



Adresse émetteur :

BUREAU VERITAS

812, route de Plaimpalais
73230 Saint Alban Leysse

Téléphone : 04.79.85.91.42

Télécopie : 04.79.33.08.80

Email : cedric.patou@fr.bureauveritas.com

Adresse client :

GESSUD BARJANE

ZAC des Florines

13700 MARIGNANE

A l'attention de Monsieur LISCOUET

**ANALYSE DU RISQUE Foudre
SUR LES STRUCTURES DE L'ENTREPRISE**
Entrepôt Logistique GESSUD BARJANE

INTERVENTION : du 13/06/2013 au 13/06/2013

LIEU D'INTERVENTION : Etude sur plans

Rapport n°: 2615206/3/1_Rév.0

Rédigé par : C. PATOU

Date du rapport : 13 Juin 2013

Signature : C.P.

Ce rapport contient 15 fiche(s)



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. Généralement en France, cette progression se fait du nuage vers le sol (éclair descendant négatif).

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 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.

La majorité de coups de foudre en France sont des éclairs négatifs descendants (90% des cas).

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 structures Classées Pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.).

L'arrêté du 15 janvier 2008 définit donc les dispositions à prendre afin de limiter les conséquences dommageables de la foudre sur certaines structures 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.

Cette analyse 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 15 janvier 2008, 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 les rubriques fixées en annexe de l'arrêté du 15/01/08 doit faire réaliser par des organismes compétents :

➤ 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.

➤ 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 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 apparaître 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.

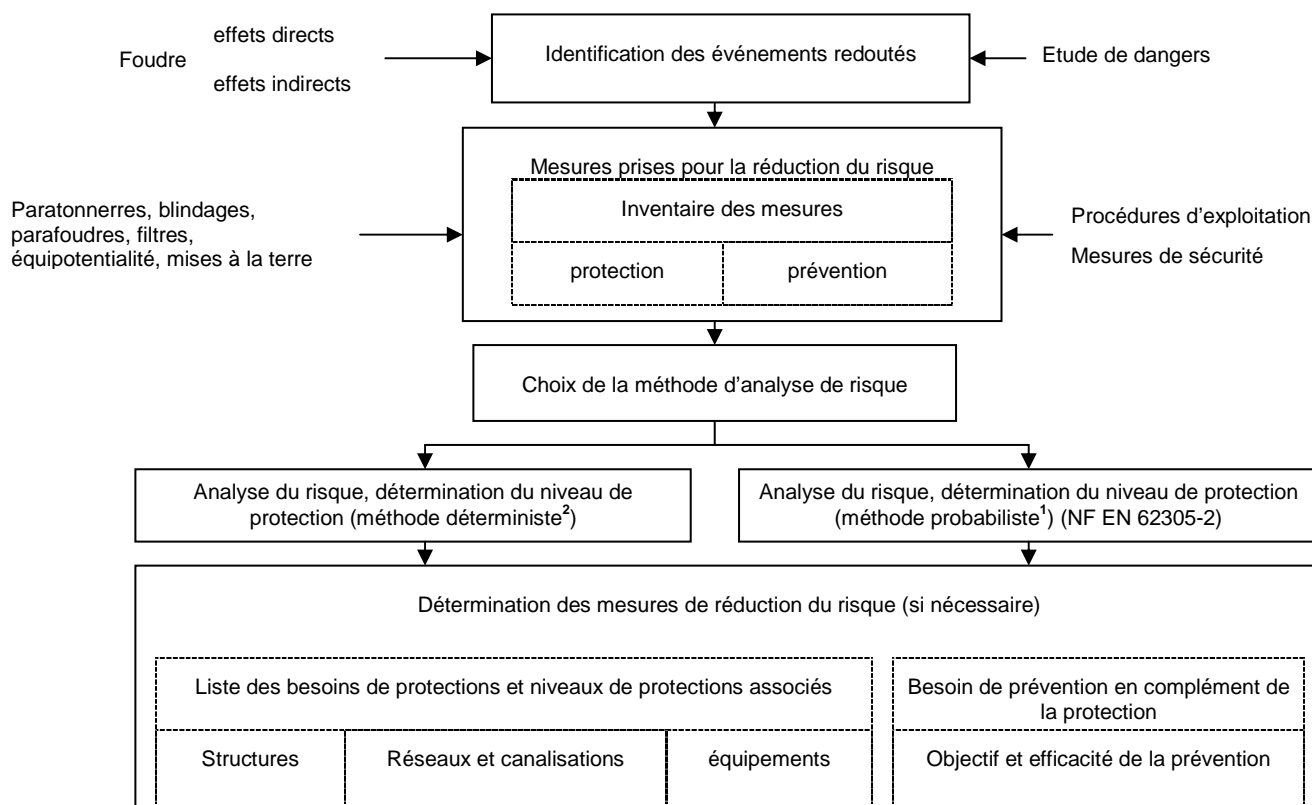
En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection est à réaliser dans un délai maximum d'un mois.

REFERENCES REGLEMENTAIRES

Arrêté du 15/01/08 (numéro NOR : DEVP0770817A) relatif à la protection contre la foudre de certaines structures classées et sa circulaire d'application
Norme NF EN 62305-2
Liste des rubriques auxquelles est soumis l'établissement : - 1510 - 1530

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 :



¹ 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 21/04/2008, 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 parafofoudres, 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.

² METHODE DETERMINISTE

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local. Par conséquent, quelque soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme IPS, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

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

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)	Diamètre 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

LIMITES DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

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

Seule la protection des fonctions IPS ou UPS (Fonctions ou équipements Importants ou Utiles Pour la Sécurité, dont la perte serait à l'origine d'un risque potentiel, ou dégraderait le niveau de sécurité de la structure) est évoquée dans l'analyse de risque foudre.

Elle consiste à mettre en place une protection contre les effets de la foudre afin d'assurer la continuité de service des fonctions de sécurité. La protection des équipements réalisant ces fonctions est du ressort de l'étude technique.

PERSONNE(S) RENCONTREE(S)

Etude sur plan.

