BUREAU VERITAS EXPLOITATION
Nantes
8 Ave Jacques Cartier
Atlantis
44807 SY HERBLAIN CEDEX
Telephone : 33 2 40 92 48 80
Mail : herve.le-meur@fr.bureauveritas.com

TERRENA

LA NOELLE
BP 20199

44150 ANCENIS
FRANCE

ANALYSE DU RISQUE FOUDRE SUR LES STRUCTURES DE L'ENTREPRISE

PROJET GALLIANCE 44 ANCENIS

Intervention du 28 04 2017

Lieu d'intervention :

TERRENA

LA NOELLE

BP 20199

44150 ANCENIS

Référence du rapport : **HLM280417**
Rédigé le : **28 04 2017**
Par : **H Le Meur**

Ce rapport contient 26 page(s)

SOMMAIRE

PREAMBULE 3

RAPPEL SUR LES OBLIGATIONS DU CHEF D'ETABLISSEMENT 3

REFERENCES REGLEMENTAIRES.....4

CONDUITE DE L'ANALYSE DU RISQUE FOUDRE 5

ETENDUE DE LA MISSION.....7

LIMITES DE L'ANALYSE DU RISQUE FOUDRE.....7

PERSONNE(S) RENCONTREE(S).....7

RECAPITULATIF 8

DOCUMENTS PRESENTES.....9

DONNEES NECESSAIRES A L'APPROCHE ANALYSE DU RISQUE FOUDRE 9

IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES ET DES MOYENS DE PROTECTION/PREVENTION ASSOCIES 10

STRUCTURES RETENUES DANS L'ANALYSE DE RISQUE FOUDRE..... 11

CHOIX DE LA METHODE D'ANALYSE..... 11

ANALYSE DE RISQUE DETAILLEE..... 11

HISTORIQUE DU RAPPORT

Version - Numéro de rapport	Date	Commentaire
V0 HLM280417	28/04/2017	Original

La dernière version de rapport annule et remplace les versions précédentes.

© Bureau Veritas Exploitation

PREAMBULE

La foudre (ou éclair à la terre) est un phénomène naturel de décharge électrostatique qui se produit lorsque de l'électricité statique s'accumule entre un nuage et la terre.

Un potentiel électrique s'établit alors entre ces deux points. Il peut atteindre les 100 millions de volts.

Ce potentiel élevé provoque une ionisation de l'air et la création d'un canal faiblement conducteur (traceur) qui progresse par bons successifs. 90% des coups de foudre en France, se font du nuage vers le sol (éclair négatif descendant).

Lorsque le traceur est suffisamment proche du sol, des pré-décharges se produisent à la surface de ce dernier (préférentiellement au niveau d'aspérités ou d'objets pointus) et vont à la rencontre du traceur.

Le point de rencontre entre une de ces pré-décharges et le traceur détermine le point d'impact de la foudre au sol.

C'est alors que va se créer un pont conducteur entre le nuage et le sol, par lequel un important courant électrique va pouvoir transiter.

La valeur du courant résultant s'étend de 2kA à 200kA pour les coups de foudre négatifs.

Ce courant est à l'origine des éclairs et du tonnerre, mais également des incendies, explosions ou des dysfonctionnements dangereux.

Les conséquences liées à la foudre peuvent être particulièrement lourdes tant en ce qui concerne les individus que les structures, et notamment en ce qui concerne les Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.).

L'arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 définit donc les dispositions à prendre afin de limiter les conséquences dommageables de la foudre sur certaines installations classées et impose en premier lieu la réalisation d'une Analyse de Risque Foudre (A.R.F.). Cette Analyse de Risque Foudre vise à identifier les équipements et les structures dont la protection doit être assurée.

Elle détaille les obligations qui vous incombent, les risques encourus par vos structures vis-à-vis du risque foudre, et les niveaux de protection qui vous permettront, suite à la réalisation d'une étude technique telle que demandée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, de mettre en œuvre les protections adéquates.

Ce rapport contient une fiche par structure comprenant les caractéristiques essentielles de la structure, les données nécessaires à la réalisation de l'analyse de risque et le récapitulatif des niveaux de protection à mettre en œuvre pour chaque structure.

RAPPEL SUR LES OBLIGATIONS DU CHEF D'ETABLISSEMENT

Le chef d'un établissement classé, soumis à autorisation pour l'une des rubriques citées dans l'article 16 de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié, doit faire réaliser par des organismes compétents (personnes et organismes qualifiés par un organisme indépendant selon un référentiel approuvé par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement) :

- Une analyse du risque foudre (A.R.F.)

  L'A.R.F. identifie :

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

  Elle doit être systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications notables des structures nécessitant le dépôt d'une nouvelle autorisation, et à chaque révision de l'étude de dangers, ou pour toute modification des structures qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'A.R.F.

  Elle peut également être demandée par le préfet pour des structures classées soumises à autorisation non visées par l'annexe de cet arrêté si leur agression par la foudre est susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

  Ces dispositions sont également applicables aux exploitations de carrières au sens des articles 1er et 4 du code minier.

© Bureau Veritas Exploitation

- Une étude technique

  En fonction des résultats de l'A.R.F., une étude technique est réalisée, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

  Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique et est complétée si besoin après la mise en place des dispositifs de protection.

  Un carnet de bord dont les chapitres sont rédigés lors de l'étude technique est tenu à jour par l'exploitant.
- L'installation des dispositifs de protection foudre et mise en place des mesures

  L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées à l'issue de l'étude technique.

  - Au plus tard 2 ans après la réalisation de l'A.R.F. pour les structures existantes.
  - Avant la mise en exploitation pour les structures dont la demande d'autorisation a été déposée après le 24 août 2008.
- La vérification des dispositifs de protection foudre

  L'installation des protections doit faire l'objet d'une vérification complète par un organisme distinct de l'installateur au plus tard 6 mois après sa réalisation.

  Une vérification visuelle et une vérification complète sont à faire réaliser alternativement tous les ans.

  Si l'une de ces vérifications fait apparaitre la nécessité d'une remise en état, celle-ci doit être réalisée dans un délai maximum d'un mois.

  Tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre sont à consigner dans le carnet de bord. Les enregistrements des agressions de la foudre sont à dater et si possible localisés sur le site.

  En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection est à réaliser dans un délai maximum d'un mois.

