

PREFECTURE DU NORD

# Plan de Prévention des Risques Technologiques ALUMINIUM DUNKERQUE Communes de Gravelines et Loon-Plage



## Annexe cartographique des effets

Janvier 2012



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction  
Départementale des  
Territoires et de la  
Mer  
Nord



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement

NORD-PAS-DE-CALAIS

## a) Préambule

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont institués par la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, « ces plans délimitent un périmètre d'exposition aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et les mesures de prévention mises en œuvre » (extrait de l'article L.515-15 du code de l'environnement)

Le PPRT délimite notamment, autour des installations classées concernées, des zones à l'intérieur desquelles des prescriptions peuvent être imposées aux constructions existantes ou futures, dans le but de protéger les personnes. Ces prescriptions fixent des objectifs de performance et non des règles de construction fixant des moyens techniques.

Dans ce contexte, le MEEDDM a commandé à plusieurs organismes des compléments techniques proposant une méthode pour déterminer si des travaux de renforcement du bâti (existant ou futur) sont nécessaires pour garantir la sécurité des personnes. Il est rappelé que l'objectif du PPRT est la protection des personnes et non des biens. Il s'agit donc de vérifier si les bâtis permettent de protéger les personnes à l'intérieur et non de garantir un minimum de dégâts matériels.

Ces guides ont fait apparaître le besoin de caractériser les effets des phénomènes dangereux retenus pour le PPRT de manière plus détaillée que les seuils d'intensité réglementaire définis dans l'arrêté ministériel du 29/09/2005.

Dans le cas du PPRT d'ALUMINIUM DUNKERQUE les contraintes maximales à considérer sur un secteur géographique donné sont la somme des contraintes de type :

- effets thermiques continus
- effets toxiques
- effets de surpression

Il convient donc de chercher sur chacune des cartes qui suivent le niveau d'effet spécifique impactant le secteur géographique auquel on s'intéresse. Chacun de ces niveaux spécifiques fait référence et doit être interprété conformément aux guides techniques suivants :

- Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) – complément technique effet thermique – réduction de la vulnérabilité (EFFECTIS/LNE – MEEDDM v 2008)
- Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) – complément technique effet de surpression – réduction de la vulnérabilité (CSTB – MEEDDM v 2008)
- Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression (INERIS – MEEDDM v 2009)
- Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) – Guide de prescriptions techniques pour la résistance du bâti face à un aléa technologique thermique avec pour unique but la protection des personnes (LNE – EFFECTIS – MEEDDM juillet 2008)
- Le plan de prévention des risques technologiques (PPRT) – Caractérisation et réduction de la vulnérabilité du bâti face à un phénomène dangereux technologique thermique (LNE – EFFECTIS – MEEDDM juillet 2008)
- Cahier technique de la vulnérabilité du bâti aux effets thermiques transitoires (INERIS – MEEDDM v 2009)
- Complément technique relatif à l'effet toxique du guide méthodologique PPRT (CERTU- CETE de Lyon – INERIS – MEEDDM v1.0 juillet 2008)

Ces guides sont disponibles sur le site internet du ministère. Ils sont susceptibles d'être mis à jour et complétés.

## **LISTE DES CARTES DEFINISSANT LES CONTRAINTES MAXIMALES PAR ZONAGE :**

Les cartes suivantes indiquent les niveaux d'effet spécifique utilisés dans les guides cités précédemment, par type d'effet.

Dans l'ordre, figurent :

- la carte définissant les **effets toxiques** : sur cette carte figure, pour les différentes zones d'exposition au risque toxique, le coefficient d'atténuation cible calculé conformément au complément technique cité au préambule de la présente annexe et détaillé à la suite des cartes.
- la carte définissant les **effets de surpression** : sur cette même carte figurent les informations suivantes
  - zonage pour les effets de surpression compris entre [50-140 mbars] : indication du rang du phénomène dangereux de référence de la zone et de ses caractéristiques physiques (onde de choc ou déflagration, durée en millisecondes)
  - zonage sur la base des phénomènes dangereux de référence dans la zone des effets de surpression compris entre [20-50 mbars] : indication du rang du phénomène dangereux de référence, des caractéristiques de l'onde (durée en millisecondes, fourchette de surpression en millibars)
- la carte définissant les **effets thermiques** continus : sur cette carte figure par zone l'intensité de référence