RECAPITULATIF

Fiche n°1	GENERALITES
-----------	-------------

Fiche n°2	STRUCTURE	Identification : Cellule 1
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°3	STRUCTURE	Identification : Cellule 2
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°4	STRUCTURE	Identification : Cellule 3
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°5	STRUCTURE	Identification : Local de charge Cellule 1
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NPIV est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

	STRUCTURE	Identification : Local de charge Cellule 2
Fiche n°6	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NP1V est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent être protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra être réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

	STRUCTURE	Identification : Local de charge Cellule 3
Fiche n°7	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NP1V est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent être protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrale de détection d'hydrogène - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra être réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

	STRUCTURE	Identification : Bureaux A
Fiche n°8	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

	STRUCTURE	Identification : Bureaux B
Fiche n°9	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°10	STRUCTURE	Identification : Local Sprinkler
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiels doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°11	STRUCTURE	Identification : Local Chaufferie
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>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.</p> <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (Gaz) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiels doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°12	STRUCTURE	Identification : Local Air Comprimé
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>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.</p> <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (Gaz) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

Fiche n°13	STRUCTURE	Identification : Local TGBT
	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection I est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan.</p>

	STRUCTURE	Identification : Local Onduleur
Fiche n°14	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>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.</p> <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (Gaz) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan</p>

	STRUCTURE	Identification : Local Transformateur
Fiche n°15	Conclusion	<p><u>Méthode probabiliste :</u></p> <p>Structure et Lignes :</p> <p>Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est supérieur au risque probable estimé. De ce fait, aucune protection primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection I est requis sur les lignes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ligne BT d'alimentation - ligne de surveillance de centrale incendie <p>Equipements important pour la sécurité :</p> <p>De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armoire de gestion du sprinkler <p>Equipotentialités :</p> <p>Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan.</p>

Fiche n°1	Généralités
------------------	--------------------

DOCUMENTS PRESENTES

Documents	Documents utilisés pour l'Analyse de risque : Extraits de l'étude de dangers : 2615206/1/1 2013 Plan de masse des structures joint en annexe
------------------	--

DONNEES NECESSAIRES A L'APPROCHE ANALYSE DU RISQUE Foudre

Caractéristiques	Activité de l'établissement : plate-forme logistique Structures adjacentes : 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	Niveau kéraunique (Nk) ou (Td) (nombre de jours d'orage par an) : Source : Météorage (NK de la commune) : 10 Densité de foudroiement (Ng : nombre de coups par km² et par an) : $Ng = Nk \cdot 0.1 > Ng = 1,0$

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

Sont recensés dans le tableau suivant les événements redoutés 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 t'elle être un facteur déclenchant du scénario ?	La foudre peut t'elle être un facteur aggravant en affectant les moyens de prévention existants ?
Incendie cellule	Srpinklage des cellules ainsi que séparation par mur CF 2h	Oui	Oui

Liste des EIPS transmise par le client ou proposée avant validation par le chef d'établissement			
EIPS	Risque de destruction par la foudre		
	Oui	Non	Commentaire
RIA		X	Manuel
Extincteurs		X	Manuel
Détection d'incendie	X		Uniquement pour : Salle informatique Locaux sociaux Poste HT
Système de Sprinklage	X		L'armoire de distribution électrique n'est pas équipée de parafoudres
Sécurité des procédés		X	L'arrêt n'entraîne pas de risque particulier pour le personnel
Portes coupe-feu		X	Système non électrique

STRUCTURES(S) RETENUES DANS L'ANALYSE DE RISQUE Foudre

Structures	Méthode utilisée
Cellule 1	PROBABILISTE
Cellule 2	PROBABILISTE
Cellule 3	PROBABILISTE
Local de Charge Cellule 1	PROBABILISTE
Local de Charge Cellule 2	PROBABILISTE
Local de Charge Cellule 3	PROBABILISTE
Bureaux A	PROBABILISTE
Bureaux B	PROBABILISTE
Local Sprinkler	PROBABILISTE
Local Chauffage	PROBABILISTE
Local Air Comprimé	PROBABILISTE
Local TGBT	PROBABILISTE
Local Onduleur	PROBABILISTE
Local Transformateur	PROBABILISTE

Fiche n° 2	STRUCTURE	Identification : Cellule 1
---------------	-----------	-------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 110	I (m) : 46	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Métallique sur base béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Éléments situés en partie haute de la structure	Panneaux Solaire		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Cellule 1

Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Stockage de produit polymère, carton et bois
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

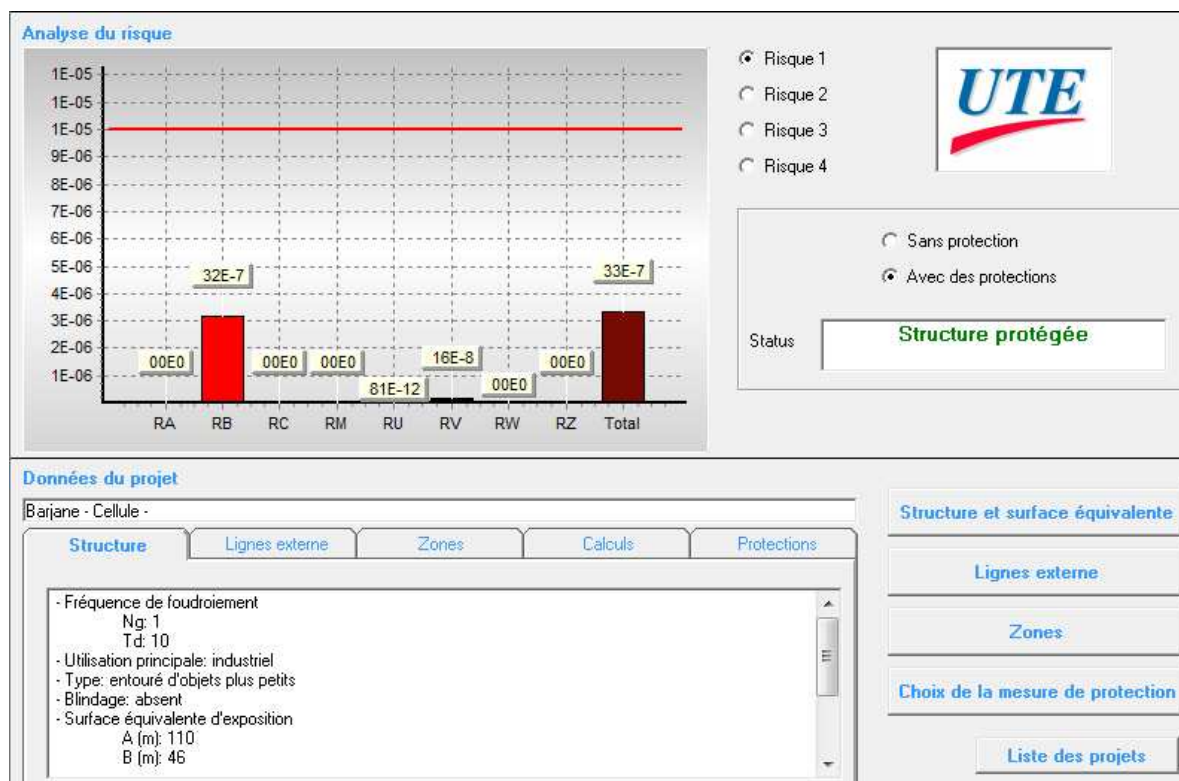
Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Niveau du risque après mise en place des protections :