REFERENCES REGLEMENTAIRES

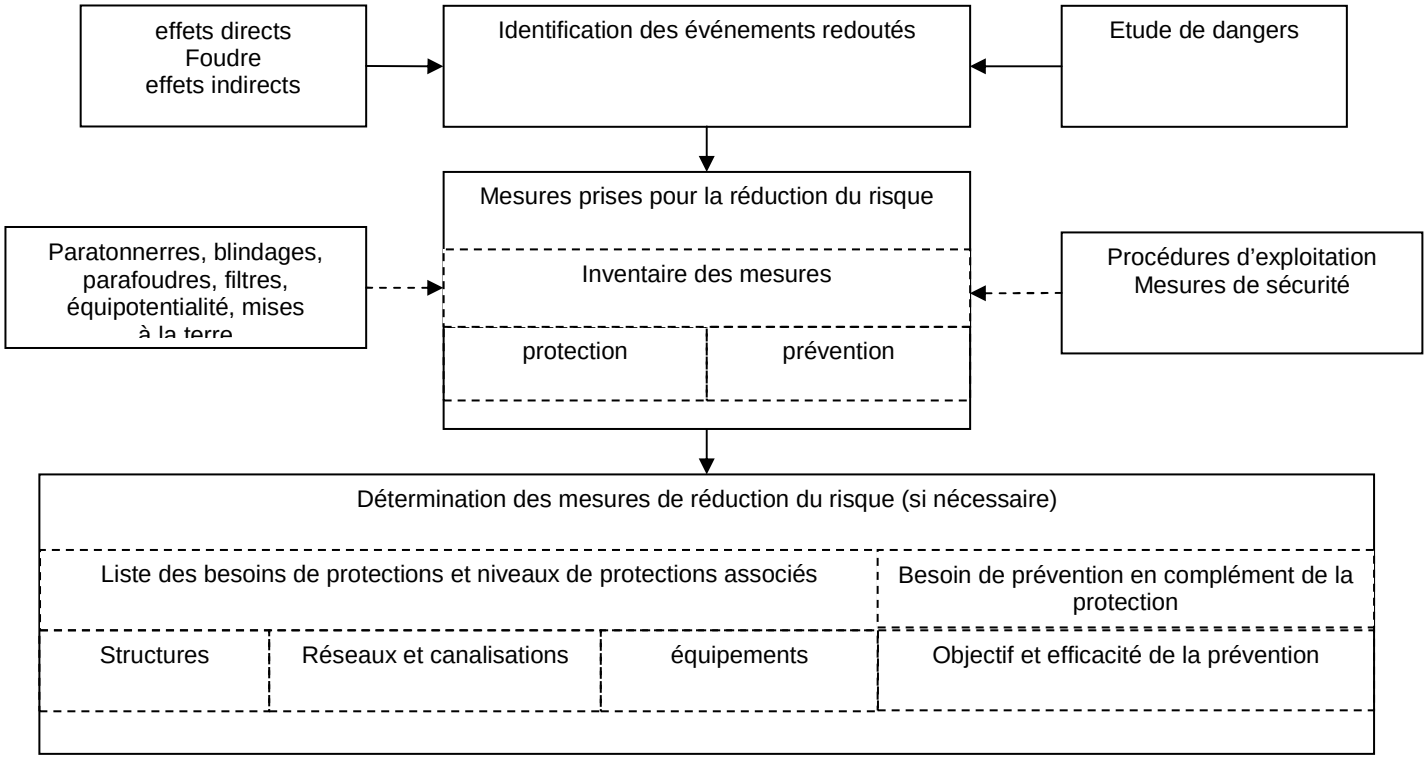
Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Circulaire du 24 avril 2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées (NOR DEVP0801538C)
Norme NF EN 62305-2 (2006)
Liste des rubriques auxquelles est soumis l'établissement : Voir documents ci dessous

Rubrique	Désignation activité	Situation administrative actuelle	Configuration projetée	Régime Projeté
2210	**Abattage d'animaux** Le poids des animaux exprimé en carcasses étant, en activité de pointe 1. Supérieure à 5 t/j	Autorisation 115 tonnes/jour	220 t/j	**Autorisation 3 km**
2221	**Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale** A. Installations dont les activités sont classées au titre de la rubrique 3642 B. Installations non classées au titre de la rubrique 3642, la quantité de produits entrant étant : - supérieure à 2 t/j (E) - supérieure à 500 kg/j, mais inférieure ou égale à 2 t/j	Autorisation selon 2221-B 50 tonnes / jour *Rubrique modifiée par décret du 20 mars 2012 => Enregistrement*	Classement selon la rubrique 3642	**Autorisation 3 km**
2921	**Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air** généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de) :	Déclaration 1189 kW	Deux tours de refroidissement Puissance	**E**

	a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW (E) b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW (DC)		thermique évacuée : 3730 kW	
3642-3	**Traitement et transformation de matières premières en vue de la fabrication de produits alimentaires** Matières premières animales et végétales, aussi bien en produits combinés qu'en produits séparés, avec une capacité de production, exprimée en tonnes de produits finis par jour, supérieure à – 75 t/jour si A est égal ou supérieur à 10, ou – [300 – (22,5 × A)] dans tous les autres cas où « A » est la proportion de matière animale (en pourcentage de poids) dans la quantité entrant dans le calcul de la capacité de production de produits finis.	-	200 t max /jour de produit à découper générant 30% de perte soit 140 t/j de produits finis	**Autorisation 3 km**
3641	**Exploitation d'abattoirs** Capacité de production supérieure à 50 tonnes de carcasses par jour	Autorisation 115 t/j	220 t/j	**Autorisation 3 km**

CONDUITE DE L'ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

L'analyse de risque foudre d'une structure industrielle réalisée selon la méthode de la norme NF EN62305-2 (février 2006) est menée selon le schéma suivant :



METHODE PROBABILISTE

L'évaluation probabiliste du risque permet une classification des risques de la structure, elle permet donc de définir des priorités dans le choix des protections et de vérifier la pertinence d'un système de protection.
Elle permet de définir les niveaux de protections à atteindre pour les bâtiments, afin de lutter contre les effets directs et indirects de la foudre.

La méthode utilisée s'applique aux structures fermées (de type bâtiment), elle tient compte des dimensions, de la structure du bâtiment, de l'activité qu'il abrite, et des dommages que peut engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les risques de dommages causés par la foudre peuvent être de 4 types :

- *R1 : Risque de perte humaine*
- *R2 : Risque de perte de service public*
- *R3 : Risque de perte d'héritage culturel*
- *R4 : Risque de pertes économiques.*

Suivant la circulaire du 24/04/2008, seul le risque R1 est pris en considération.

Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont adoptées jusqu'à ce que le risque soit rendu acceptable.

Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection.
Le résultat obtenu fournit le niveau de protection à mettre en œuvre à l'aide de parafoudres, d'interconnexions et/ou de paratonnerres.
La présence de systèmes de détection et d'extinction incendie est également prise en compte dans l'optimisation du résultat.

Zone ouverte : Lorsque la norme NF-EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié telles que cheminées, aéro-réfrigérants, racks, stockages extérieurs) cette méthode est choisie.
Les installations particulières en zone ouverte font l'objet d'un calcul suivant la norme NF EN 62305-2 mais la seule composante RB est déterminée. (Suivant le guide GTA F2C ARF)

Analyse complémentaire
Une analyse complémentaire peut être utilisée en cas de besoin pour traiter les risques qui affectent les équipements ou les fonctions IPS pour lesquels l'intégrité doit être préservée pour assurer la sécurité.

Un équipement défini comme IPS, sera alors systématiquement protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.
Le niveau de protection foudre minimal requis sera alors le niveau IV.

Détermination des zones à l'intérieur de la structure :

L'Analyse du Risque Foudre est conduite séparément sur les différentes structures.

