



10

Rouen, le 1^{er} avril 2005**DRIRE**

DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT
DE HAUTE-NORMANDIE

21, AVENUE DE LA PORTE DES CHAMPS
76037 ROUEN CEDEX
TÉL. 02 35 52 32 00 ~ FAX 02 35 52 32 32
MÉL. : drire-haute-normandie@industrie.gouv.fr

Division environnement industriel et sous-sol
Affaire suivie par Philippe LOZET
Téléphone : 02 35 52 32 61
Télécopie : 02 35 88 74 38
Mél : philippe.lozet@industrie.gouv.fr
DE.2005.04.11

DEPARTEMENT DE L'EURE

Etudes concernant les effets indirects de la foudre

RAPPORT AU CDH

Contexte réglementaire

L'arrêté ministériel du 28 janvier 1993 prévoit que les installations soumises à autorisation au titre de la législation sur les installations classées et sur lesquelles une agression par la foudre pourrait être à l'origine d'évènements susceptibles de porter gravement atteinte, directement ou indirectement, à la sûreté des installations, à la sécurité des personnes ou à la qualité de l'environnement, doivent être protégées contre la foudre conformément à la norme NF C 17-100.

Néanmoins, la norme NF C 17-100 ne traite essentiellement que des effets directs de la foudre c'est à dire, des risques liés à l'énergie thermique libérée lors d'un coup de foudre, et très peu des effets indirects. On entend par « effets indirects », principalement les effets électromagnétiques engendrés par les impacts de foudre, qui peuvent créer dans les réseaux électriques des surtensions très importantes et ainsi occasionner des détériorations ou des dysfonctionnements d'équipements de sécurité.

La circulaire du 28 janvier 1993 d'application de l'arrêté suscité, précise que toute installation de protection doit faire l'objet d'une étude préalable mais ne prévoit aucune disposition concernant les effets indirects. Ce n'est qu'avec la circulaire du 28 octobre 1996, que la nécessité de prendre en compte dans les études préalables, les risques liés aux effets indirects, a été introduite. Cependant, cette même circulaire précise qu'il n'existe pas de norme française applicable dans le domaine de la protection contre les effets indirects et renvoie à des documents plus ou moins adaptés pour les établissements à risques.

Actions engagées par l'inspection des installations classées

En 2004, dans le cadre des actions prioritaires nationales définies par le Ministère de l'environnement et du développement durable (MEDD), une campagne de visites d'inspection sur le thème de la foudre s'est déroulée dans les établissements classés « A.S ». Ces visites ont consisté à réaliser une analyse des études préalables et à vérifier la mise en place et la maintenance des dispositifs de protection préconisés par l'étude.

Ces inspections ont mis en évidence que la plupart des exploitants n'ont pas étudié les risques liés aux effets indirects ou alors les ont traités sur la base de référentiels inadaptés, qui ont conduit le plus souvent à ne préconiser aucune mesure de protection particulière.

A ce jour, 80 % des établissements ont été visités et seulement 12 % disposeraient d'un niveau de protection suffisant, notamment en raison des risques liés aux effets indirects qui ont été négligés.

Avis et propositions de l'inspection des installations classées

Sur la base de la lettre de cadrage du MEDD datée du 25 mai 2004, qui précise en autre que l'inspection des installations classées :

- *veillera à obtenir et, le cas échéant, prescrire un programme de mise à niveau de protection contre la foudre des établissements SEVESO à hauts risques, conformément à l'arrêté ministériel du 28 janvier 1993,*
- *s'attachera à vérifier que l'exploitant a mis en place les moyens adéquats de protection contre les effets indirects dus à la foudre. Une attention particulière sera portée sur les équipements électriques importants pour la sécurité comme l'alimentation électrique et les utilités (eau, gaz...), la protection des centrales de détection et d'extinction incendie, les équipements de communication vers les services de secours ou les automatismes de sécurité des process,*

L'inspection des installations classées propose au préfet de l'Eure, de prendre des arrêtés complémentaires prescrivant aux établissements classés « A.S », à l'exception de ceux dont le niveau de protection a été jugé satisfaisant, de disposer d'une étude sur les effets indirects, menée selon un référentiel adapté aux risques des installations classées.

Le référentiel proposé dans le projet d'arrêté, est une adaptation réalisée par l'Inéris du guide UTE C 15-443. Cette adaptation a été publiée dans un rapport intitulé « le risque foudre et les installations classées pour la protection de l'environnement » en septembre 2001 (disponible sur le site de l'Inéris).

L'inspection des installations classées a informé l'Union des industries chimiques (UIC) en décembre 2004 de la présente proposition, en ciblant la fin du 1^{er} semestre 2005 pour la remise des études. L'UIC a fait part des remarques suivantes :

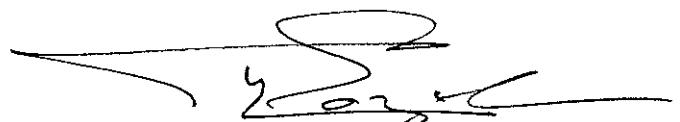
- Le délai de remise des études est trop court,
- L'adaptation du guide UTE 15-443 réalisée par l'Inéris n'a pas de valeur normative,
- Il est prématuré de vouloir répondre aux exigences d'un nouvel arrêté préfectoral tant que le futur arrêté ministériel (en préparation) n'est pas publié et analysé.