Niveau des protections :

Voulez vous faire l'analyse économique ? ☐ Oui ☒ Non

Analyse du risque

Faire double clic sur le tableau afin d'adopter des mesures de protection de zone

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
A	0,00E+00					0,00E+00
B	3,15E-06					3,15E-06
C	0,00E+00					0,00E+00
M	0,00E+00					0,00E+00
U	8,15E-11					8,15E-11
V	1,63E-07					1,63E-07
W	0,00E+00					0,00E+00
Z	0,00E+00					0,00E+00
Total	3,31E-06					3,31E-06

Systèmes intérieurs de la zone: Z1 - Cellule

Description	U	V	W	Z
Energie	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00
Détection	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00

Installation d'un SPF

Niveau

Visualisation du risque

☐ Sans protection

☒ Avec des protections

Risque

☒ Risque 1

☐ Risque 2

☐ Risque 3

☐ Risque 4

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'IMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

Structure et Lignes :

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 3	STRUCTURE	Identification : Cellule 2
---------------	-----------	-------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 110	I (m) : 46	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Métallique sur base béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Éléments situés en partie haute de la structure	Panneaux Solaire		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Cellule 2

Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Stockage de produit polymère, carton et bois
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

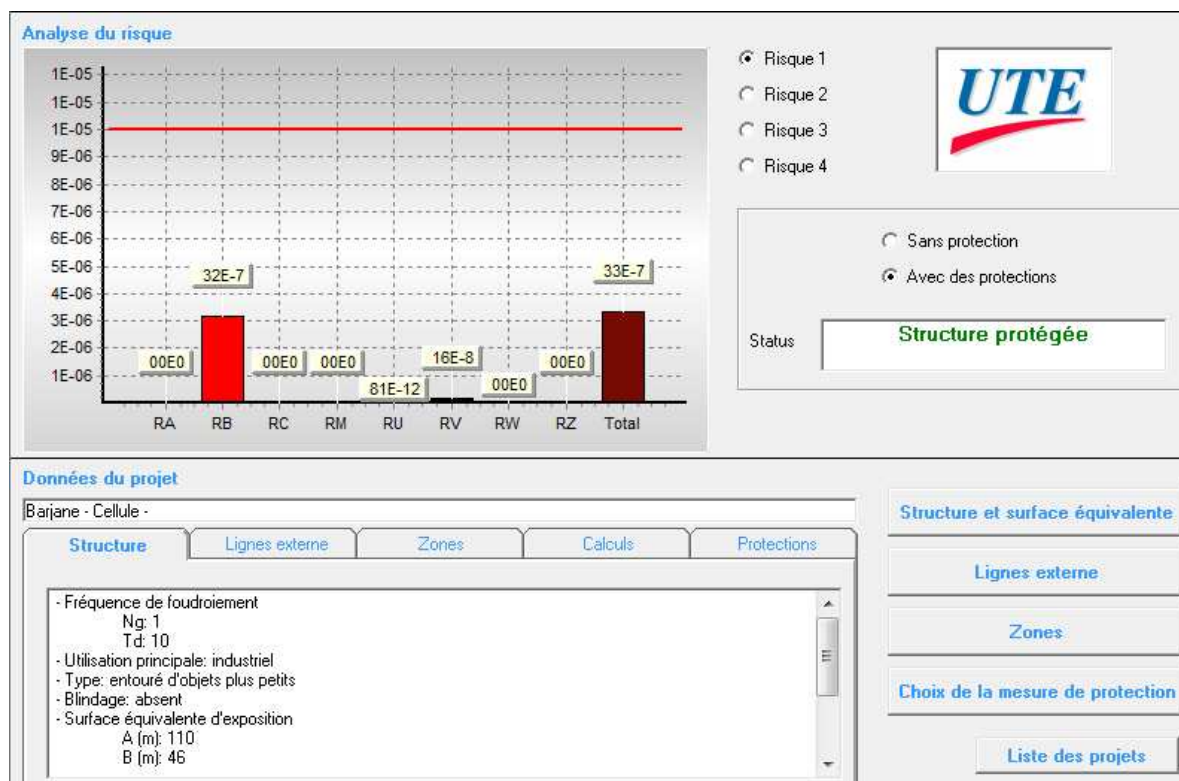
Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Niveau du risque après mise en place des protections :



Niveau des protections :

Voulez vous faire l'analyse économique ? ☐ Oui ☒ Non

Analyse du risque

Faire double clic sur le tableau afin d'adopter des mesures de protection de zone

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
A	0,00E+00					0,00E+00
B	3,15E-06					3,15E-06
C	0,00E+00					0,00E+00
M	0,00E+00					0,00E+00
U	8,15E-11					8,15E-11
V	1,63E-07					1,63E-07
W	0,00E+00					0,00E+00
Z	0,00E+00					0,00E+00
Total	3,31E-06					3,31E-06

Systèmes intérieurs de la zone: Z1 - Cellule

Description	U	V	W	Z
Energie	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00
Détection	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00

Installation d'un SPF

Niveau

Visualisation du risque

☒ Sans protection
☐ Avec des protections

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'IMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

Structure et Lignes :

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 4	STRUCTURE	Identification : Cellule 3
---------------	-----------	-------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 110	I (m) : 46	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	<u>Charpente</u> : Métallique sur base béton <u>Toiture</u> : Bac Acier <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres de même hauteur ou plus petits		
Éléments situés en partie haute de la structure	Panneaux Solaire		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Cellule 3

Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Stockage de produit polymère, carton et bois
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