Elle décrit les structures ainsi que les réseaux entrants et sortants pour chacun d'entre eux.

Afin de ne pas surévaluer le risque global, des zones homogènes (type de sol, nombre de personnes…) sont définies à l'intérieur de ces structures, et le risque inhérent à chacune de ces zones est défini de la manière suivante :

Détermination du niveau de panique :

Faible niveau de panique :

Par exemple structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100

Niveau de panique moyen :

Structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes compris entre 100 et 1000

Difficulté d'évacuation :

Par exemple structures avec personnes immobilisées, hôpitaux

Niveau de panique élevé :

Par exemple structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1000

Détermination du risque d'incendie :

Structures présentant un risque élevé :

Structures en matériaux combustibles ou structures dont le toit est en matériaux combustibles ou structures avec une charge calorifique particulière supérieure à 800MJ/m².

Structures présentant un risque ordinaire :

Structures dont la charge calorifique est comprise entre 400MJ/m² et 800MJ/m².

Structures présentant un risque faible :

Structures avec une charge calorifique inférieure à 400MJ/m² ou structures ne contenant qu'occasionnellement des matériaux combustibles

Nota : Une zone n'est considérée à risque d'explosion, que si ce risque est permanent (zone 0).

Définition et efficacité des niveaux de protection

Niveau de protection suivant NF EN 62305-1 et NF C 17-100	Rayon de la sphère fictive (m)	Taille des mailles (m)	Espacement des conducteurs de descente (m)	Courant de crête minima (kA)	Probabilités que le courant de foudre soit inférieur au courant minimal (1)	Courant de crête maximal (kA)	Probabilités que le courant de foudre soit supérieur au courant mini (1)
I	20	5X5	10	3	0.99	200	0.99
II	30	10X10	10	5	0.98	150	0.97
III	45	15X15	15	10	0.97	100	0.91
IV	60	20X20	20	16	0.97	100	0.84

ETENDUE DE LA MISSION

Notre mission consiste à réaliser :

-Une analyse de risque foudre portant sur l'ensemble des installations du site.

LIMITES DE L'ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

L'Analyse de Risque Foudre consiste à déterminer le niveau de protection requis pour la protection contre les effets de la foudre des installations considérées. Ceci, afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens, et la continuité de service des équipements et fonctions de sécurité.

Concernant les équipements et fonctions de sécurité, seuls ceux et celles dont la protection doit être assurée sont évoqués dans l'analyse de risque foudre.

Ces équipements et fonctions sont identifiés selon la classification du site (SEVESO ou non), soit parmi les Mesures de Maitrise des Risques (M.M.R.), soit parmi les éléments EIPS (Eléments Importants Pour la Sécurité) évoqués dans l'étude de dangers, pour leur vulnérabilité à la foudre.

Les MMR correspondent à un ensemble d'éléments techniques ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. Les mesures sont réparties en 3 catégories :

- prévention : visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable en amont du phénomène dangereux ;
- limitation : visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux ;
- protection : visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

Les MMR ou les EIPS, dont la perte serait à l'origine d'un risque potentiel, ou dégraderait le niveau de sécurité de la structure sont déterminés par l'exploitant.

La prise en compte des éléments IPS à protéger peut être réduite en cas de besoin si un mode commun de défaillance de la chaîne de sécurité est déterminé :

- par l'exploitant qui justifie d'une étude de sûreté de fonctionnement des éléments IPS ;
- par le fabricant de matériel qui prédéfinit l'élément de mode commun à protéger.

L'A.R.F. n'indique pas de solution technique (type de protection contre les effets directs ou indirects de la foudre).

La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres, …) ainsi que la vérification des systèmes de protection existants sont du ressort de l'étude technique.

PERSONNE(S) RENCONTREE(S)

L'étude a été faite sur plan. Il n'y a pas eu de visite sur site

© Bureau Veritas Exploitation

RECAPITULATIF

GENERALITES

Concernant ce site, et compte tenu des éléments qui nous ont été fournis, les structures ayant fait l'objet d'une analyse détaillée sont les suivantes :

Structures retenues
-Bâtiment production
-Bâtiment bureaux vestiaires
-Bâtiment sprinkler

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé.

De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire, ni sur la structure, ni sur les lignes d'alimentation et de communication**.**

Néanmoins : Protection des EIPS (Eléments Important Pour la Sécurité) : Bien que l'ARF conclue à la non nécessité de protection particulière. Il est nécessaire de mettre en place des protections type parafoudre de niveau IV sur les EIPS : Détection gaz, Détection Ammoniaque, et Liaison BT vers local sprinkler.

Une étude technique est nécessaire pour déterminer les composants à mettre en place.

En complément de ces éléments et afin d'assurer la sécurité des personnes durant les périodes orageuses, une procédure interdisant les opérations dangereuses suivantes, doit être mise en place :

- Travaux extérieurs
- Travaux sur les réseaux courants forts ou courants faibles

Les calculs ont été réalisés soit avec le logiciel « JUPITER » en retenant comme densité d'arc (nombre d'arcs au sol par km² et par an) la valeur donnée par METEORAGE, qui est inférieure à la valeur donnée par les cartes figurant dans les normes françaises. Ou, le cas échéant, la densité d'arc déduite du niveau kéraunique (nombre d'impacts par km² par an) donné par ces cartes.

Fiche n°1	**STRUCTURE**	Identification : **Bâtiment Production**
	Localisation :	**GALLIANCE 44 ANCENIS**
	Conclusion	**Structure et Lignes :** Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire, ni sur la structure, ni sur les lignes d'alimentation et de communication**.** **Protection des EIPS (Eléments Important Pour la Sécurité) : Bien que l'ARF conclue à la non nécessité de protection particulière. Il est nécessaire**

Fiche n°2	**STRUCTURE**	Identification : **Bâtiment Bureaux vestiaires**
	Localisation :	**GALLIANCE ANCENIS**
	Conclusion	**Structure et Lignes :** Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire, ni sur la structure, ni sur les lignes d'alimentation et de communication**.**

Fiche n°3	**STRUCTURE**	Identification : **Bâtiment Sprinkler**
	Localisation :	**GALLIANCE ANCENIS**
	Conclusion	**Structure et Lignes :** Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire, ni sur la structure, ni sur les lignes d'alimentation et de communication**.**

Fiche généralités.

