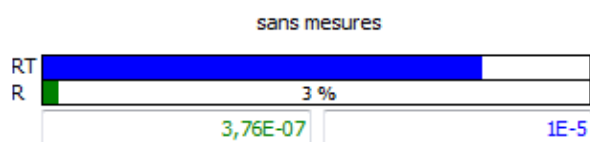
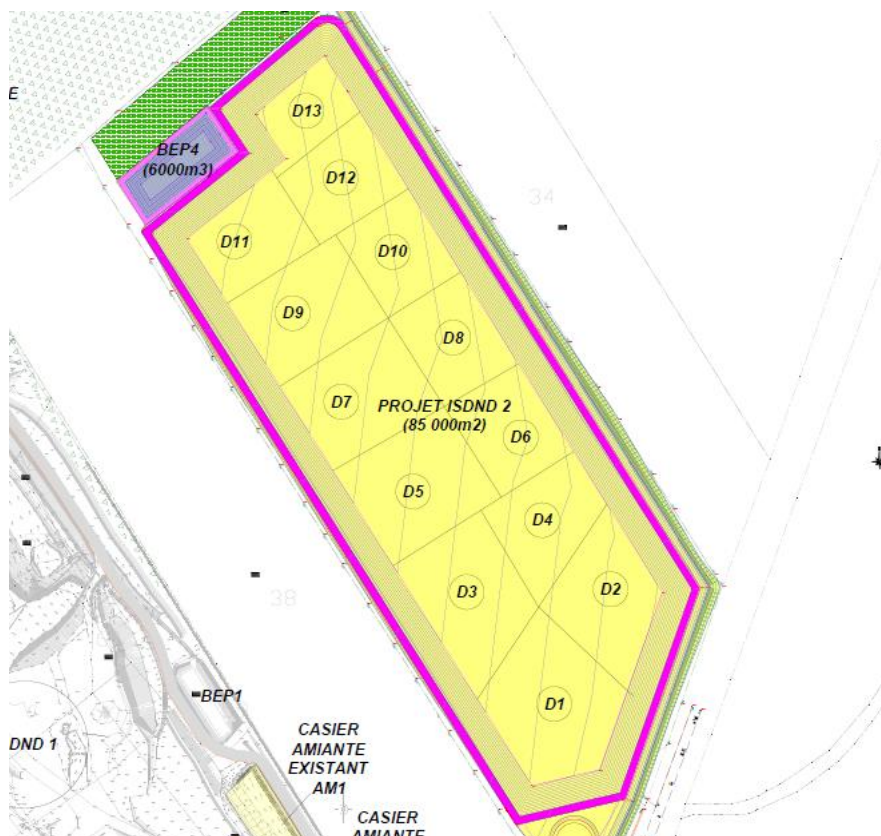


Figure 16 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## ISDND

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

L'installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) ne comprend aucune structure. Il s'agit simplement d'un emplacement d'enfouissement des déchets ménagers.



Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en ANNEXE N°15.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,05 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_f$ )	10-2 : Ordinaire (charge calorifique retenue entre 400 MJ/m² et 800 MJ/m²)
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées.
Danger particulier ( $h_z$ )	1 : Pas de danger particulier.

TABLEAU 36

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Chemin de câbles CFO/CFA	700	Ligne enterrée
Chemin de câbles vers caméras thermiques, vidéosurveillance, éclairages extérieurs	500	Ligne enterrée
Chemin de câbles vers le dispositif de pompage et instrumentation des puits lixiviats	1000	Ligne enterrée

TABLEAU 37

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
ISDND	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

TABLEAU 38

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel DEHNSUPPORT est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

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

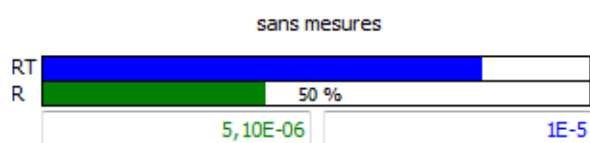


Figure 17 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] montre la nécessité ou non de protéger les structures du site pour réduire le risque  $R_1$  à une valeur inférieure au risque tolérable  $R_T = 10^{-5}$ .

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
BATIMENT METHANISATION	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV
DIGESTEUR	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV
UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLEES	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
PLATEFORME ECOMOBILIER	Protection non nécessaire	Protection de niveau IV
ZONE BOIS BROYES	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
ZONE BOIS BRUT TRIE	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
PLATEFORME BOIS	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
ZONE DECHETS VERTS	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
BIO CENTRE	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire
ISDND	Protection non nécessaire	Protection non nécessaire

Tableau 39 : Synthèse du besoin de protection des bâtiments

Les équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) doivent rester opérationnels lors d'un foudroiement. Pour cela nous préconisons systématiquement une protection de la ligne d'alimentation de ces dispositifs lorsqu'ils sont déclarés par l'exploitant.

Equipements et installations importants pour la sécurité	Localisation
Caméras thermique	Unité de fabrication CSR
Armoire de gestion du système de sprinklage	Unité de fabrication CSR
Caméras thermique	ISDND
Caméras thermique	Plateforme ECOMOBILIER
Caméras thermique	Extérieur ECOMOBILIER
Caméras thermique	Plateforme BOIS BROYES
Unité de production de Bio Méthane	Centrale de détection CH4

Tableau 40 : Synthèse du besoin de protection des équipements

L'étude technique qui complète cette ARF définira les protections à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de réduction du risque



## ANNEXES

---

Annexe 1 : Contexte réglementaire .....	34
Annexe 2 : Plan du site .....	35
Annexe 3 : Activité orageuse locale .....	36
Annexe 4 : BATIMENT METHANISATION.....	37
Annexe 5 : DIGESTEUR.....	42
Annexe 6 : BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER.....	47
Annexe 7 : UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLES .....	52
Annexe 8 : PLATEFORME ECOMOBILIER .....	57
Annexe 9 : ZONE BOIS BROYES.....	62
Annexe 10 : ZONE BOIS BRUT TRIE.....	67
Annexe 11 : PLATEFORME BOIS .....	72
Annexe 12 : ZONE DECHETS VERTS .....	77
Annexe 13 : UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE .....	82
Annexe 14 : BIO CENTRE.....	87
Annexe 15 : ISDND .....	92

## ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

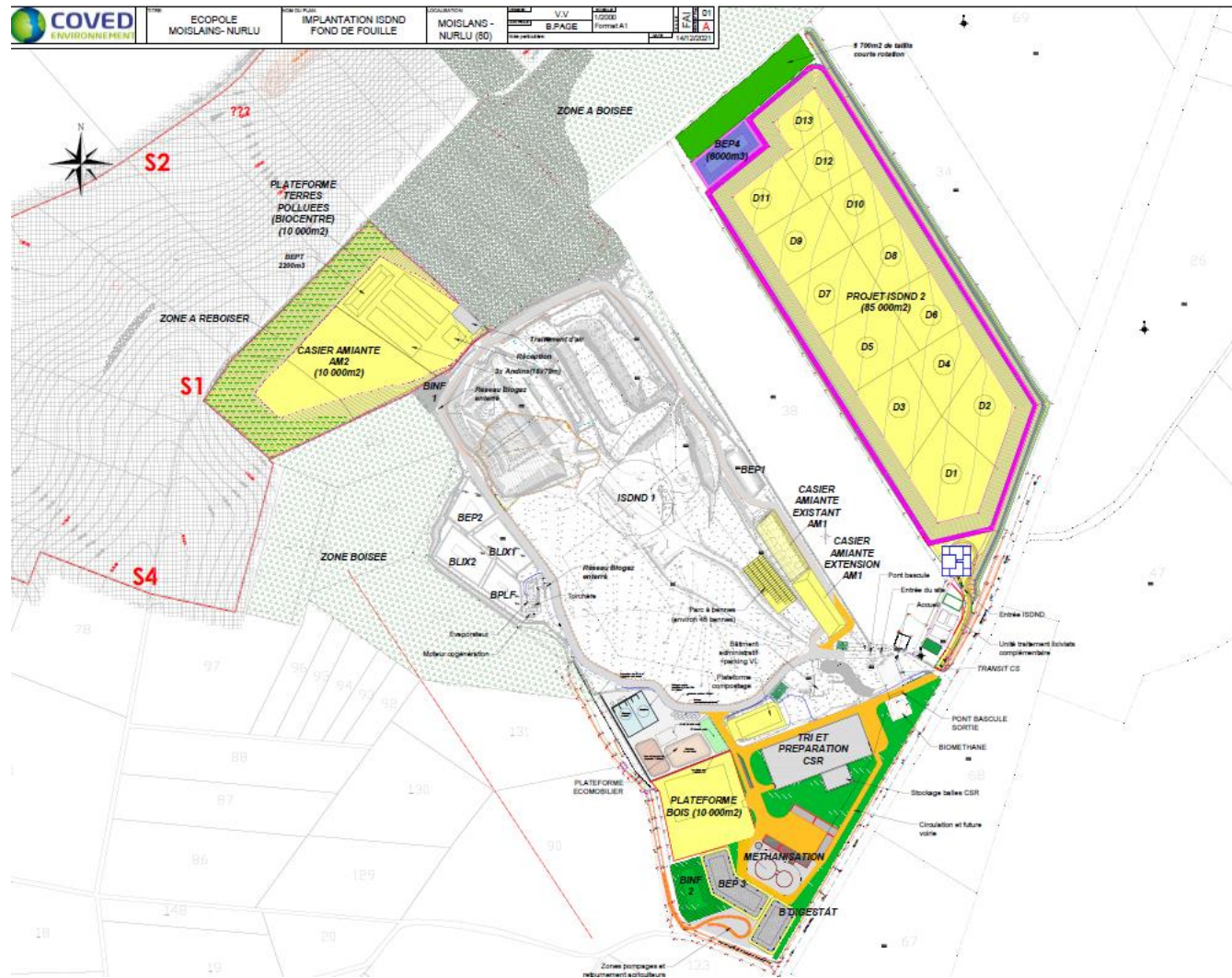
---

### REGLEMENTATION FRANÇAISE

- [1] Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation - section III « Dispositions relatives à la protection contre la foudre »
- [2] Circulaire du 24 avril 2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées paru le 30 mai 2008.

### NORMES APPLICABLES

- [3] NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre – Partie 2 : évaluation du risque (novembre 2006).
- [4] NF EN 62305-3 : Protection contre la foudre – Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains.
- [5] NF EN 62305-4 : Protection contre la foudre – Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- [6] UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres.
- [7] NF C17-102 : Protection contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.



## ANNEXE 3 : ACTIVITE ORAGEUSE LOCALE



### STATISTIQUES EN LIGNE

#### Résumé



**Ville :**  
NURLU (80601)

**Superficie :**  
6,78 km<sup>2</sup>

**Période d'analyse :**  
1 janvier 2012 - 31 décembre 2021

#### Statistiques du foudrolement

→ **N<sub>SG</sub> : 0,47 impacts/km<sup>2</sup>/an**



**Indice de confiance statistique : Médiocre**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,34 - 0,69].

→ **Nombre de jours d'orage : 6 jours par an**

N<sub>SG</sub> : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

#### Records

**Année record :** 2018 (1,18 impacts/km<sup>2</sup>/an)

**Mois record :** Août 2015

**Jour record :** 13 août 2015

## ANNEXE 4 : BATIMENT METHANISATION

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

Afin d'éviter les dommages résultant d'un coup de foudre, les mesures de protection spécifiques doivent être prises pour les objets à protéger. L'évaluation / analyse des risques décrite dans la norme NF EN 62305-2 (2006) décrit l'évaluation du risque et détermine les exigences d'une protection contre la foudre d'une structure. L'objectif de l'analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable en prenant des mesures de protection. L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour le BATIMENT METHANISATION montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF. En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation du BATIMENT METHANISATION, les risques suivants ont été sélectionnés et pris en considération :

Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

Le risque tolérable RT a été défini par la sélection des risques. La norme spécifie le risque tolérable pour les risques R1. L'objectif d'une analyse des risques est de réduire le risque à un niveau acceptable RT par une sélection économiquement saine des mesures de protection.

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

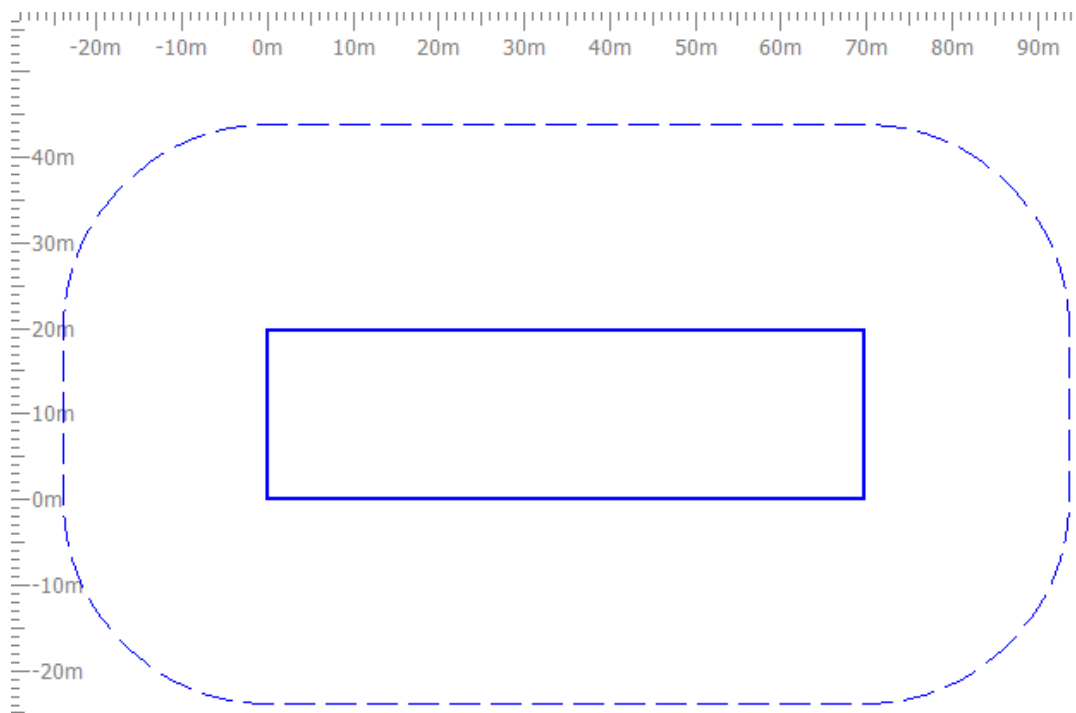
La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement du BATIMENT METHANISATION grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du projet. Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La structure BATIMENT METHANISATION a les dimensions suivantes :

Lb Longueur: 70,00 m  
Wb Largeur: 20,00 m  
Hb Hauteur: 8,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

- Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 7 529,00 m<sup>2</sup>
- Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 242 749,00 m<sup>2</sup>





L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour le BATIMENT METHANISATION :  
Emplacement relatif CD: 0,50

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0018 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1123 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

Le BATIMENT METHANISATION n'était pas divisé en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Les services suivants ont été considérés pour le BATIMENT METHANISATION dans l'analyse des risques :

- Alimentation générale basse tension du bâtiment méthanisation
- Chemin de câbles CFO/CFA vers le digesteur
- Chemin de câbles CFO/CFA vers le stockage des déchets à déconditionner
- Liaison d'instrumentation "eaux fluviales/méthanisation"
- Ligne d'alimentation des éclairages extérieurs

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie dans une structure est un facteur important pour déterminer les mesures de protection nécessaires. Le risque d'incendie du BATIMENT METHANISATION a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour le BATIMENT METHANISATION a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

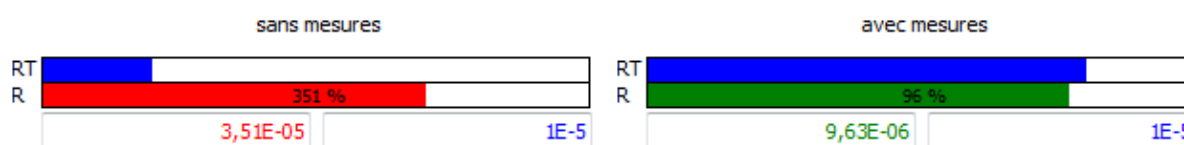
#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur du BATIMENT METHANISATION :

Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 3,51E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 9,63E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.2

#### 5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes. Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour le BATIMENT METHANISATION et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Région	Mesures	Facteur
pEB	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

## ANNEXE 5 : DIGESTEUR

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudroiement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour le DIGESTEUR montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation du DIGESTEUR, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement du DIGESTEUR grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment.