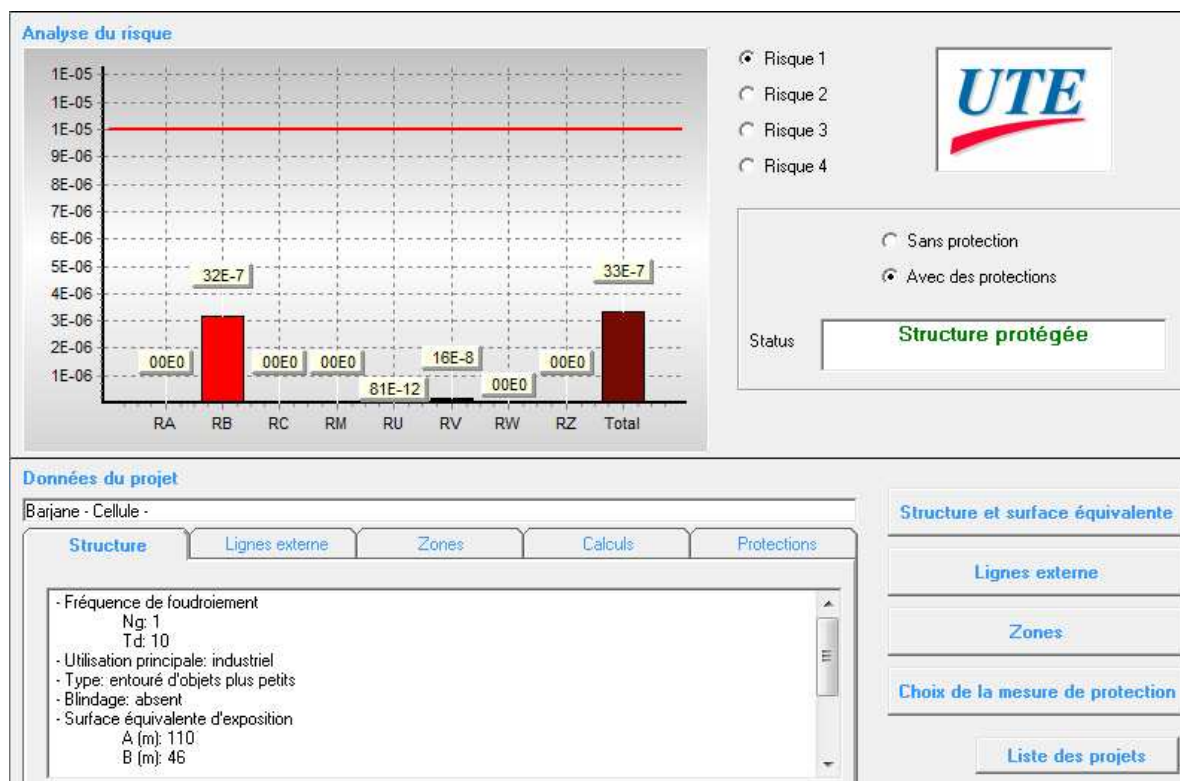
Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Détermination des composantes des risques relatifs à la foudre

Risque estimé :



Niveau du risque après mise en place des protections :



Niveau des protections :

Voulez vous faire l'analyse économique ? ☐ Oui ☒ Non

Analyse du risque

Faire double clic sur le tableau afin d'adopter des mesures de protection de zone

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Structure
A	0,00E+00					0,00E+00
B	3,15E-06					3,15E-06
C	0,00E+00					0,00E+00
M	0,00E+00					0,00E+00
U	8,15E-11					8,15E-11
V	1,63E-07					1,63E-07
W	0,00E+00					0,00E+00
Z	0,00E+00					0,00E+00
Total	3,31E-06					3,31E-06

Systèmes intérieurs de la zone: Z1 - Cellule

Description	U	V	W	Z
Energie	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00
Détection	4,07E-11	8,15E-08	0,00E+00	0,00E+00

Installation d'un SPF

Niveau

Visualisation du risque

☐ Sans protection
☒ Avec des protections

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'IMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

Structure et Lignes :

Il ressort de cette analyse que le risque tolérable sur la structure est plus faible que le risque probable estimé. De ce fait, une protection de niveau IV devra être réalisée sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 5	STRUCTURE	Identification : Local de Charge Cellule 1
---------------	-----------	--

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 15	l (m) : 7	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Métallique sur base béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local de Charge

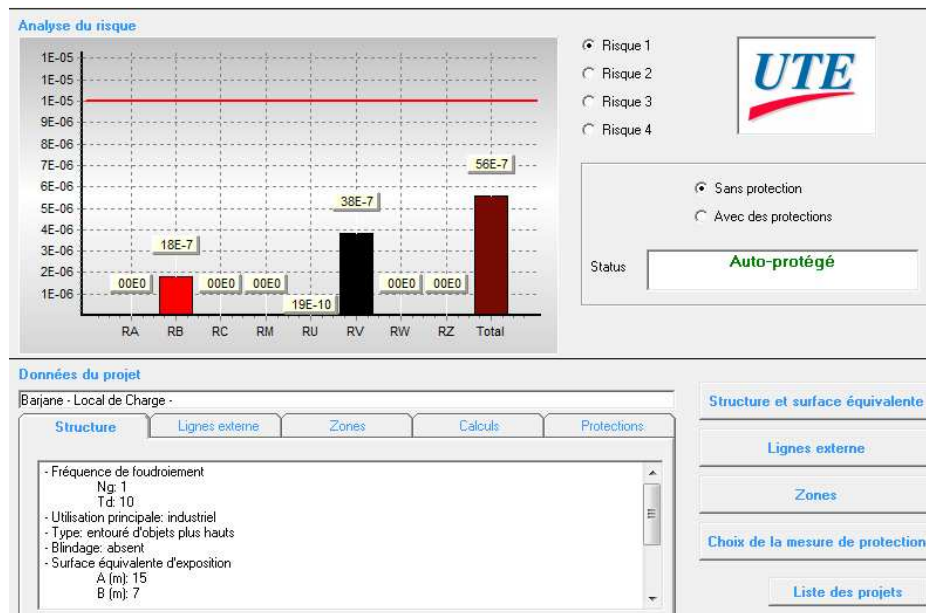
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Dégagement gaz
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NPIV est requis sur les lignes suivantes :

- Centrale de détection d'hydrogène

Équipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent être protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Équipotentialités :

Une équipotentialité devra être réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 6	STRUCTURE	Identification : Local de Charge Cellule 2
---------------	-----------	--

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 15	I (m) : 7	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	<u>Charpente</u> : Métallique sur base béton <u>Toiture</u> : Bac Acier <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local de Charge