DOCUMENTS PRESENTES

Documents	Documents utilisés pour l'Analyse de risque : -Extraits de l'étude de dangers -Plan de masse des structures : CECIA 26 01 2016 -Plans de coupe et d'élévation des structures : CECIA 26 01 2016 -Localisation des zones à risque d'incendie/Explosion (ATEX) : Bureau Veritas -Plan des réseaux conducteurs entrants et sortants des structures : CECIA -Relevé des fonctions importantes pour la sécurité (IPS) : CECIA -Caractéristiques et localisation des moyens de protection existants : Néant -Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter : En cours

DONNEES NECESSAIRES A L'APPROCHE ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

Activité de l'établissement :	L'activité de l'établissement : Site d'abattage, conditionnement, et expédition de volailles
Caractéristiques	Descriptif du site et des services entrants : Le site est composé des bâtiments principaux suivants : -Bâtiment de production -Bâtiment de bureaux vestiaires Dans le bâtiment de production, on retrouve les zones à risques précisées dans le tableau Le site est alimenté en 20KV en sous terrain qui aboutit au poste de transformation situé dans le bâtiment de production. Le téléphone en liaison sous terraine aboutit dans le bâtiment de bureaux. Un local sprinkler avec moto pompe est implanté sur le site. Classement de zones ATEX : Pas de zone 0 à priori (pas de stockage important de gaz inflammable - gaz type azote et oxygène - ou liquides inflammables ou silos) Les zones se limiteront à la chaufferie gaz + poste de charge batterie + petit stockage de liquides inflammables à l'intérieur des locaux Structures adjacentes : Etablissements industriels et artisanaux Etablissements à risques ICPE Topologie du site : Terrain plat :
Mesures de prévention en cas d'orage	Aucune mesure de prévention particulière n'est prévue.

Système de détection d'orage	Le site n'est pas équipé de dispositif particulier.
Données statistiques	Densité d'arcs (Da) : Source Météorage Da : 0,46 Densité de foudroiement Ng (nombre d'impacts par km² et par an)=Da/2.1 : Ng = 0,22

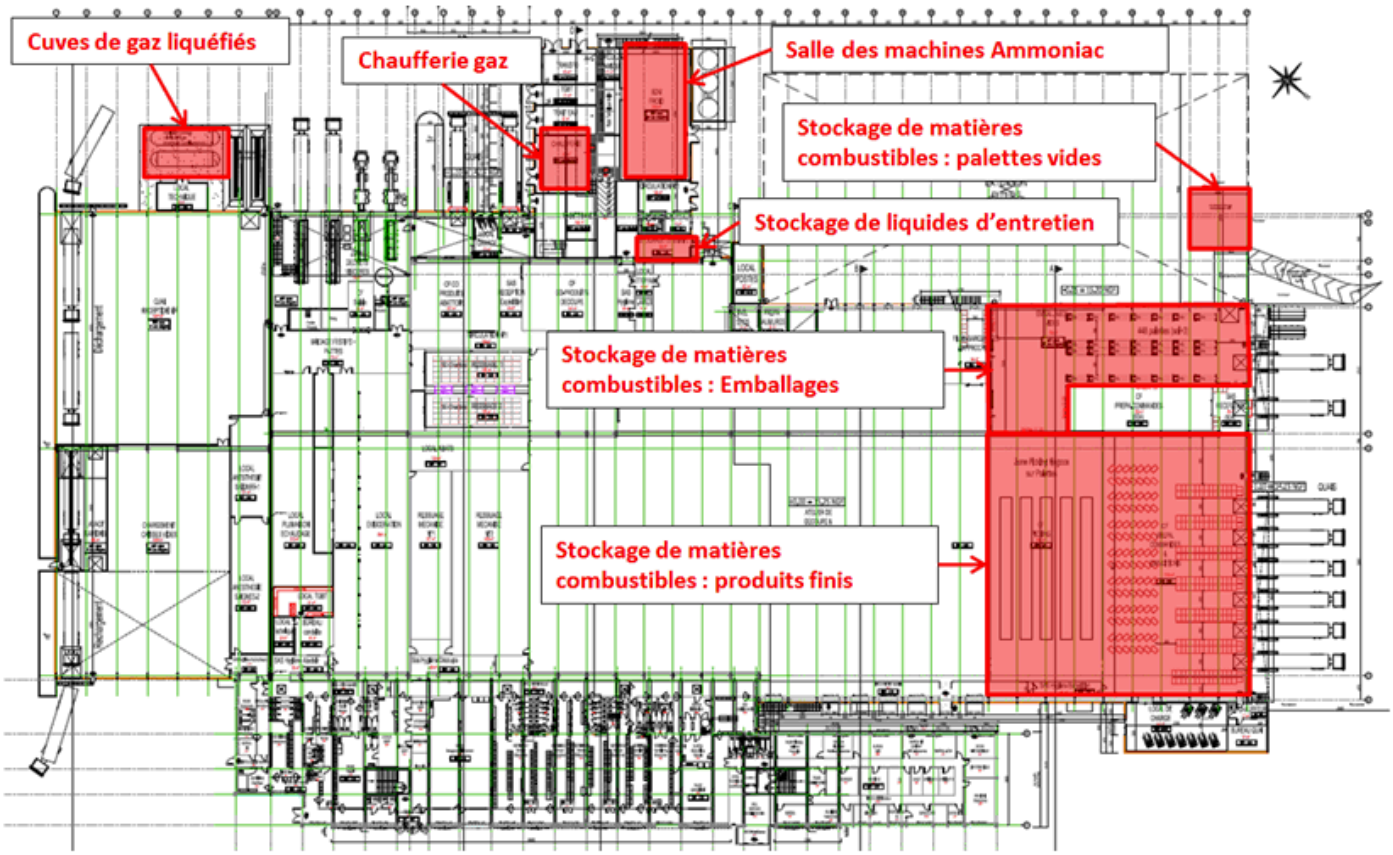


Figure 3 : Implantation des principaux potentiels de dangers du site

IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES ET DES MOYENS DE PROTECTION/PREVENTION ASSOCIES

Sont recensés dans les tableaux suivant, les événements redoutés, les Mesures de Maitrise des Risques et/ou les équipements importants pour la sécurité, issus de l'étude danger complétés si besoin par les informations qui nous ont été transmises par l'exploitant et/ou recueillies suite à l'audit effectué sur place :

Scenario retenu	Moyens de protection/prévention mis en œuvre pour limiter les conséquences du scénario	La foudre peut-elle être un facteur déclenchant du scénario ?	La foudre peut-elle être un facteur aggravant en affectant les moyens de protection/prévention existants ?
Incendie	Extincteurs/RIA	Oui	Non

Liste des EIPS transmise par le client			
EIPS (Equipements Importants Pour la Sécurité)	Risque de destruction par la foudre		
	Oui	Non	Commentaire
Sprinkler	X		EIPS Nécessitant une protection
Extincteur		X	Manuel
Détection gaz, et ammoniaque	X		EIPS Nécessitant une protection
Portes coupe-feu		X	Système non électrique

STRUCTURES RETENUES DANS L'ANALYSE DE RISQUE FOUDRE

Si l'ensemble d'un site classé ICPE soumis à l'arrêté du 04/10/2010 est concerné par l'analyse du risque foudre, certaines de ses installations peuvent ne pas faire l'objet d'une analyse approfondie. Notamment, dans la mesure où elles n'entraînent pas de risques pour leur environnement, et où elles ne contiennent pas de dispositifs intervenant dans la gestion de la sécurité du site.