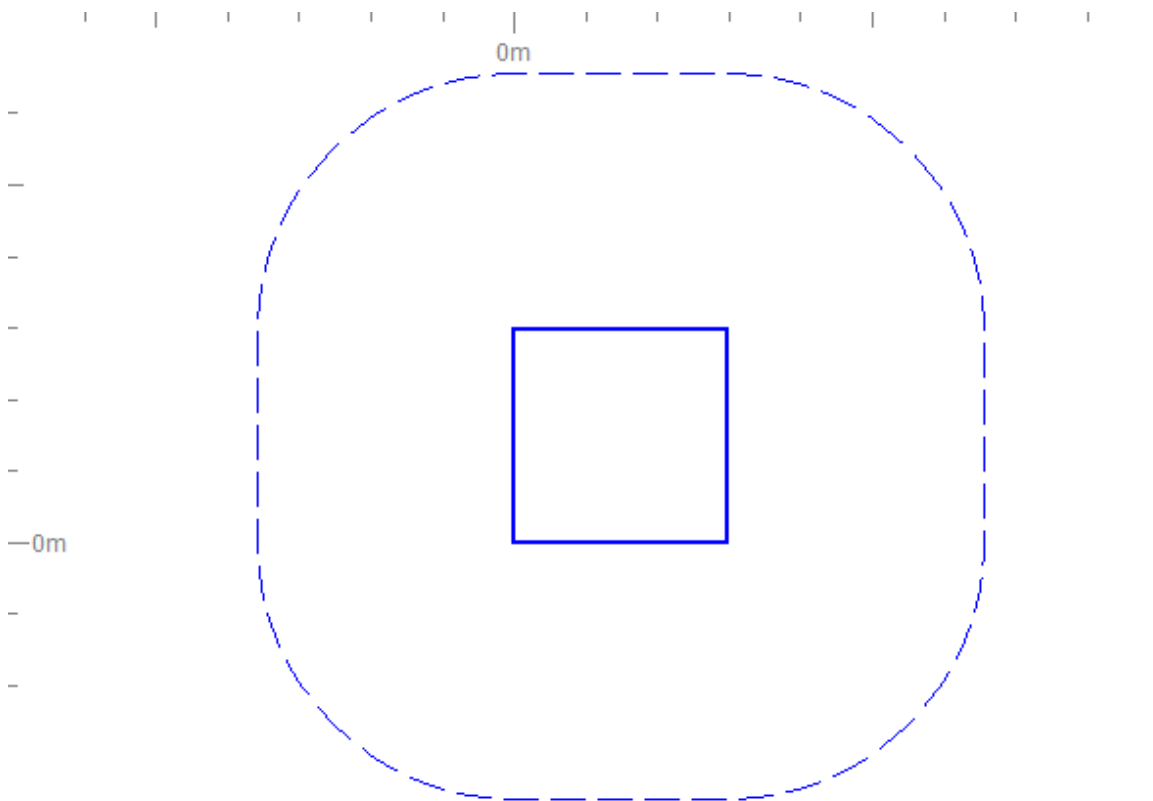
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. Le DIGESTEUR a les dimensions suivantes :

- Lb Longueur: 30,00 m
- Wb Largeur: 30,00 m
- Hb Hauteur: 12,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 9 291,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 227 249,00 m<sup>2</sup>



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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0022 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1046 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

Le DIGESTEUR n'était pas divisé en zones de protection contre la foudre / zones.

#### **4.4. Lignes d'alimentation**

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

Les services suivants ont été considérés pour le DIGESTEUR dans l'analyse des risques :

- Chemin de câbles CFO/CFA depuis le BATIMENT METHANISATION.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie du DIGESTEUR a été défini comme suit :

- Elevé.

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour le DIGESTEUR a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier

### 5. Analyse des risques

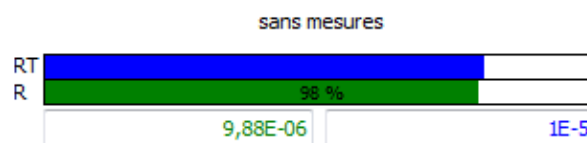
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur du DIGESTEUR :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $9,88E-06$





## ANNEXE 6 : BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation des BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

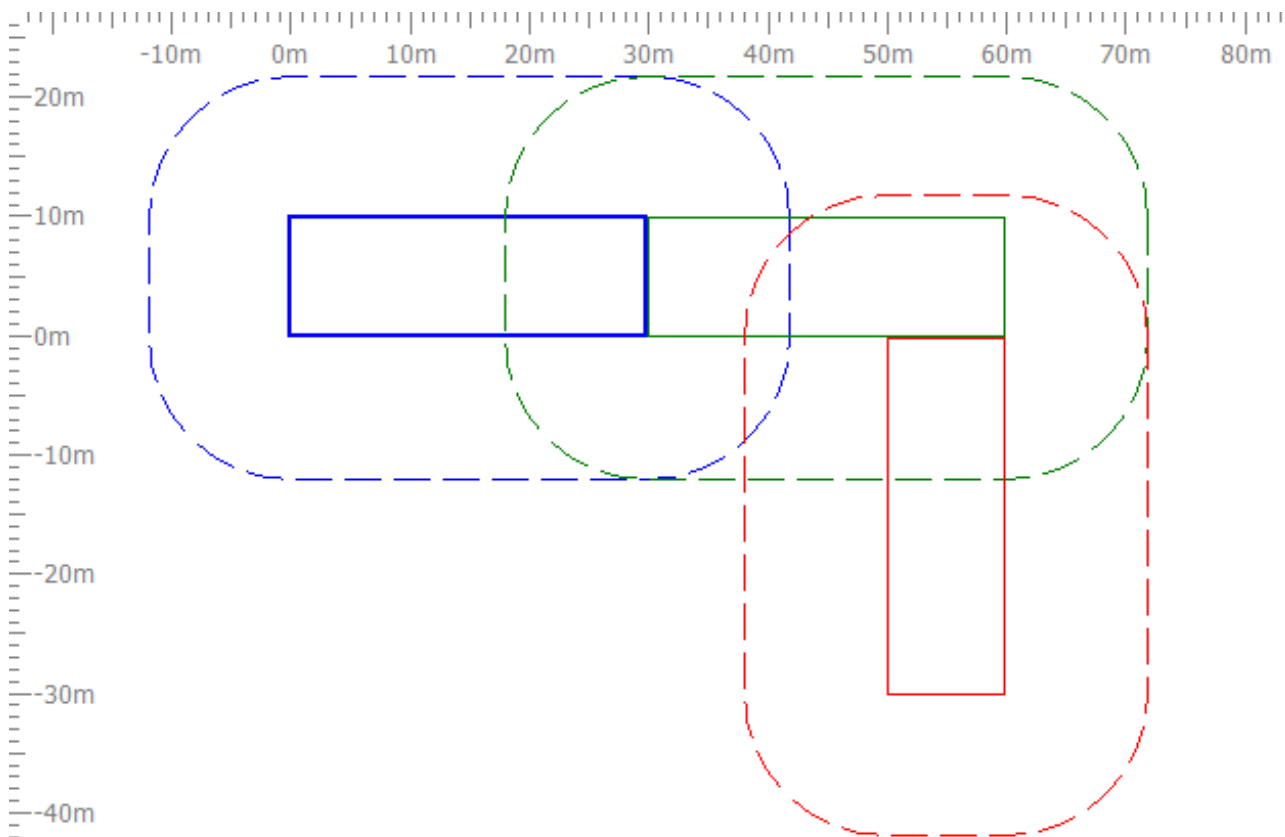
### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement des BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 3 805,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts proximité d'une structure : 243 122,00 m<sup>2</sup>



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER :

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0009 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1134 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

Les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER n'étaient pas divisés en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Les services suivants ont été considérés pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER dans l'analyse des risques :

- Chemin de câbles CFO/CFA depuis le BATIMENT METHANISATION.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie des BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

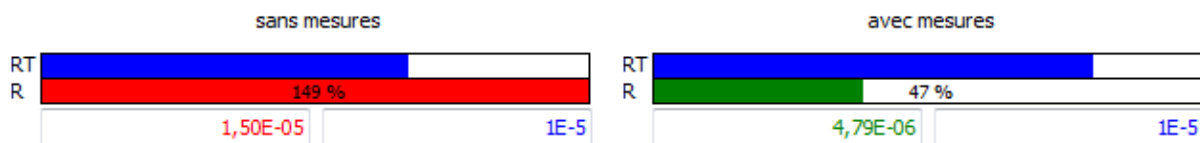
#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur des BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER

Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 1,50E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 4,79E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.2

#### 5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes. Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Région	Mesures	Facteur
pEB	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

## ANNEXE 7 : UNITE DE FABRICATION CSR ET STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLES

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure



## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour les BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation des BATIMENTS DE STOCKAGE DES DECHETS A DECONDITIONNER, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

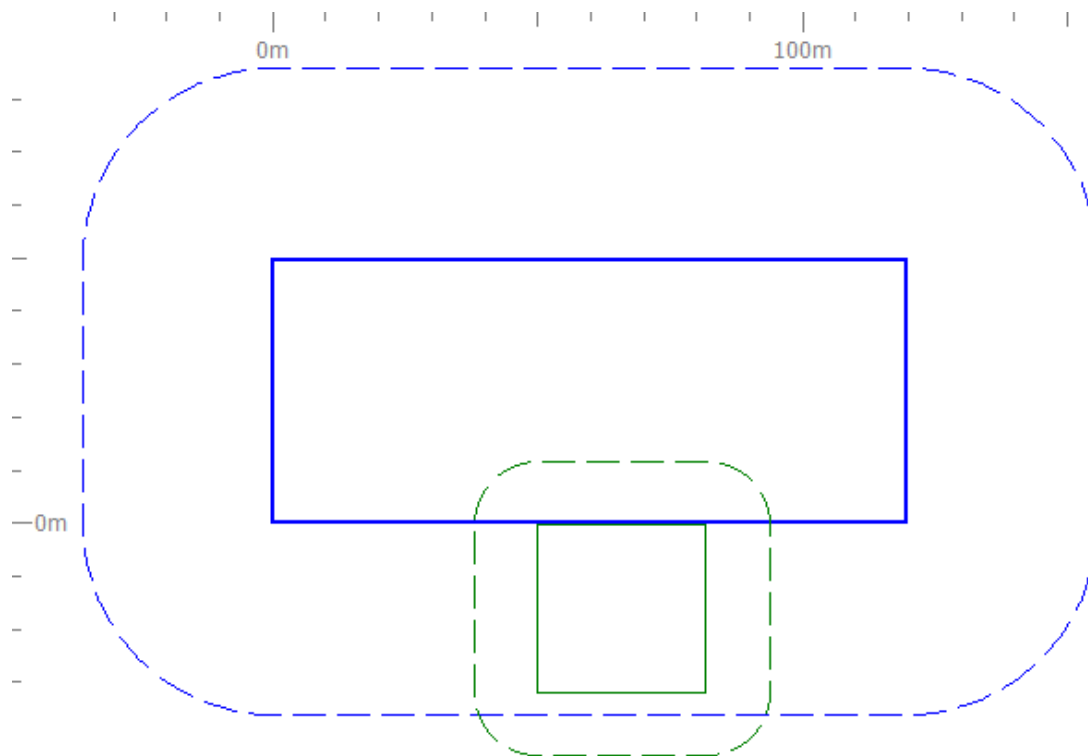
### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de L'UNITE DE FABRICATION CSR ET DU STOCKAGE EXTERIEUR DES BALLES grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 22 842,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts proximité d'une structure : 295 532,00 m<sup>2</sup>



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour L'UNITE DE FABRICATION CSR + STOCKAGE BALLES CSR :

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0054 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1335 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES n'étaient pas divisés en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Les services suivants ont été considérés pour L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES dans l'analyse des risques :

- Liaison d'alimentation des éclairages extérieurs,
- Ligne d'alimentation générale basse tension,
- Ligne télécom.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

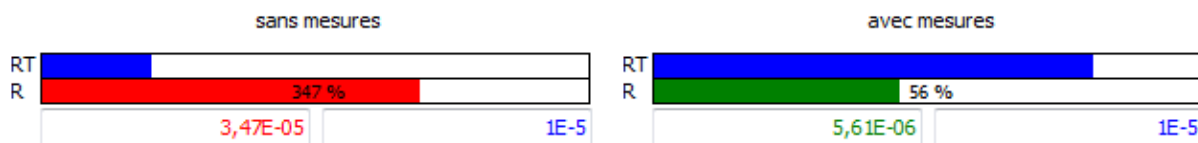
#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES :

Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 3,47E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 5,61E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.2

#### 5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes. Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour L'UNITE DE FABRICATION CSR ET LE STOCKAGE DES BALLES et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Région	Mesures	Facteur
pB	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

## ANNEXE 8 : PLATEFORME ECOMOBILIER

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour la PLATEFORME ECOMOBILIER montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la PLATEFORME ECOMOBILIER, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de la PLATEFORME ECOMOBILIER grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

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

Lb Longueur: 40,00 m

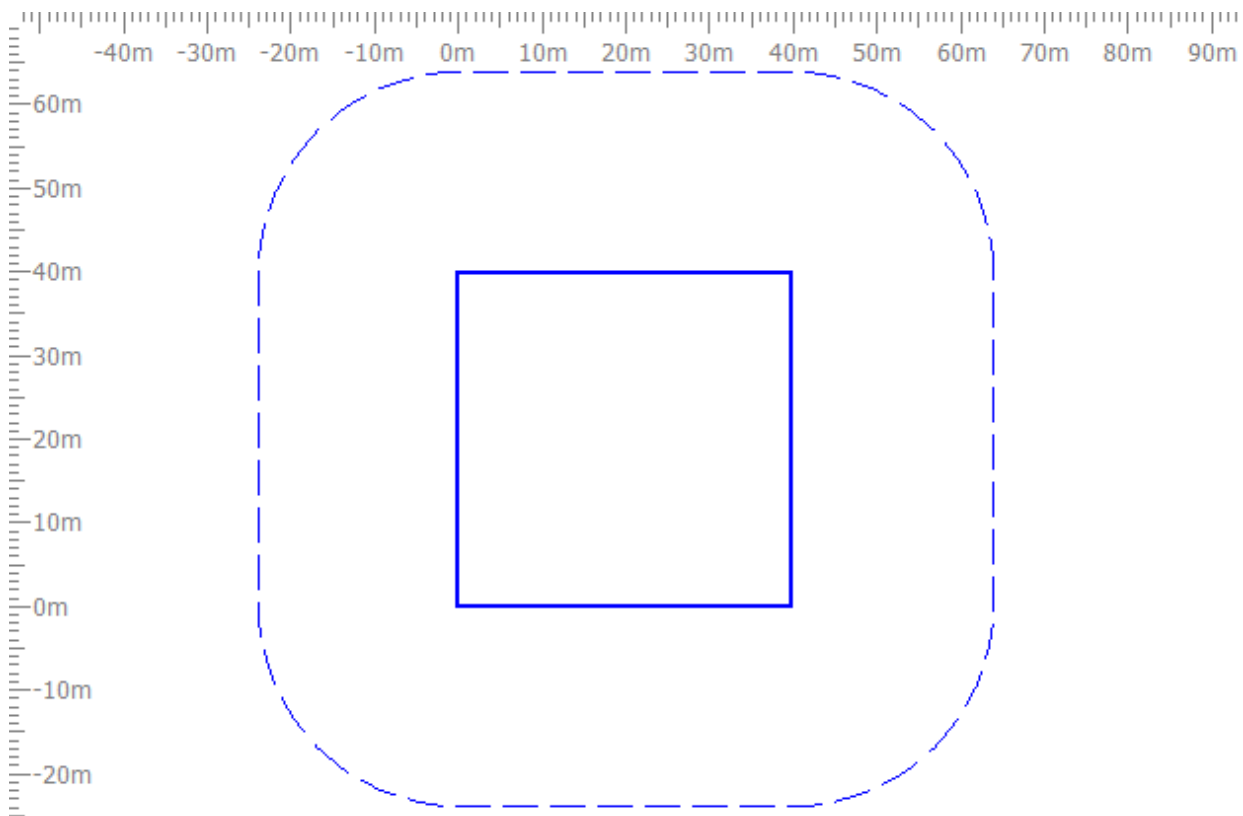
Wb Largeur: 40,00 m

Hb Hauteur: 8,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 7 249,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 237 949,00 m<sup>2</sup>



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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0017 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1101 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

La PLATEFORME ECOMOBILIER n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Les services suivants ont été considérés pour la PLATEFORME ECOMOBILIER dans l'analyse des risques :

- Chemin de câbles CFO/CFA.