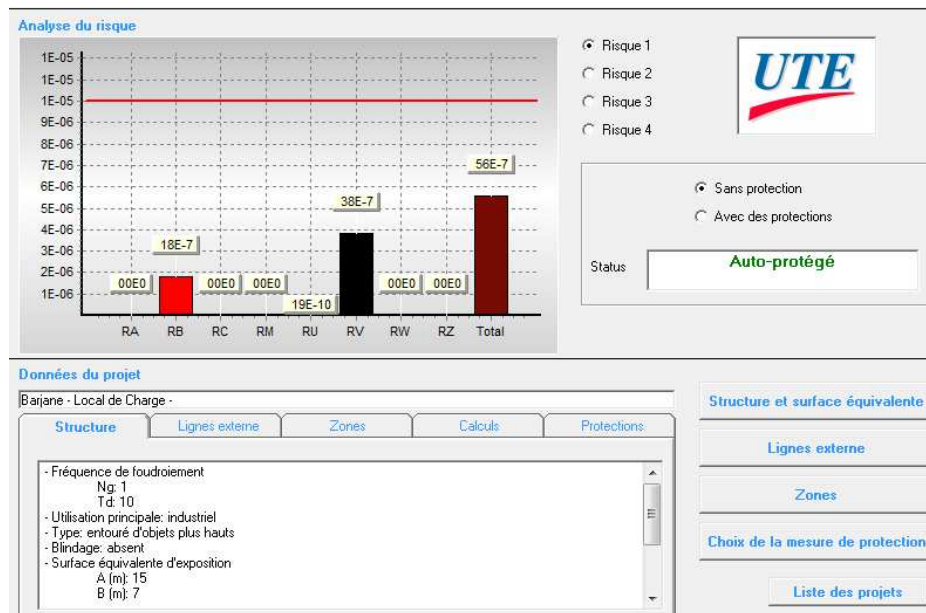
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Dégagement gaz
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NPIV est requis sur les lignes suivantes :

- Centrale de détection d'hydrogène

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 7	STRUCTURE	Identification : Local de Charge Cellule 3
---------------	-----------	--

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 15	I (m) : 7	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Métallique sur base béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h entre cellule et bardage métallique extérieur.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau de terre des structures voisines	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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 10m²)
	Tension de tenue des réseaux internes	2,5 kV
	Parafoudre arrivée ligne	Absent

Ligne N°2

Intitulé de la ligne		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local de Charge

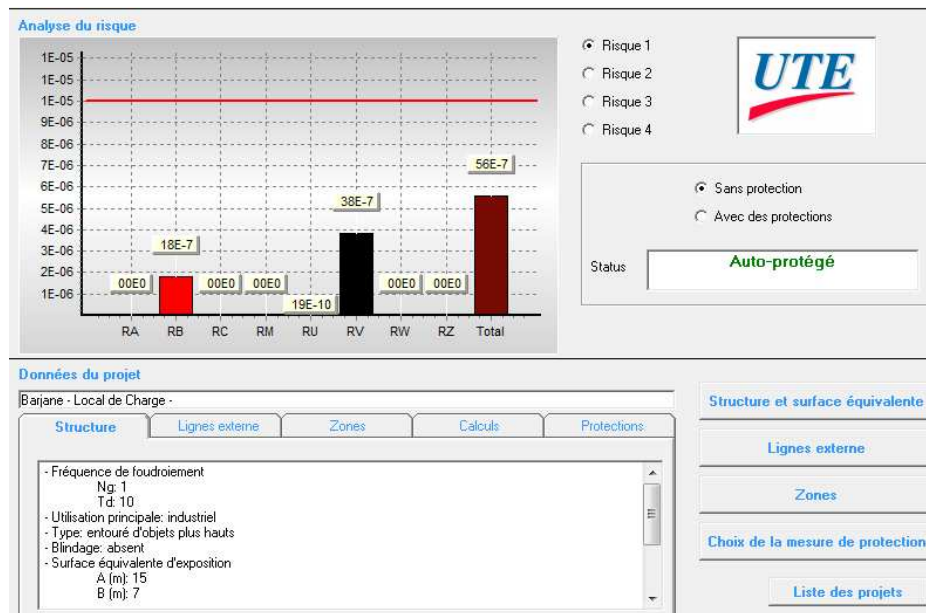
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Dégagement gaz
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection NPIV est requis sur les lignes suivantes :

- Centrale de détection d'hydrogène

Équipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent être protégés, par des parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Centrale de détection d'hydrogène
- Armoire de gestion du sprinkler

Équipotentialités :

Une équipotentialité devra être réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA - Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 8	STRUCTURE	Identification : Bureaux A
---------------	-----------	----------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Bureaux		
Dimensions (m)	L (m) : 27	I (m) : 15	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²) : 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	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		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Bureaux A

Dangers particuliers	Risque de panique moyen
	Justification : Structure en R+2
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : bureaux
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT
	Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 9	STRUCTURE	Identification : Bureaux B
---------------	-----------	----------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Bureaux		
Dimensions (m)	L (m) : 27	I (m) : 15	h (m) : 9 h max (m) : 9
Constitution	Charpente : Béton Toiture : Bac Acier Mur : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²) : 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	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		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	250 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Bureaux B

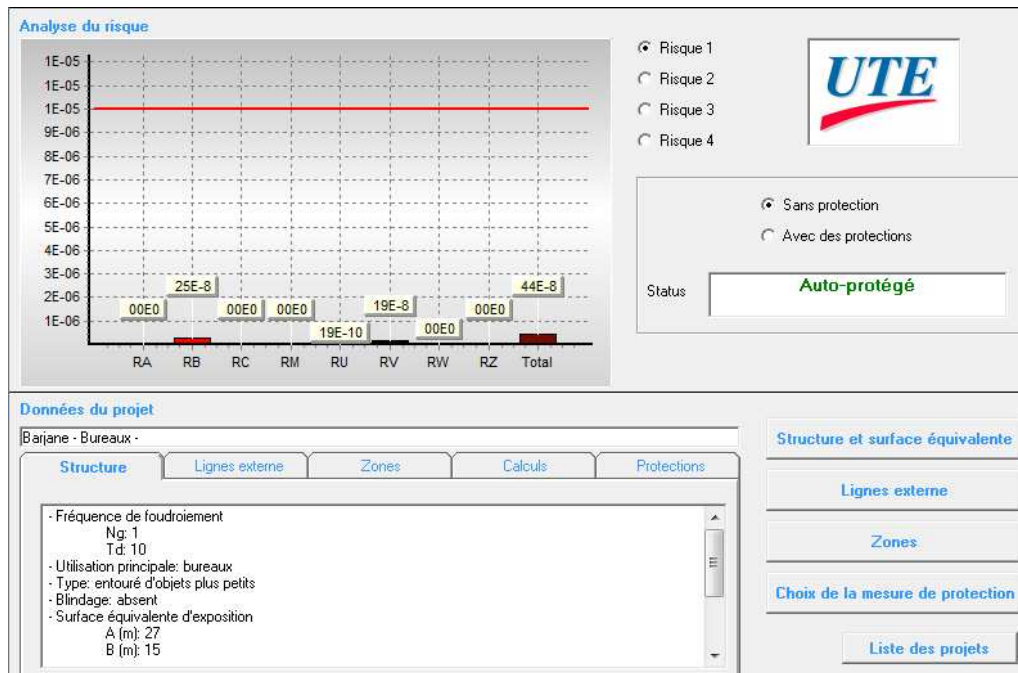
Dangers particuliers	Risque de panique moyen
	Justification : Structure en R+2
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : bureaux
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT
	Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 10	STRUCTURE	Identification : Local Sprinkler
-----------------------	------------------	----------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 10	I (m) : 7	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Toiture</u> : Béton <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
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)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie - BT
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	50 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	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		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	50 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local Sprinkler