Suite à l'examen des documents fournis, les structures devant faire l'objet d'une analyse détaillée sont les suivantes :

Structures retenues
-Bâtiment production -Bâtiment bureaux -Bâtiment sprinkler

CHOIX DE LA METHODE D'ANALYSE

Conformément aux prescriptions du guide méthodologique GTA F2C 03-22 version 2.0, la méthode utilisée pour mener notre analyse de risque sera la méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE DETAILLEE

L'analyse des risques est effectuée structure par structure.

Le détail des données d'entrée utilisées pour la détermination du niveau de protection figure dans les fiches ci-dessous.

© Bureau Veritas Exploitation

Fiche n° 1	STRUCTURE	Identification :	Bâtiment production
Localisation :	GALLIANCE 44 ANCENIS		

Choix de la méthode d'analyse :

Compte tenu des méthodes utilisables décrites dans la fiche N°1 généralités, nous avons considéré que la structure est assimilable à une structure de type fermée.

Par conséquent, la méthode utilisée pour mener notre analyse de risque sera la méthod**e** probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) :210 l (m) :116 h (m) :15		
Constitution	Charpente : Métallique Toiture : Bardage métallique double peau Isolation : Isolation intérieur en matériaux ininflammable Mur : Bardage métallique double peau		
Blindage de la structure	Maillé (Taille de maille 15x15m)		
Réseau de terre	Fond de fouille A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 25 Distance entre deux interconnections à la charpente (m) : 15m		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	**Modes**	**Nature du conducteur**	**Section (mm²)**
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	25
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

Protections primaires existantes	**Type, référence, marque**	**Hauteur (m)**	**Caractéristiques**	**Zone protégée**
	Néant			

Canalisations conductrices provenant de l'extérieur de la structure	**Localisation**	**Elément**	**Interconnecté avec :**	**Nb de points d'interconnexion**	**Type de conducteur**	**Section du conducteur**
	Site	Canalisation d'eau. Canalisation de gaz.	Terre des masses	1 Ens à réaliser	Câblette Cu	6 mm² 10 mm² 16 mm² 25 mm²

Identification des lignes provenant de l'extérieur de la structure :

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Alimentation HT
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	**Longueur**	100 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	Câble blindé
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	Non défini
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	**Type câblage**	Non blindé – pas de précautions pour éviter les boucles (surface de boucle de l'ordre de 50m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Téléphone. Report Alarme incendie/Détection gaz, et Détection NH3 vers bâtiment bureaux
Nombre de lignes identiques		1Ens
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	**Longueur**	10 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	5 < R ≤ 20
		Ecran relié à la même barre d'équipotentialité que le matériel.
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 132 l (m) : 25 h(m) : 12,5
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	**Type câblage**	Blindé avec 5 < R blindage ≤ 20 Ω.km
	Tension de tenue des réseaux internes	1,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N° »

Intitulé de la ligne		Alimentation Local sprinkler
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	**Longueur**	50 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	Néant
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 23 l (m) : 23 h(m) : 10
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	**Type câblage**	Non blindé – pas de précautions pour éviter les boucles (surface de boucle de l'ordre de 50m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Détermination des zones à l'intérieur de la structure :

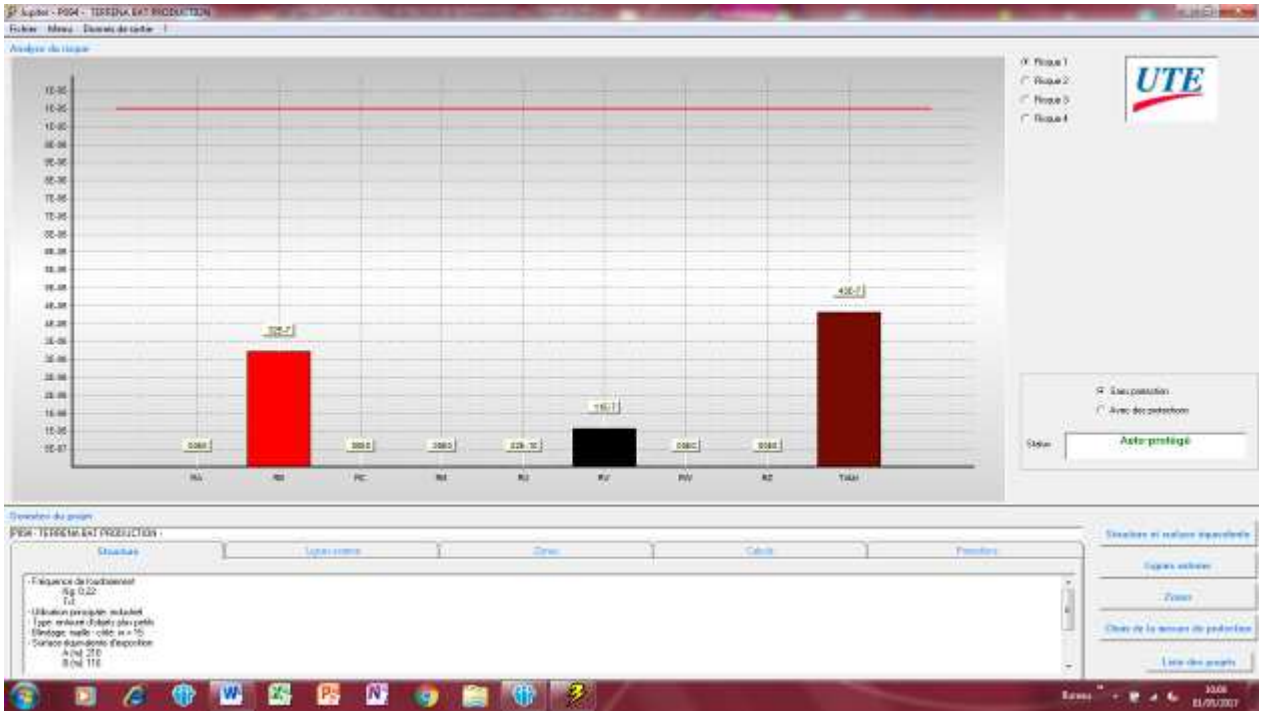
L'Analyse du Risque Foudre est conduite séparément sur les différentes structures.
Elle décrit les structures ainsi que les réseaux entrants et sortants pour chacun d'entre eux.
Afin de ne pas surévaluer le risque global, des zones homogènes (type de sol, nombre de personnes…) sont définies à l'intérieur de ces structures. Ces zones sont les suivantes :

Zone : Bâtiment production

Dangers particuliers	Risque de panique moyen: Un nombre de personnes compris entre 100 et 1000. Avec présence de comble technique. Les locaux techniques à risques sont de plein pied.
	Justification : Nombreuses issues de secours
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Locaux techniques à risques élevés de faible étendue en regard du bâtiment entier. La charge calorifique est comprise entre 400MJ/m² et 800MJ/m².
Protection anti-incendie	Sprinkler Automatique
Ecran de zone	Maille 15x15m
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 Ligne 2 Ligne 3
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui Nombre de personnes dans la structure : 250 Durée de présence de ces personnes dans la structure : 3290 h/an Nombre de victimes en cas d'accident lié à la foudre : Pris par défaut

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Avec :

RA: composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.

RB: composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.