#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de la PLATEFORME ECOMOBILIER a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la PLATEFORME ECOMOBILIER a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

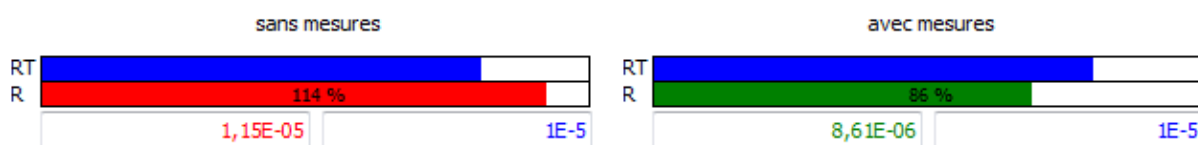
#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la PLATEFORME ECOMOBILIER :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $1,15E-05$

Calcul du risque R1 (protégé):  $8,61E-06$



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.2

#### 5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes. Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour le PLATEFORME ECOMOBILIER et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Région	Mesures	Facteur
pEB	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	$3.000E-02$

## ANNEXE 9 : ZONE BOIS BROYES

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour la ZONE BOIS BROYES montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la ZONE BOIS BROYES, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de la ZONE BOIS BROYES grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

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

Lb Longueur: 48,00 m

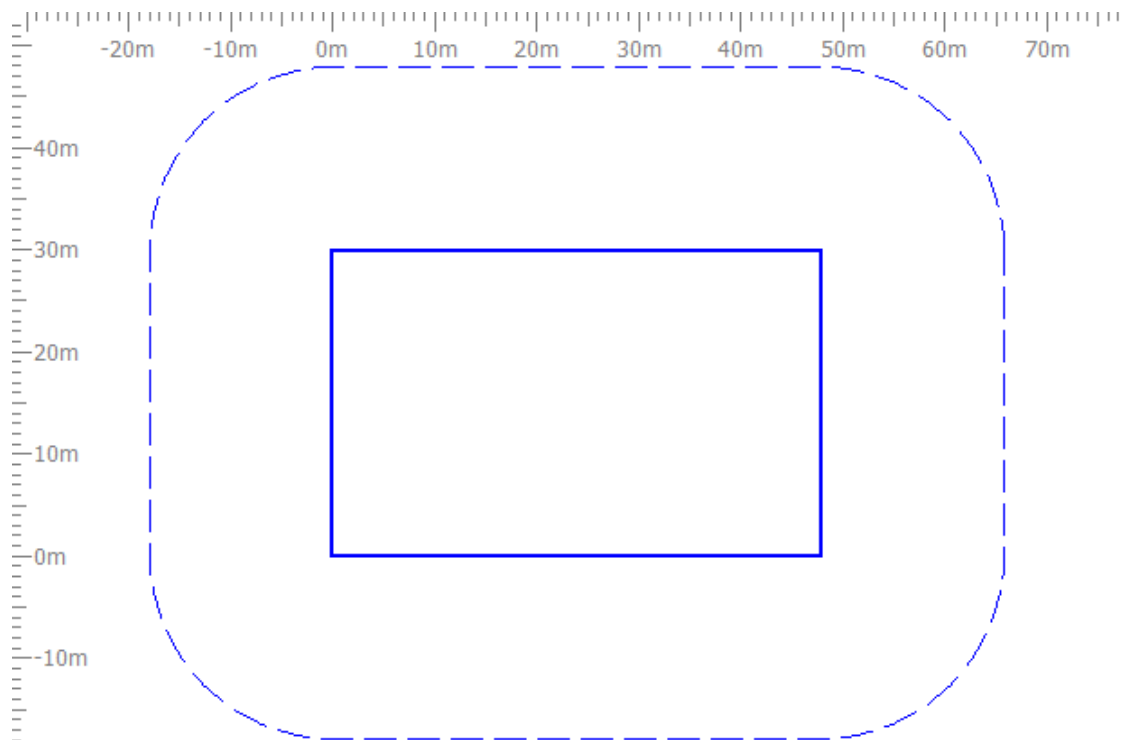
Wb Largeur: 30,00 m

Hb Hauteur: 6,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 5 265,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 236 789,00 m<sup>2</sup>



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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0012 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1101 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

La ZONE BOIS BROYES n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Aucun service entrant dans la ZONE BOIS BROYES n'est pris en compte dans cette analyse.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de la ZONE BOIS BROYES a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la ZONE BOIS BROYES a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier.

### 5. Analyse des risques

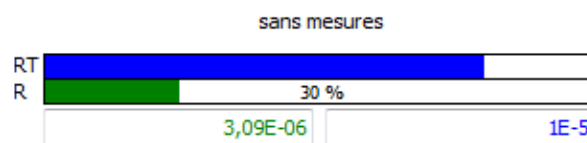
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la ZONE BOIS BROYES :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $3,09E-06$



## ANNEXE 10 : ZONE BOIS BRUT TRIE

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine



## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudroiement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour la ZONE BOIS BRUT TRIE montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la ZONE BOIS BRUT TRIE, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de la ZONE BOIS BRUT TRIE grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La ZONE BOIS BRUT TRIE a les dimensions suivantes :

Lb Longueur: 25,00 m

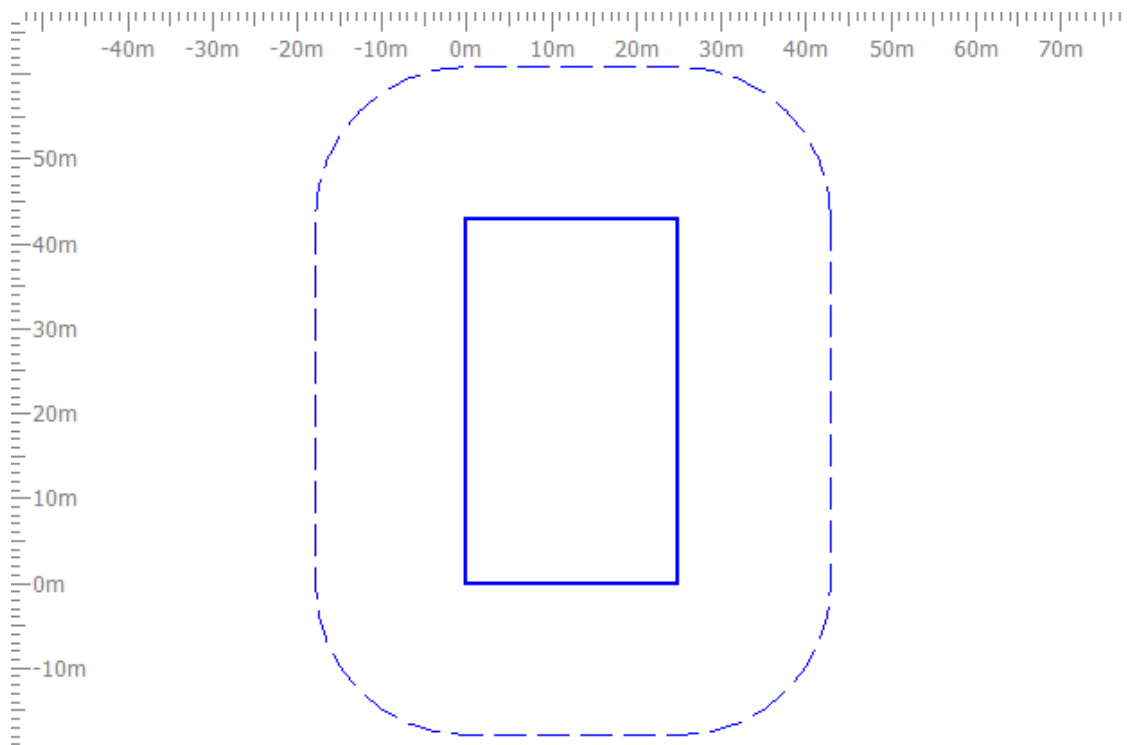
Wb Largeur: 43,00 m

Hb Hauteur: 6,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 4 540,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 231 424,00 m<sup>2</sup>



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour la ZONE BOIS BRUT TRIE :

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0011 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1077 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

La ZONE BOIS BRUT TRIE n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Aucun service entrant dans la ZONE BOIS BRUT TRIE n'est pris en compte dans cette analyse.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de la ZONE BOIS BRUT TRIE a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la ZONE BOIS BRUT TRIE a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier.