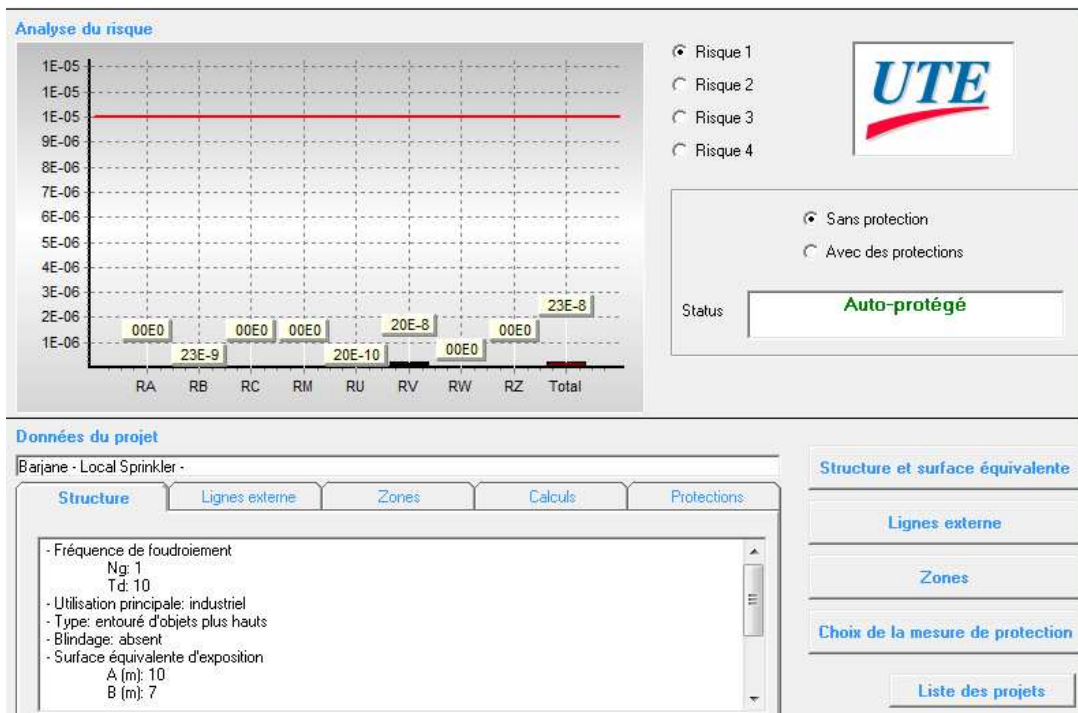
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en RdC et faiblement étendu
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Local sprinkler
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie BT Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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 à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation venant du bâtiment TGBT
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentielle doit être reportée sur un plan

Fiche n° 11	STRUCTURE	Identification : Local Chaufferie
-----------------------	------------------	-----------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 10	I (m) : 7	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Toiture</u> : Béton <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée isolée		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	20 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	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		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	20 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local Chaufferie

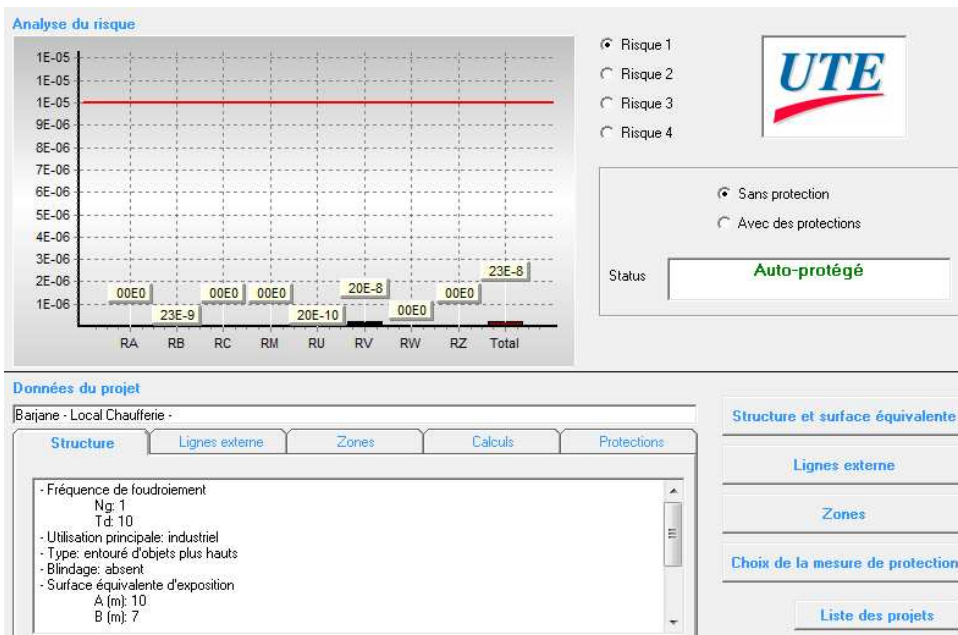
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée et peu de personne
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Chaufferie gaz
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication.