RC: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact a proximité).

RU: composante liée aux blessures d'être vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.

RV: composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une structure extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les lignes entrantes.

RW: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à l'intérieur de la structure.

RZ: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes;

Détermination du niveau de protection

CONCLUSION

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication.

Fiche n° 2	STRUCTURE	Identification :	Bâtiment bureaux vestiaires
Localisation :	GALLIANCE 44 ANCENIS		

Choix de la méthode d'analyse :

Compte tenu des méthodes utilisables décrites dans la fiche N°1 généralités, nous avons considéré que la structure est assimilable à une structure de type fermée.

Par conséquent, la méthode utilisée pour mener notre analyse de risque sera la méthod**e** probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) :132 l (m) :25 h (m) :12,5		
Constitution	Charpente : Métallique Toiture : Bardage métallique double peau Isolation : Isolation intérieur en matériaux ininflammable Mur : Bardage métallique double peau		
Blindage de la structure	Maillé (Taille de maille 15x15m)		
Réseau de terre	Fond de fouille A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 25 Distance entre deux interconnections à la charpente (m) : 15m		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	**Modes**	**Nature du conducteur**	**Section (mm²)**
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	25
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

Protections primaires existantes	**Type, référence, marque**	**Hauteur (m)**	**Caractéristiques**	**Zone protégée**
	Néant			

Canalisations conductrices provenant de l'extérieur de la structure	**Localisation**	**Elément**	**Interconnecté avec :**	**Nb de points d'interconnexion**	**Type de conducteur**	**Section du conducteur**
	Site projet	Canalisation d'eau.	Terre des masses	1 Ens à réaliser	Câblette Cu	6 mm² 10 mm² 16 mm² 25 mm²

Identification des lignes provenant de l'extérieur de la structure :

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Alimentation BT
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	**Longueur**	10 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	Câble blindé
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 210 l (m) : 116 h(m) : 14,5
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus petits
Système intérieur	**Type câblage**	Non blindé – pas de précautions pour éviter les boucles (surface de boucle de l'ordre de 50m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Téléphone.
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	**Longueur**	100 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	5 < R ≤ 20
		Ecran relié à la même barre d'équipotentialité que le matériel.
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	Non défini
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	**Type câblage**	Blindé avec 5 < R blindage ≤ 20 Ω.km
	Tension de tenue des réseaux internes	1,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N° 3

Intitulé de la ligne		Report alarme
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	**Longueur**	10 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	Néant
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 210 l (m) : 116 h(m) : 14,5
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus petits
Système intérieur	**Type câblage**	Non blindé – pas de précautions pour éviter les boucles (surface de boucle de l'ordre de 50m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Détermination des zones à l'intérieur de la structure :

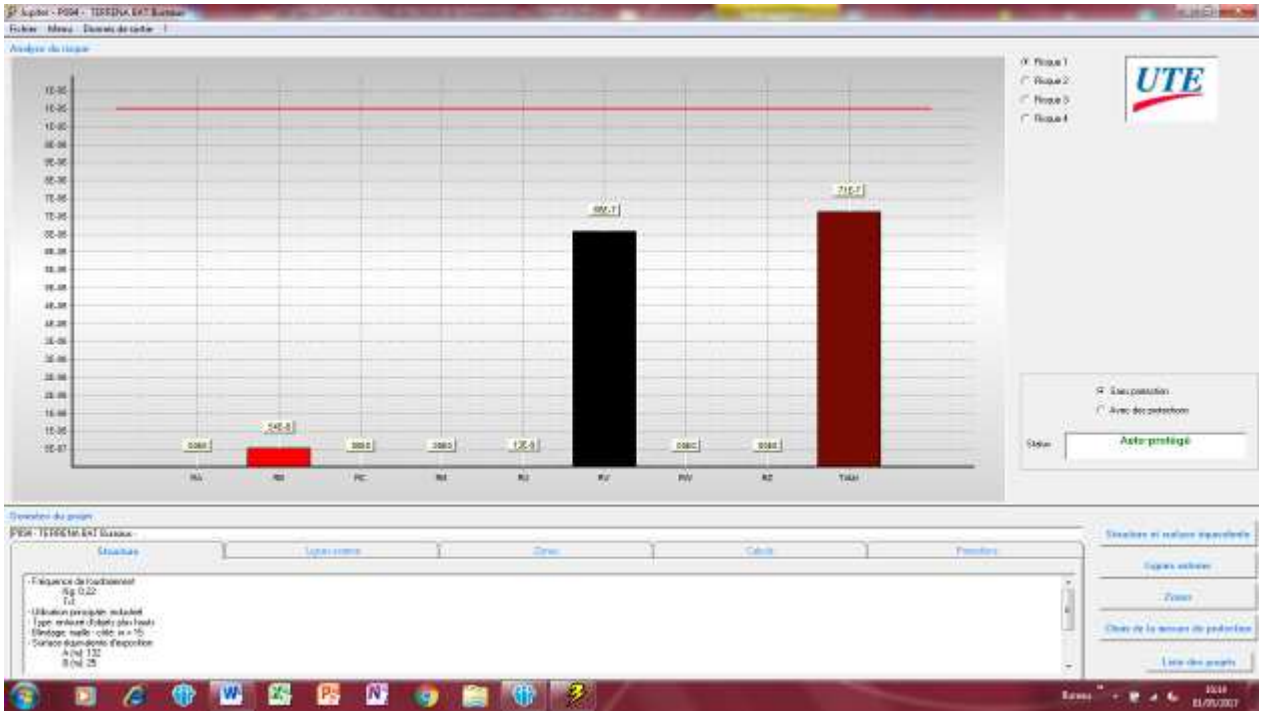
L'Analyse du Risque Foudre est conduite séparément sur les différentes structures.
Elle décrit les structures ainsi que les réseaux entrants et sortants pour chacun d'entre eux.
Afin de ne pas surévaluer le risque global, des zones homogènes (type de sol, nombre de personnes…) sont définies à l'intérieur de ces structures. Ces zones sont les suivantes :

Zone : Bâtiment Bureaux

Dangers particuliers	Risque de panique moyen: Un nombre de personnes compris entre 100 et 1000.
	Justification : Nombreuses issues de secours
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Bureaux et vestiaires : La charge calorifique est comprise entre 400MJ/m² et 800MJ/m².
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Maille
Type de sol	Béton + métal
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 Ligne 2 Ligne 3
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui Nombre de personnes dans la structure : 250 Durée de présence de ces personnes dans la structure : 3290 h/an Nombre de victimes en cas d'accident lié à la foudre : Pris par défaut

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Avec :

RA: composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.

RB: composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.

RC: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact a proximité).

RU: composante liée aux blessures d'être vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.

RV: composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une structure extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les lignes entrantes.

RW: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à l'intérieur de la structure.

RZ: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes;

Détermination du niveau de protection

CONCLUSION

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication.