### 5. Analyse des risques

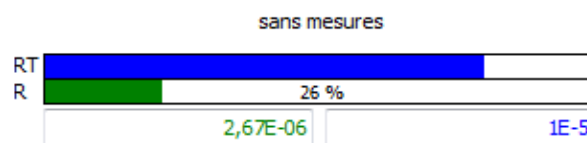
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la ZONE BOIS BRUT TRIE :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $2,67E-06$



## ANNEXE 11 : PLATEFORME BOIS

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour la ZONE BOIS BRUT TRIE montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la PLATEFORME BOIS, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de la PLATEFORME BOIS grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La ZONE BOIS BRUT TRIE a les dimensions suivantes :

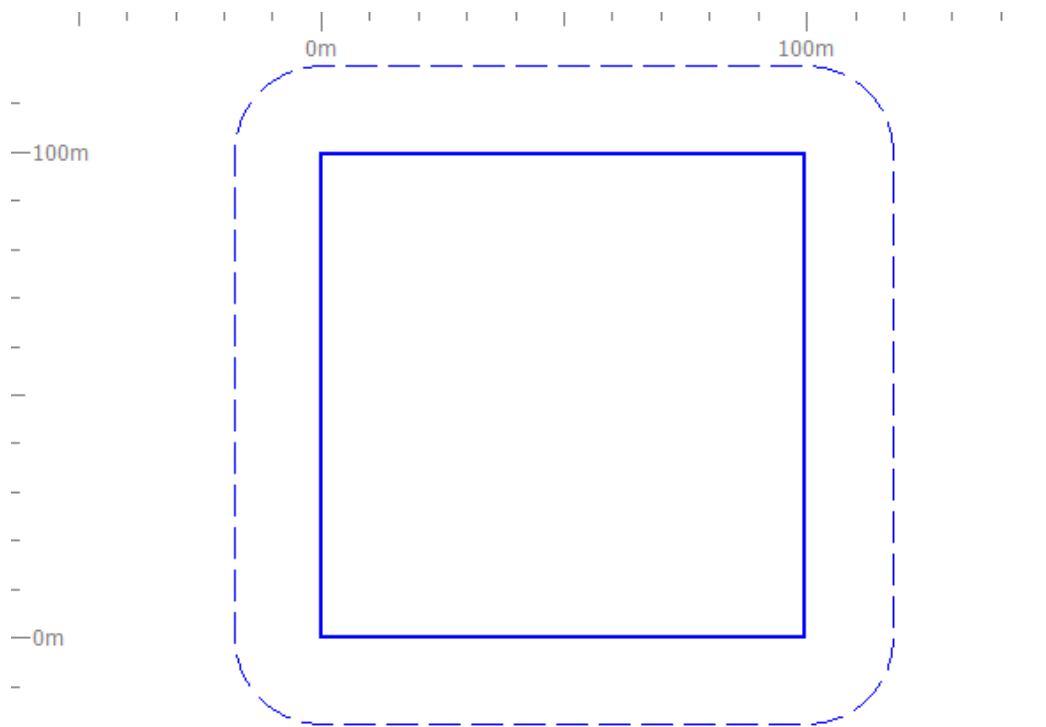
Lb Longueur: 100,00 m  
Wb Largeur: 100,00 m  
Hb Hauteur: 6,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 18 217,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 306 349,00 m<sup>2</sup>





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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0043 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1397 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

La PLATEFORME BOIS n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Aucun service entrant dans la PLATEFORME BOIS n'est pris en compte dans cette analyse.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de la PLATEFORME BOIS a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la PLATEFORME BOIS a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier.

### 5. Analyse des risques

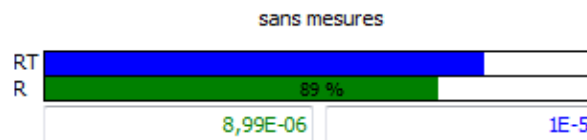
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la PLATEFORME BOIS :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $8,99E-06$



## ANNEXE 12 : ZONE DECHETS VERTS

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour la ZONE DECHETS VERTS montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de la ZONE DECHETS VERTS, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de la ZONE DECHETS VERTS grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

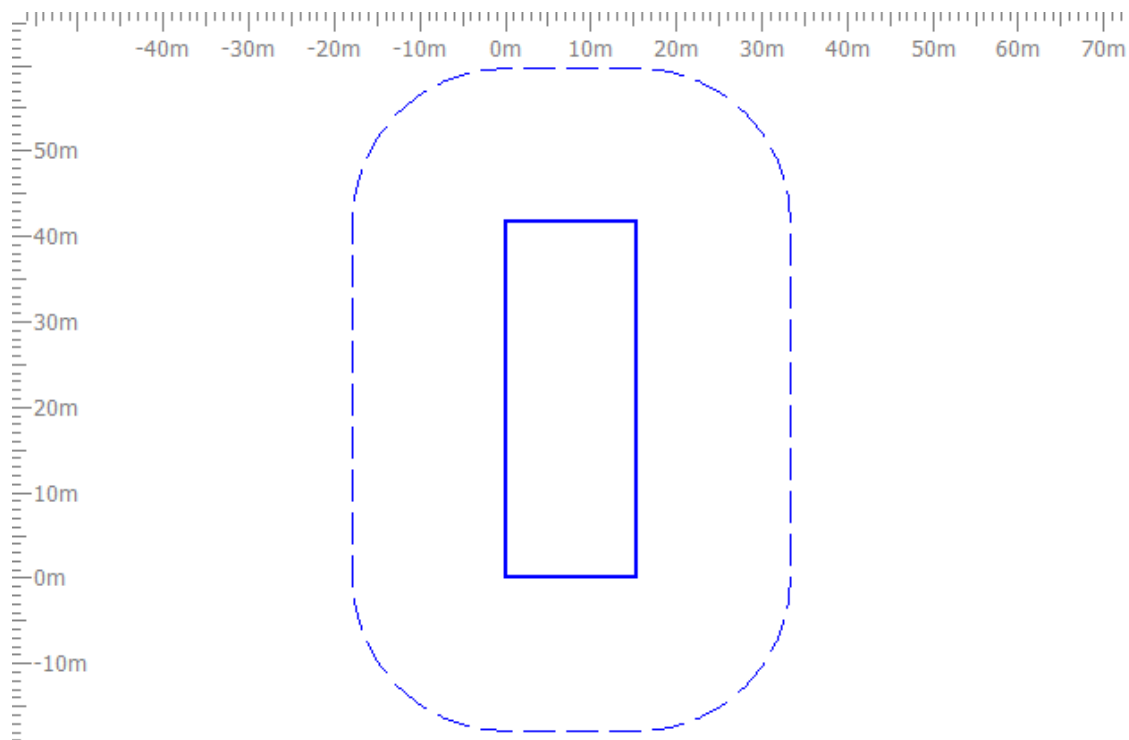
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La ZONE DECHETS VERTS a les dimensions suivantes :

Lb Longueur: 15,60 m  
Wb Largeur: 42,00 m  
Hb Hauteur: 6,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 3 746,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 225 804,00 m<sup>2</sup>



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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0009 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1052 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

La ZONE DECHETS VERTS n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Aucun service entrant dans la ZONE DECHETS VERTS n'est pris en compte dans cette analyse.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de la ZONE DECHETS VERTS a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour la ZONE DECHETS VERTS a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier.

### 5. Analyse des risques

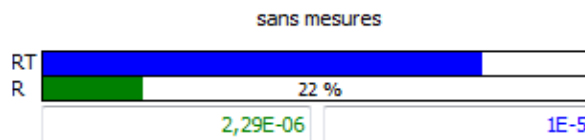
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de la ZONE DECHETS VERTS :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $2,99E-06$





## ANNEXE 13 : UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine
- 5.2. Sélection des mesures de protection

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE grâce aux données Météorologie.