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (Gaz) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiellles doit être reportée sur un plan

Fiche n° 12	STRUCTURE	Identification : Local Air Comprimé
-----------------------	------------------	-------------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Industriel		
Dimensions (m)	L (m) : 5	l (m) : 7	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Mur</u> : Béton <u>Toiture</u> : Béton		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée isolée		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain
Caract. câble	Longueur	20 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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		Détection incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	20 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 10 l (m) : 4 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local Air Comprimé

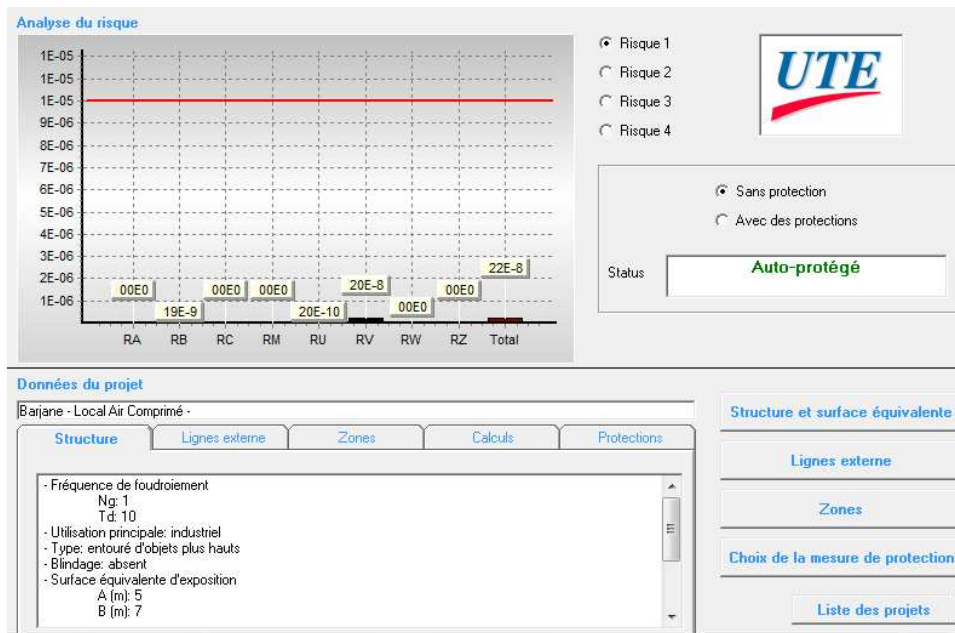
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée et peu de personne
Risque d'incendie	Elevé
	Justification : Chaufferie gaz
Protection anti-incendie	Automatique Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie Ligne 2 – Détection incendie
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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 à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 sur la structure, ainsi que sur les lignes d'alimentation et de communication.

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (Gaz) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiels doit être reportée sur un plan

Fiche n° 13	STRUCTURE	Identification : Local TGBT
-----------------------	------------------	------------------------------------

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Poste électrique		
Dimensions (m)	L (m) : 7	I (m) : 3	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Toiture</u> : Bac Acier <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres plus hauts		
Éléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain avec transformateur HT/BT en limite de structure
Caract. câble	Longueur	1000 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	Non applicable
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	Dimensions	Non applicable
	Position	Non applicable
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		France Télécom
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	1000 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1
		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 applicable
	Position	Non applicable
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local TGBT

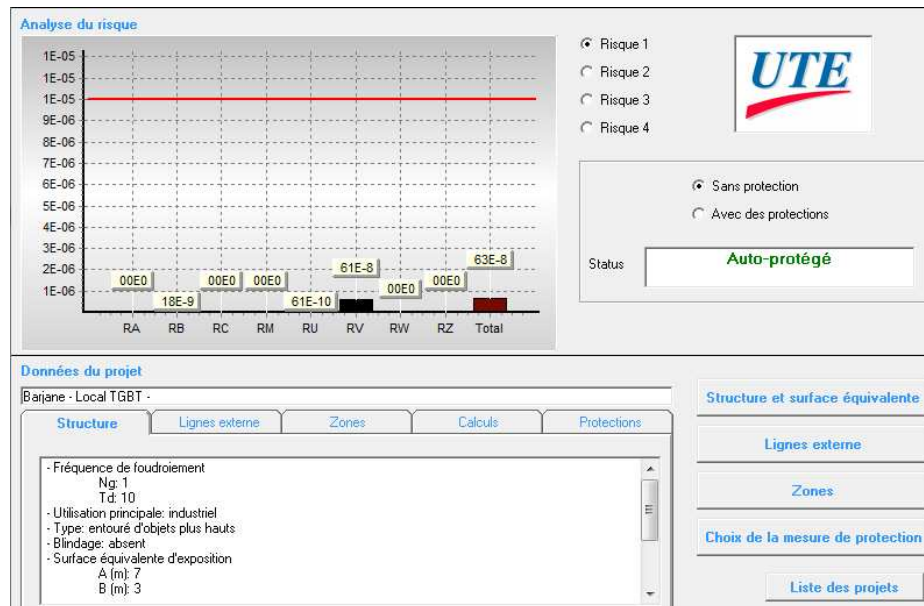
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée et peu de personne
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Local TGBT
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie Ligne 2 – France télécom
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).

RM: composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection I est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiellles doit être reportée sur un plan.

Fiche n° 14	STRUCTURE	Identification : Local Onduleur
-----------------------	------------------	--

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Poste électrique		
Dimensions (m)	L (m) : 7	I (m) : 3	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Toiture</u> : Béton <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres plus hauts		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain avec transformateur HT/BT en limite de structure
Caract. câble	Longueur	50 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	Pas de protection Ecran non 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	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		Détection Incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	50 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local Onduleur

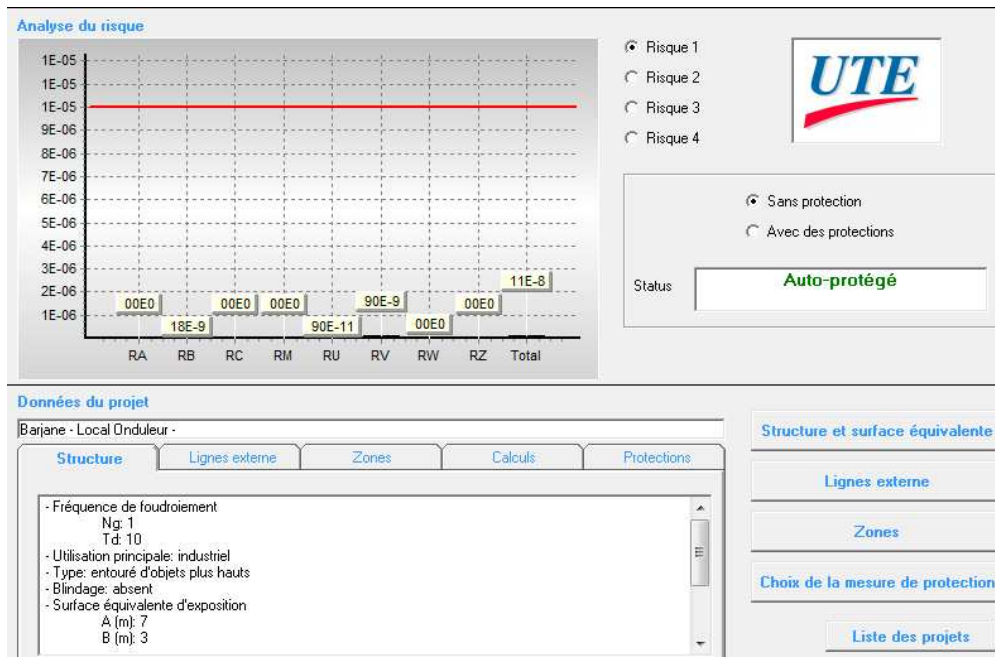
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée et peu de personne
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Local Onduleur
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie Ligne 2 – France télécom
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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'IMF (impact direct).
- RM:** composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF (impact à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection IV est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiellles doit être reportée sur un plan.