Fiche n° 3	STRUCTURE	Identification :	Bâtiment Sprinkler
Localisation :	GALLIANCE 44 ANCENIS		

Choix de la méthode d'analyse :

Compte tenu des méthodes utilisables décrites dans la fiche N°1 généralités, nous avons considéré que la structure est assimilable à une structure de type fermée.

Par conséquent, la méthode utilisée pour mener notre analyse de risque sera la méthod**e** probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) :23 l (m) :23 h (m) :10		
Constitution	Cuves métalliques, et locaux technique béton		
Blindage de la structure	Néant		
Réseau de terre	Fond de fouille A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 25 Distance entre deux interconnections à la charpente (m) : 15m		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	**Modes**	**Nature du conducteur**	**Section (mm²)**
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	25
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

Protections primaires existantes	**Type, référence, marque**	**Hauteur (m)**	**Caractéristiques**	**Zone protégée**
	Néant			

Canalisations conductrices provenant de l'extérieur de la structure	**Localisation**	**Elément**	**Interconnecté avec :**	**Nb de points d'interconnexion**	**Type de conducteur**	**Section du conducteur**
	Site projet	Canalisation d'eau.	Terre des masses	1 Ens à réaliser	Câblette Cu	6 mm² 10 mm² 16 mm² 25 mm²

Identification des lignes provenant de l'extérieur de la structure :

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Alimentation BT
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	**Longueur**	50 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	Câble blindé
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 210 l (m) : 116 h(m) : 14,5
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus petits
Système intérieur	**Type câblage**	Non blindé – pas de précautions pour éviter les boucles (surface de boucle de l'ordre de 50m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Alarme
Nombre de lignes identiques		1
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	**Longueur**	50 m
	Résistivité sol	500 Ω.m
	Ecran (R:Ω.km)	5 < R ≤ 20
		Ecran relié à la même barre d'équipotentialité que le matériel.
	Position	Entourée par des objets ou des arbres plus hauts
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	**Dimensions**	L (m) : 132 l (m) : 25 h(m) : 12,5
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	**Type câblage**	Blindé avec 5 < R blindage ≤ 20 Ω.km
	Tension de tenue des réseaux internes	1,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Détermination des zones à l'intérieur de la structure :

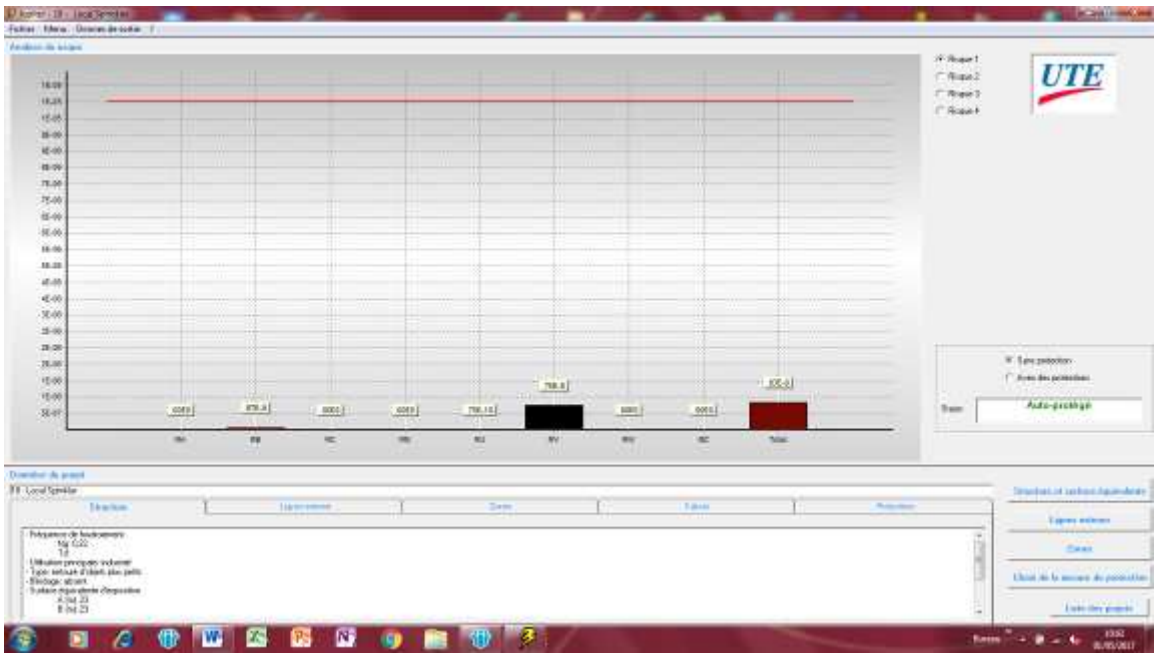
L'Analyse du Risque Foudre est conduite séparément sur les différentes structures.
Elle décrit les structures ainsi que les réseaux entrants et sortants pour chacun d'entre eux.
Afin de ne pas surévaluer le risque global, des zones homogènes (type de sol, nombre de personnes…) sont définies à l'intérieur de ces structures. Ces zones sont les suivantes :

Zone : Bâtiment Sprinkler

Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : 2pers en RDC
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Local technique avec réservoir : Fuel La charge calorifique est comprise entre 400MJ/m² et 800MJ/m².
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Néant
Type de sol	Béton + métal
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 Ligne 2
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui Nombre de personnes dans la structure : 2 Durée de présence de ces personnes dans la structure : 120 h/an Nombre de victimes en cas d'accident lié à la foudre : Pris par défaut

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Avec :

RA: composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.

RB: composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.

RC: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF (impact a proximité).

RU: composante liée aux blessures d'être vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.

RV: composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une structure extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus au courant de foudre transmis dans les lignes entrantes.

RW: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à l'intérieur de la structure.