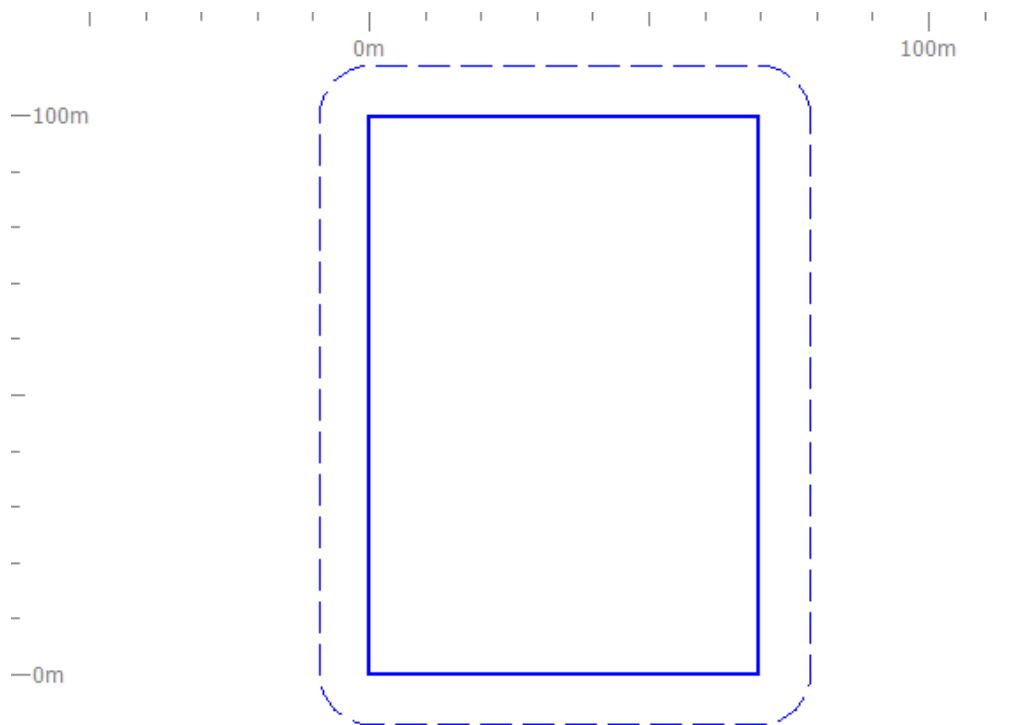
Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. La PLATEFORME ECOMOBILIER a les dimensions suivantes :

Lb Longueur: 70,00 m  
Wb Largeur: 100,00 m  
Hb Hauteur: 3,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 10 314,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 288 349,00 m<sup>2</sup>



L'environnement entourant la structure est un facteur important pour déterminer le nombre possibles de coups de foudre directs / indirects. Il est défini comme suit pour L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE :

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0048 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1307 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE n'était pas divisée en zones de protection contre la foudre / zones.

#### **4.4 Lignes d'alimentation**

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

Les services suivants ont été considérés pour L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE dans l'analyse des risques :

- Chemin de câbles CFO/CFA.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE a été défini comme suit :

- Elevé

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

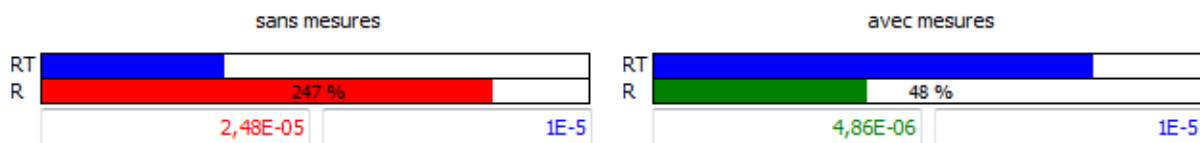
#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE :

Risque tolérable RT: 1,00E-05

Calcul du risque R1 (sans protection): 2,48E-05

Calcul du risque R1 (protégé): 4,86E-06



Pour réduire le risque, il est nécessaire de prendre des mesures, comme décrit dans 5.2

#### 5.2 Sélection des mesures de protection

Le risque a été réduit à un niveau acceptable en sélectionnant les mesures de protection suivantes. Cette sélection de mesures de protection fait partie de la gestion du risque pour L'UNITE DE PRODUCTION DE BIO METHANE et n'est valable que dans le cadre de cet objet.

Région	Mesures	Facteur
pB	Système de protection contre la foudre SPF Classe SPF IV	2.000E-01
pEB	Liaison équipotentielle de foudre Liaison équipotentielle pour un NPF III ou IV	3.000E-02

## ANNEXE 14 : BIO CENTRE

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour le BIO CENTRE montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation du BIO CENTRE, le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement du BIO CENTRE grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

Les dimensions du bâtiment sont importantes pour le risque de coups de foudre direct. Les surfaces d'expositions des coups de foudre directs / indirects sont déterminées en fonction de ces dimensions. Le BIO CENTRE a les dimensions suivantes :

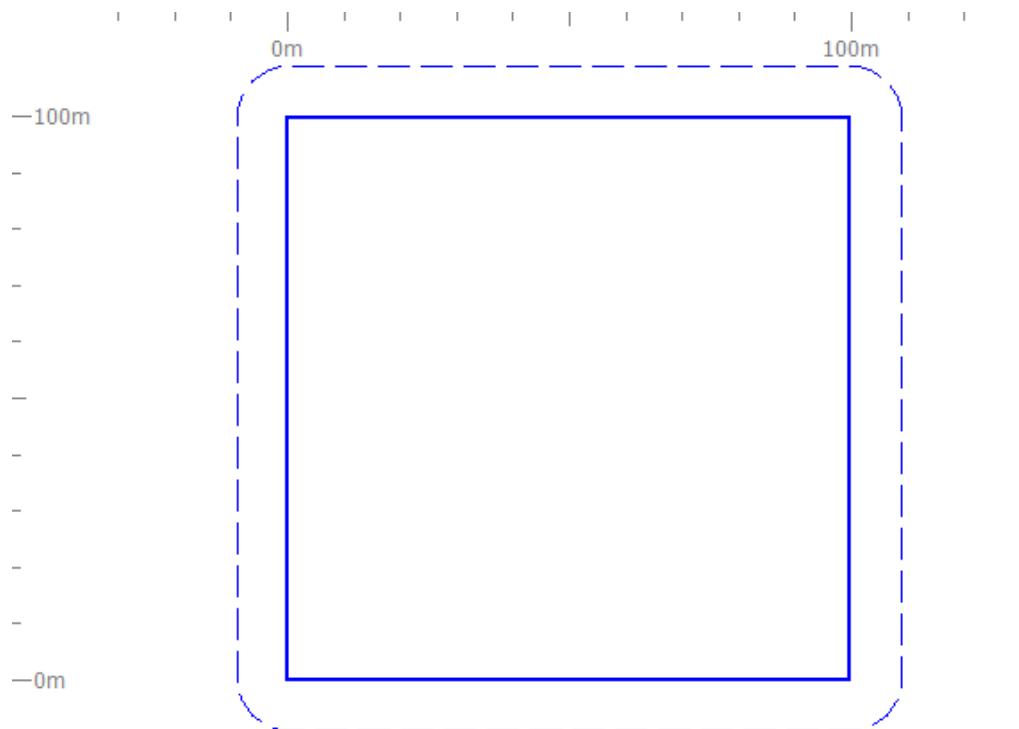
Lb Longueur: 100,00 m  
Wb Largeur: 100,00 m  
Hb Hauteur: 3,00 m

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 13 854,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 306 349,00 m<sup>2</sup>





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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0065 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,1375 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

Le BIO CENTRE n'était pas divisé en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Aucun service entrant dans le BIO CENTRE n'est pris en compte dans cette analyse.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie du BIO CENTRE a été défini comme suit :

- Faible.

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour le BIO CENTRE a été défini comme suit :

- Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100).

### 5. Analyse des risques

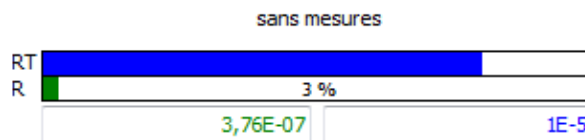
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur du BIO CENTRE :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $3,76E-07$



## ANNEXE 15 : ISDND

---

### Contenu

#### 1. Abréviations

#### 2. Fondements normatifs

#### 3. Risque et source de dommages

#### 4. Informations sur le projet

- 4.1. Sélection des risques à prendre en considération
- 4.2. Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment
- 4.3. Division de la structure en zones / zones de protection contre la foudre
- 4.4. Lignes d'alimentation
- 4.5. Risque d'incendie
- 4.6. Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie
- 4.7. Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