En réponse à la première remarque, l'inspection des installations classées propose de reporter le délai au 31 octobre 2005. Concernant les autres remarques, il est proposé de ne pas accéder à la demande l'UIC pour les raisons suivantes :

- Le rapport de l'Inéris constitue le seul guide connu par l'inspection des installations classées, en l'absence de norme adaptée aux risques des installations classées. Toutefois, le projet d'arrêté prévoit la possibilité d'utiliser un autre référentiel dans la mesure où l'équivalence est démontrée par l'exploitant,
- Une nouvelle réglementation est effectivement actuellement en préparation. Cependant, selon des projets de textes transmis dernièrement par le MEDD, celle-ci ne devrait s'appliquer aux installations existantes qu'à partir 2010, avec l'obligation pour les établissements « A.S », de réviser leur étude « foudre » tous les cinq ans. Par conséquent, quel que soit le référentiel retenu aujourd'hui, les études devront être de toute façon révisées en 2010.

La liste des établissements concernés est jointe au présent rapport.

L'Inspecteur des installations classées

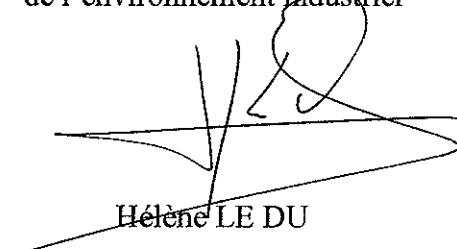


Philippe LOZET

Adopté et transmis à monsieur le préfet
du département de l'Eure
Direction des Actions Interministérielles

Rouen, le

pour le directeur et par délégation
la chef du service régional
de l'environnement industriel



Hélène LE DU

**Liste des établissements devant compléter leur étude préalable
sur les effets indirects de la foudre (département de l'Eure)**

Etablissement	Commune
ALIZOL	Alizay
ASHLAND AVEBENE	Saint Pierre la Garenne
M-REAL ALIZAY	Alizay
NUFARM	Gaillon
SNECMA Moteurs	Vernon
SYNGENTA PRODUCTION France	Saint Pierre la Garenne
TRAMICO	Brionne

Projet d'arrêté complémentaire pour les établissements « A.S » dans le cadre de l'action prioritaire nationale

Pour justifier du respect de l'article 1 de l'arrêté ministériel du 28 janvier 1993 concernant la protection contre la foudre de certaines installations classées, l'exploitant doit avoir remis à l'inspection des installations classées avant le 31 octobre 2005, une étude de protection de ses installations contre les effets indirects de la foudre.

Cette étude doit prendre en considération les éléments les risques décrits en annexe du présent arrêté et comprendre a minima :

- Une description des réseaux de distribution d'électricité (internes et externes à l'établissement) et des dispositifs de protection existants (internes à l'établissement),
- Un recensement et une analyse des éventuels incidents/accidents survenus dans l'établissement qui ont été provoqués par la foudre,
- Une identification des activités, processus et équipements sensibles liés à la sécurité, sur la base des études de dangers et un inventaire argumenté des matériels devant faire l'objet de l'évaluation des risques citée à l'alinéa suivant,
- Une évaluation probabiliste des risques liés aux effets indirects. Le guide UTE 15-443 n'est pas directement utilisable car celui-ci ne prend pas en compte les conséquences sur l'environnement. L'Inéris propose dans son rapport intitulé « le risque foudre et les installations classées » de septembre 2001, une adaptation de ce guide qui est recommandée pour l'application du présent arrêté. Dans le cas où une autre méthode serait utilisée, l'équivalence devra être démontrée,
- Les préconisations détaillées pour protéger les équipements liés à la sécurité, accompagnées d'une proposition d'échéancier.

Annexe à l'arrêté du

* * *

Rappel et éléments à prendre en considération pour la réalisation de l'étude de protection contre les effets indirects de la foudre

On entend par effets indirects au titre de l'arrêté, les effets électromagnétiques engendrés par les impacts de foudre.

Le canal de foudre ainsi que les éléments écoulant le courant de foudre à la terre génèrent un champ électromagnétique. Des courants et tensions induits peuvent apparaître dans les conducteurs proches. Les différences de potentiels en résultant peuvent à leur tour entraîner des claquages dans les éléments électriques ou électroniques reliés à ces conducteurs. Ces claquages peuvent être également de forte intensité et créer un risque d'inflammation ou de destruction du même type que celui créé par le coup de foudre direct.

Par ailleurs, certains équipements sensibles aux perturbations électromagnétiques peuvent être perturbés ou détruits par le champ créé par un éclair proche.

Sans aller jusqu'à la destruction d'un composant ou d'un circuit, les perturbations du réseau peuvent aussi entraîner des erreurs de fonctionnement d'équipements électroniques par suite de l'action d'une impulsion, même faible, sur un micro processeur, une mémoire ou une logique câblée. Les effets sont par exemples :

- l'arrêt ou le démarrage incontrôlée d'une machine automatique,
- le fonctionnement erratique d'équipements,
- la perturbation de programmes informatiques,
- le déclenchement intempestif d'une centrale d'alarme,
- des erreurs d'affichage ou de calculs (mesures,...).

La perturbation d'organes électrique jouant un rôle particulièrement important pour la sécurité des installations peut donc être une cause d'accidents majeurs et/ou constituer un facteur aggravant. Ceci est confirmé par l'analyse de l'accidentologie qui révèle que les effets indirects sont à l'origine de 16 % des sinistres provoqués par la foudre.