

## Note d'information aux professionnels de la protection contre la foudre

Paris, le 10 juillet 2015

**Objet :** Détermination du paramètre  $L_{FE}$  défini dans la norme NF EN 62305-2 de 2012.

La NF EN 62305-2 de 2012 ne donne pas de formule permettant de calculer le paramètre  $L_{FE}$  pour évaluer le risque foudre à l'extérieur de la structure. Cette note propose deux méthodes pour déterminer le  $L_{FE}$ . Les évaluations par les deux méthodes sont équivalentes ; les données d'entrée sont différentes.

Les méthodes ont été validées par un groupe de travail AFNOR UF 81.

Conformément à l'Article C.3 de la EN 62305-2, Ed. du 14/12/2012, le  $L_{FE}$  est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres :  $L_{FE}$  et de  $t_e$  ;  $t_e$  est la durée (en heure) de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$L_{BE} = L_{VE} = r_f \times r_p \times L_{FE} \times t_e / 8\ 760$$

$$L_{CE} = L_{ME} = L_{WE} = L_{ZE} = r_f \times r_p \times (L_{FE}/10) \times t_e / 8\ 760$$

Lorsque la durée  $t_e$  n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	$t_e / 8\ 760$
Voies navigables	<b>0,1</b>
Utilisation temporaire	<b>0,1</b>
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	<b>0,25</b>
Voies ferrées	<b>0,25</b>
Terrain non bâti et zones peu fréquentées (champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage...)	<b>0,25</b>
Présence de public	<b>0,5</b>
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	<b>0,5</b>
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	<b>0,75</b>
Chemins et chemins piétonniers	<b>0,75</b>
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	<b>1</b>
Résidences	<b>1</b>
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	<b>1</b>

Note : pour un environnement mixte, composé de valeurs différentes, prendre la valeur la plus élevée.



Appliquer une des méthodes suivantes pour valoriser le paramètre  $L_{FE}$ .

### METHODE ETABLIE POUR LES PERTES DE VIE HUMAINES

Lorsque le nombre de personnes exposées hors de la structure étudiée est connu :

- soit il est explicitement indiqué dans l'étude de dangers ;
- soit il est déterminé à partir de règles forfaitaires suivantes <sup>(1)</sup>.

ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine	Au moins 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1.000 personnes exposées	Plus de 1.000 personnes exposées
<b>VALEUR QUANTITATIVE <math>L_{FE}</math> par unité et par an</b>	<b><math>10^{-5}</math></b>	<b><math>10^{-4}</math></b>	<b><math>10^{-3}</math></b>	<b><math>10^{-2}</math></b>	<b><math>10^{-1}</math></b>

(1) Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Annexe 1 relative aux échelles de probabilité de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

### METHODE ETABLIE POUR LES PERTES A L'ENVIRONNEMENT

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL  Scénarios		VALEURS DE $L_{FE}$	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	<b>0.25</b>	<b>0.5</b>
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m <sup>2</sup>	<b>0.05</b>	<b>0.1</b>
Fumées toxiques (1)		<b>0.1</b>	<b>1.0</b>
Pollution du sol (1)		<b>0.1</b>	<b>0.5</b>
Pollution de l'eau (1)		<b>0.25 (2)</b>	<b>2.5</b>
Matière radioactive (1), (3), (4)		<b>0.5</b>	<b>5</b>

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de  $L_{FE}$  dans les limites du site sont multipliées par  $(1 - PTWS)$  dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.

Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

- (1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
- (2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
- (3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
- (4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).



**Dominique CHARPENTIER**  
Responsable du pôle certification CERT  
INERIS - DSC



**Van-Phuc LÊ**  
Président de la délégation  
Équipements COPREC