#### 5. Analyse des risques

- 5.1. Risque R1, vie humaine

## 1. abréviations

a Taux d'amortissement  
at Période d'amortissement  
ca Coût des animaux dans la zone, en monnaie  
cb Coût du bâtiment dans la zone, en monnaie  
cc Coût du contenu de la zone, en monnaie  
cs Coût des réseaux internes (y compris leurs activités) dans la zone, en monnaie  
ct Valeur totale de la structure, en monnaie  
CD;CDJ Facteur d'emplacement  
CL Coût annuel des pertes totales en l'absence de mesures de protection  
CPM Coût annuel des mesures de protection choisies  
CRL Coût annuel des pertes résiduelles  
EB Liaison équipotentielle de foudre  
H Hauteur de la structure  
HP Point culminant de la structure  
i Taux d'intérêt  
KS1 Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure (blindage spatial externe)  
KS1W Largeurs de maille du blindage spatial maillé d'une structure  
KS2 Facteur associé à l'efficacité de blindage des blindages internes à la structure  
KS2W Largeurs de maille du blindage spatial maillé à l'intérieur de la structure  
L1 Perte de vie humaine  
L Longueur de la structure  
IEMF Impulsion électromagnétique de foudre  
PCLF Protection contre la foudre (installation complète de protection des structures contre les effets de la foudre, y compris ses réseaux internes et leurs contenus, ainsi que des personnes, comprenant généralement un SPF et une MPF)  
NPF Niveau de protection contre la foudre  
SPF Système de protection contre la foudre  
ZPF Zone de protection contre la foudre (zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini)  
m Coût de maintenance  
ND Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
NG Densité de foudrolement au sol  
PB Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)  
PEB Liaison équipotentielle de foudre  
Pparafoudre Système de protection coordonnée par parafoudres  
R Risque  
R1 Risque de pertes de vie humaine dans une structure  
R2 Risque de perte de service public dans une structure  
R3 Risque de perte d'héritage culturel dans une structure  
R4 Risque de pertes de valeur économique dans une structure  
RA Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)  
RB Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)  
RC Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure)  
RM Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité de la structure)  
RU Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté)  
RV Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)  
RW Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)  
RZ Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)  
RT Risque tolérable (Valeur maximale du risque toléré pour une structure)  
rf Facteur de réduction associé au risque d'incendie  
rp Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
SM Economie annuelle en monnaie  
SPD Parafoudre  
tz Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
W Largeur de la structure  
ZS Zones d'une structure

## 2. Fondements normatifs

La norme NF EN 62305 se compose des parties suivantes :

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

## 3. Risque et source de dommages

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

L'analyse de risque en conformité avec la norme NF EN 62305-2 (2006) pour L'ISDND montre la nécessité de mettre en œuvre des protections contre la foudre. Le potentiel de risque pour la structure est déterminé et, si nécessaire, des mesures de protection pour réduire les risques doivent être prises. Le résultat de l'analyse des risques non seulement spécifie la classe SPF, mais fournit également un concept de protection complet, y compris les mesures nécessaires à la protection des IEMF.

En conséquence, un choix économiquement raisonnable des mesures de protection approprié pour la structure et l'utilisation de la structure est assuré.

## 4. Informations sur le projet

### 4.1 Sélection des risques à prendre en considération

En raison de la nature et de l'utilisation de L'ISDND le risque suivant a été sélectionné et pris en considération :

- Risque R1: Risque de perte de vie humaine RT: 1,00E-05

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

### 4.2 Paramètres géographiques et paramètres du bâtiment

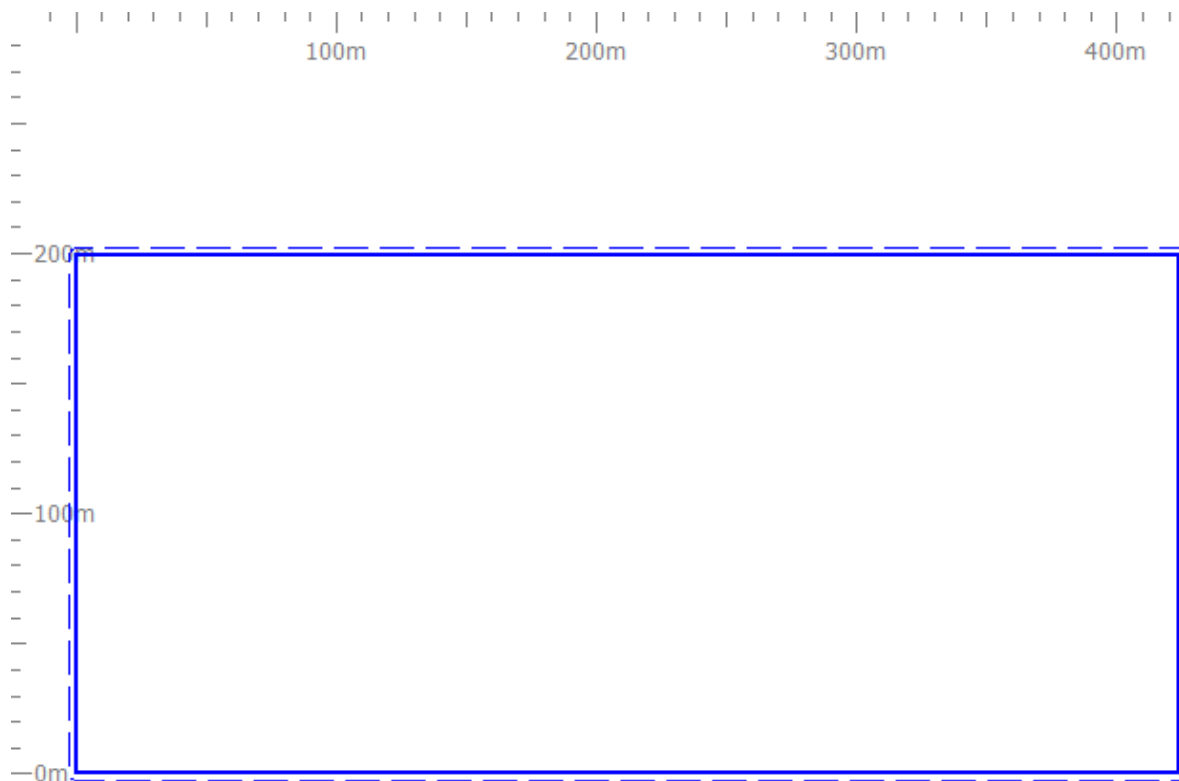
La densité de foudroiement  $N_g$  est la base de l'analyse des risques en fonction de NF EN 62305-2 (2006). Il définit le nombre de coups de foudre en 1 / an / km<sup>2</sup>. Une valeur de 0,47 coups de foudre / an / km<sup>2</sup> a été déterminée pour l'emplacement de L'ISDND grâce aux données Météorage. En conséquence, il y a un nombre calculé de 4,70 jours d'orage par an pour l'emplacement du bâtiment

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

Sur la base des dimensions de la structure, il y a des zones de surface d'exposition :

Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure isolée : 88 778,00 m<sup>2</sup>

Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure : 593 849,00 m<sup>2</sup>



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

Emplacement relatif CD: 0,25

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

- coups de foudre direct pour une structure ND = 0,0104 coups de foudre / an,
- coups de foudre à proximité d'une structure NM = 0,2687 coups de foudre / an,

est à prévoir.

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

L'ISDND n'était pas divisé en zones de protection contre la foudre / zones.

#### 4.4 Lignes d'alimentation

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

Les services suivants ont été considérés pour L'ISDND dans l'analyse des risques :

- Liaison vers le dispositif de pompage lixiviat,
- Ligne CFO et CFA depuis le site,
- Ligne de communication vers caméra thermique / vidéo surveillance / éclairage.

#### 4.5 Risque d'incendie

Le risque d'incendie est l'un des critères les plus importants pour déterminer le SPF (système de protection contre la foudre) qui doit être installé. Le risque d'incendie est classé en fonction de la charge calorifique spécifique. Le risque d'incendie de L'ISDND a été défini comme suit :

- Ordinaire.

#### 4.6 Mesures visant à réduire les conséquences d'un incendie

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

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

#### 4.7 Dangers particuliers dans le bâtiment pour les personnes

En raison du nombre de personnes, le risque éventuel de panique pour L'ISDND a été défini comme suit :

- Pas de danger particulier.

### 5. Analyse des risques

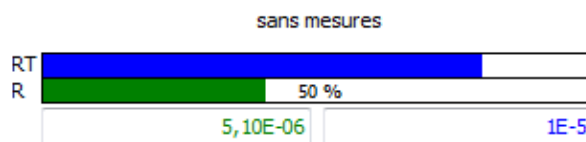
Comme décrit dans 4.1, le risque R1 a été évalué. La barre bleue indique la valeur de risque tolérable et la barre verte / rouge indique le risque déterminé.

#### 5.1 Risque R1, vie humaine

Le risque suivant a été déterminé pour les personnes à l'extérieur et à l'intérieur de L'ISDND :

Risque tolérable RT:  $1,00E-05$

Calcul du risque R1 (sans protection):  $5,10E-06$



- FIN DU DOCUMENT -