Fiche n° 15	STRUCTURE	Identification : Local Transformateur
-----------------------	------------------	--

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 méthode probabiliste.

ANALYSE DE RISQUE PAR LA METHODE PROBABILISTE

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Activité	Poste électrique		
Dimensions (m)	L (m) : 10	I (m) : 7	h (m) : 4 h max (m) : 4
Constitution	<u>Charpente</u> : Béton <u>Toiture</u> : Béton <u>Mur</u> : Mur coupe-feu 2h.		
Blindage de la structure	Absent		
Réseau de terre	A créer Nature du conducteur : Cu Section (mm²): 50		
Interconnexion du réseau de terre de la structure	Modes	Nature du conducteur	Section (mm²)
	Avec le réseau de terre des masses BT	Cu	50
	Avec le réseau gaz	Cu	50
Particularité	Aucune		
Situation des structures avoisinantes	Structure entourée par des structures ou des arbres plus hauts		
Eléments situés en partie haute de la structure	Non déterminé (Structure en projet de construction)		

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

Ligne N°1

Intitulé de la ligne		Energie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Energie – souterrain avec transformateur HT/BT en limite de structure
Caract. câble	Longueur	1000 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	Non applicable
	Facteur environnemental	Urbain (10m < h ≤ 20m)
Descriptif de la structure située à l'autre extrémité de la ligne	Dimensions	Pas applicable
	Position	Pas applicable
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		Détection Incendie
Nombre de lignes identiques		0
Type de ligne		Signal souterrain
Caract. câble	Longueur	1000 m
	Résistivité sol	500 Ω .m
	Ecran (R: Ω .km)	R ≤ 1 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) : 7 l (m) : 3 h(m) : 4
	Position	Entouré par des objets ou des arbres plus hauts
Système intérieur	Type câblage	Blindé avec R blindage <1 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 : Local Transformateur

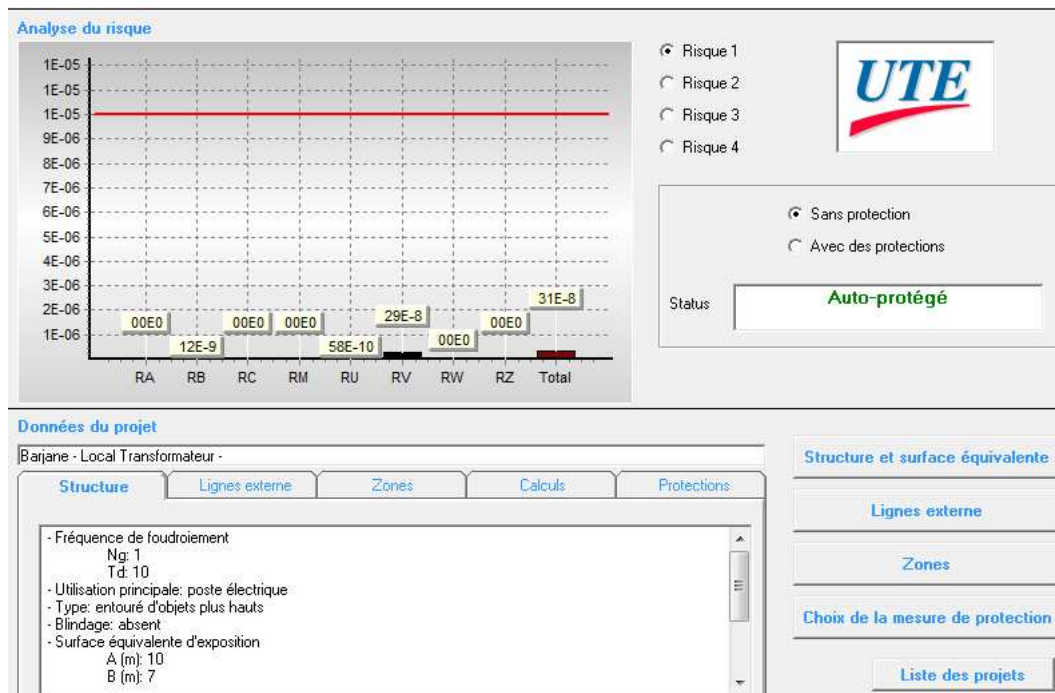
Dangers particuliers	Risque de panique faible
	Justification : Structure en rez de chaussée et peu de personne
Risque d'incendie	Ordinaire
	Justification : Local transformateur
Protection anti-incendie	Manuel
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Béton
Protections contre tension de contact et de pas	Terre équipotentielle
Systèmes intérieurs à la zone	Ligne 1 – Energie Ligne 2 – France télécom
Type de zone	Interne
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

Zone : Extérieur

Dangers particuliers	Pas de risque
Risque d'incendie	Pas de risque
Protection anti-incendie	Pas de protection
Ecran de zone	Absent
Type de sol	Asphalte
Protections contre tension de contact et de pas	Pas de protection
Type de zone	Externe
Pertes de vies humaines	Présence de personnes : Oui

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 à 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;

CONCLUSION

Méthode probabiliste :

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 primaire ne sera nécessaire sur la structure. Cependant, au vu des hypothèses retenues, un niveau de protection I est requis sur les lignes suivantes :

- ligne BT d'alimentation
- ligne de surveillance de centrale incendie

Equipements important pour la sécurité :

De plus, les équipements suivants, considérés comme important pour la sécurité, doivent protégés, par parafoudres coordonnés à un niveau IV :

- Armoire de gestion du sprinkler

Equipotentialités :

Une équipotentialité devra réalisée entre les canalisations métalliques de fluides (RIA/Sprinkler) et la prise de terre. La localisation des liaisons équipotentiellles doit être reportée sur un plan.

Annexe :

Plan de masse :