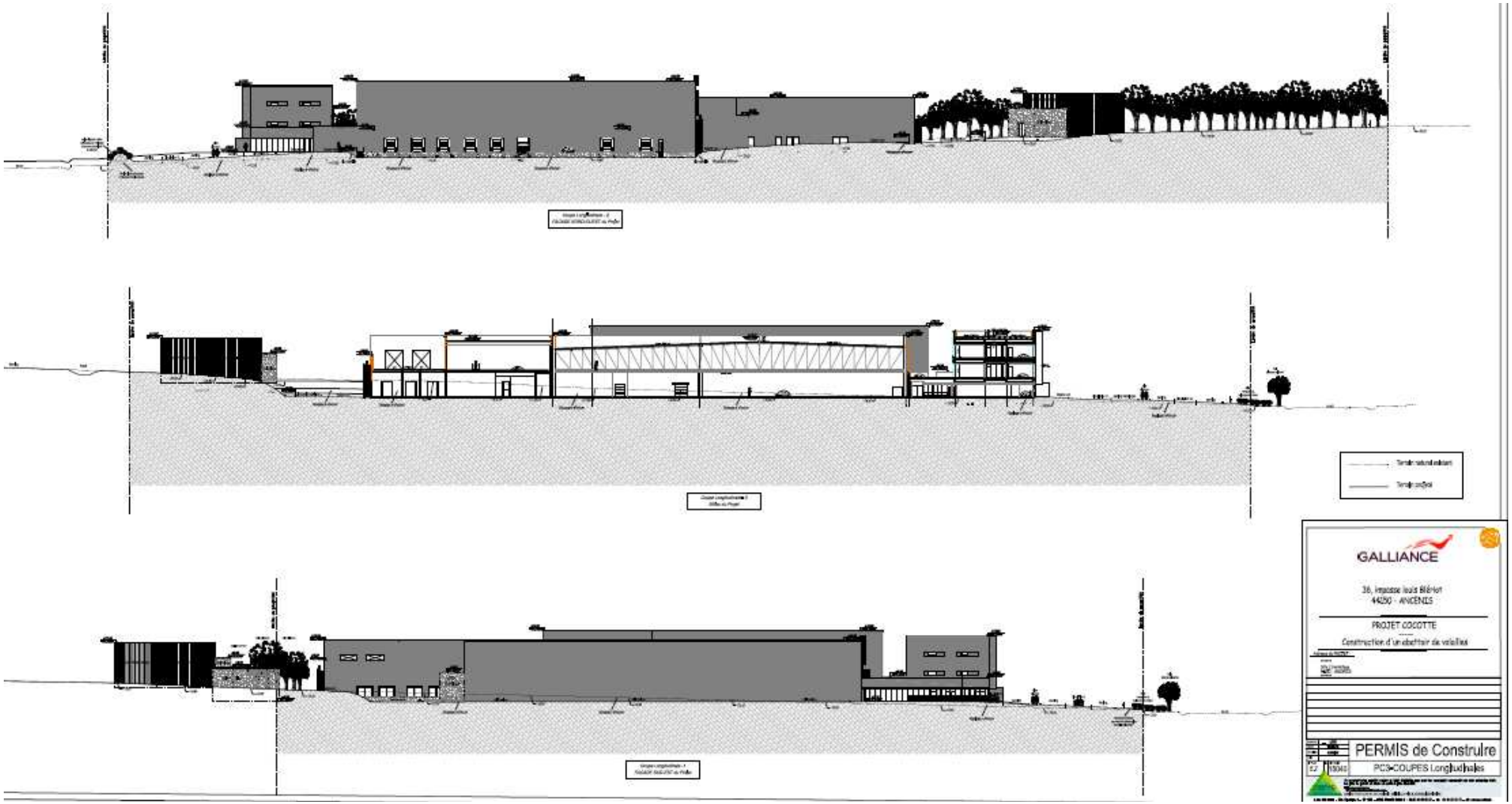
RZ: composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure. Des pertes de type L2 et L4 pourraient apparaître dans tous les cas, avec le type L1 dans le cas des structures présentant un risque d'explosion, des hôpitaux ou d'autres structures dans lesquelles des défaillances des réseaux internes mettent immédiatement en danger la vie des personnes;

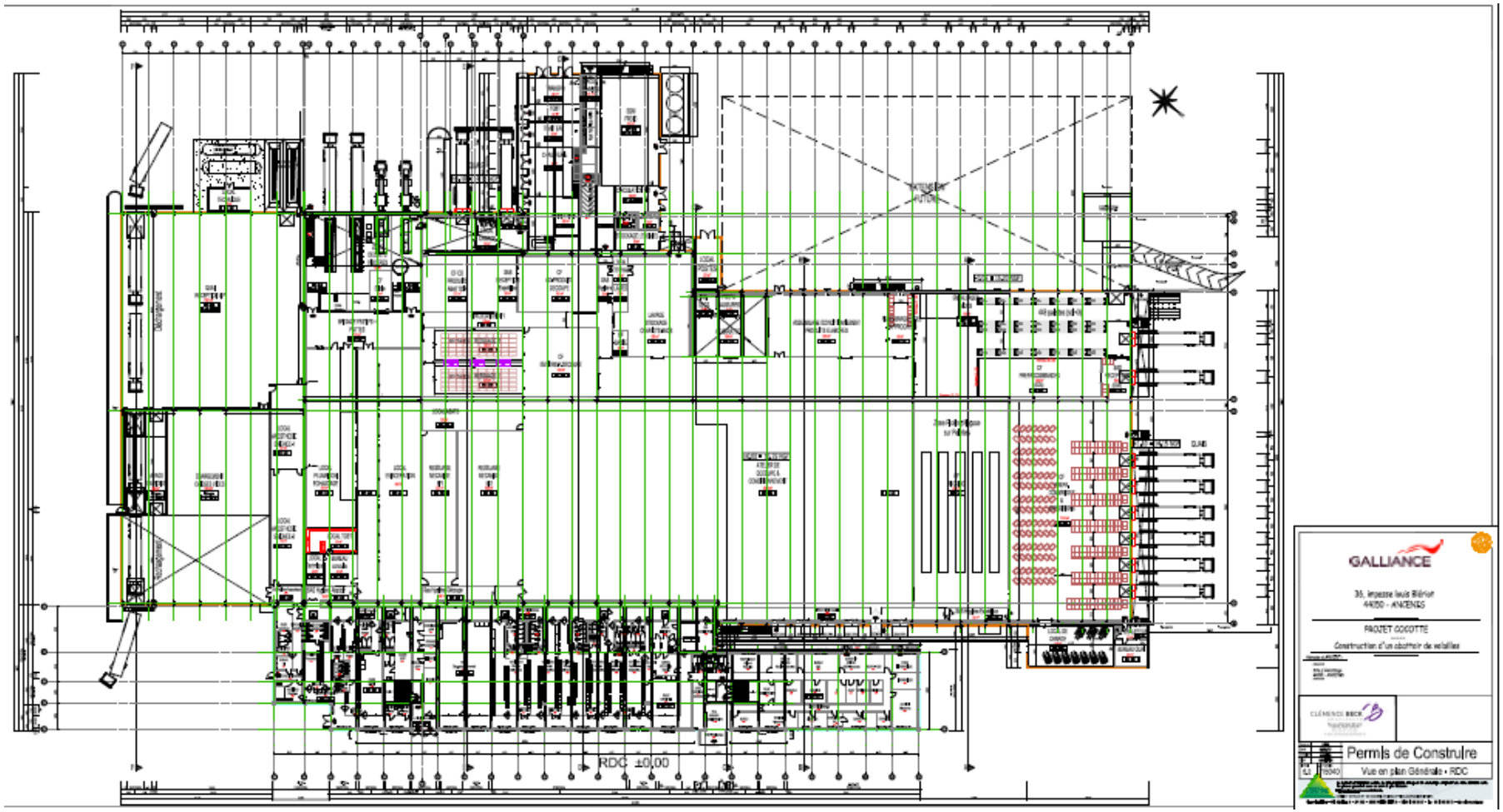
Détermination du niveau de protection

CONCLUSION

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection ne sera nécessaire sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication.

Plan du site




RDC ±0,00
GALLIANCE
35, impasse louis Blériot
44700 - ANCENIS
PROJET COCOTTE
Construction d'un abattoir de volailles
Permis de Construire
Vue en plan Générale - RDC

Page blanche

Copyright Bureau Veritas Exploitation