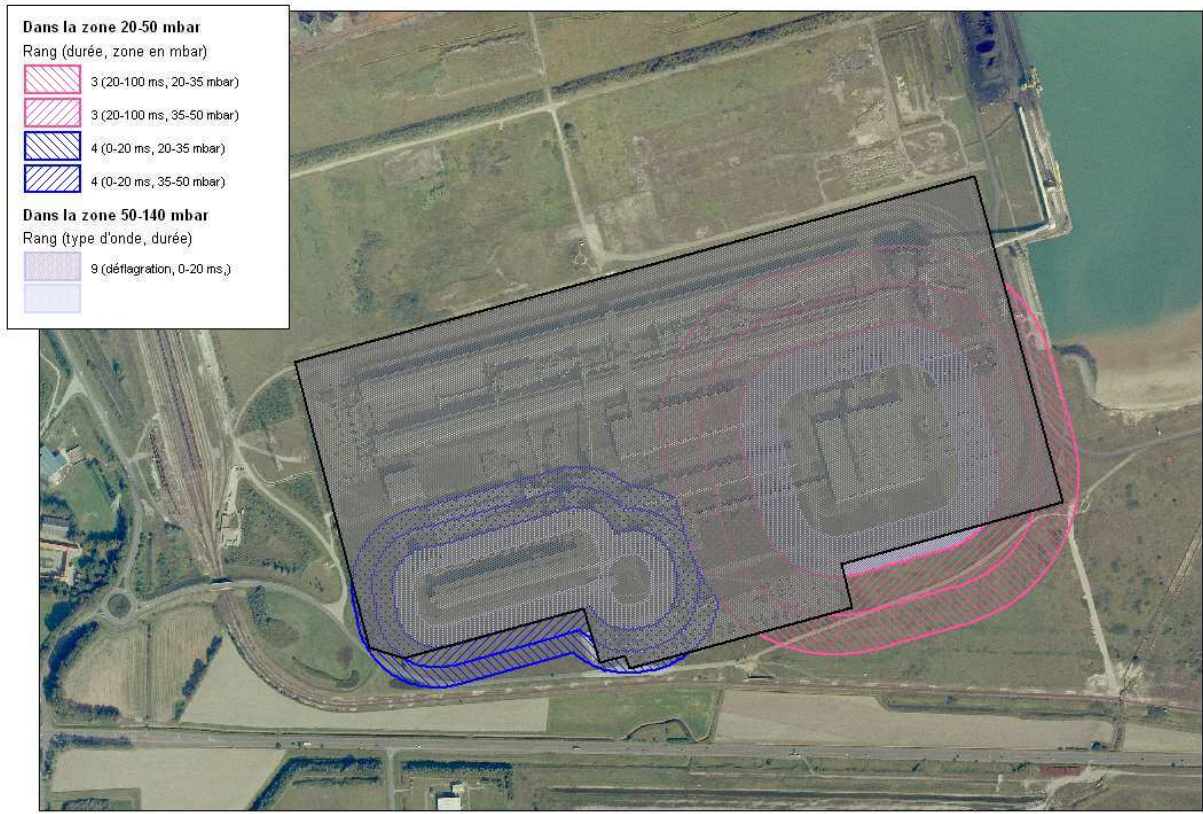
## CARTE DES EFFETS TOXIQUES

Zone d'exposition au risque toxique, en orange sur la carte (une seule zone), dans laquelle le coefficient d'atténuation cible est :  $\text{taux} = 0,127$ .



# CARTE DES EFFETS DE SURPRESSION

Phénomènes dangereux de référence dans les zones 20-50 mbars et 50-140 mbars



## CARTE DES EFFETS THERMIQUES CONTINUS

Une seule zone d'intensité correspondant aux effets irréversibles (compris entre 3 et 5 kW/m<sup>2</sup>), en orange sur la carte.



---

# Calcul du coefficient d'atténuation cible des bâtiments soumis à un aléa toxique

---

## I- GENERALITES

### I.1 - Définition du coefficient d'atténuation cible

Les caractéristiques du local de confinement, conjuguées à celles du bâtiment dans lequel il se situe, doivent garantir que le taux de renouvellement d'air du local de confinement est suffisamment faible pour maintenir la concentration en produit toxique dans le local, après 2 heures de confinement, en deçà de la concentration maximale admissible définie pour chaque produit toxique ou chaque mélange identifié. Cette concentration maximale admissible est définie égale au seuil des effets irréversibles pour une durée d'exposition de deux heures. C'est une valeur propre à chaque produit ou mélange toxique. La démarche suppose que la durée d'existence du nuage toxique à l'extérieur du bâti est d'une heure conformément aux notes du 18 octobre 2010 et du 23 février 2011.

La perméabilité à l'air du local de confinement devra être dimensionnée pour respecter l'objectif de performance face à la réalisation du “ **phénomène dangereux le plus contraignant** ”. Le phénomène dangereux le plus contraignant peut être défini comme étant celui qui présente le plus faible rapport entre la concentration maximale admissible à l'intérieur du local et la concentration du nuage toxique extérieur. Ce rapport, appelé “ **taux d'atténuation** ”, doit être calculé pour chaque phénomène dangereux susceptible d'impacter l'enjeu. Le phénomène dangereux le plus contraignant, c'est-à-dire celui dont le taux d'atténuation est le plus faible, est utilisé pour dimensionner la perméabilité du (des) local (locaux) de confinement.

#### **Objectif de performance**

Concentration dans le local après 2 heures de confinement inférieure au seuil des effets irréversibles défini pour une durée d'exposition de 2 heures (SEI- 2h) pour tout produit toxique susceptible de dispersion atmosphérique accidentelle.

### I.2 - Modalités de calcul du coefficient d'atténuation cible

Les modalités de calcul sont les suivantes ; elles sont précisées dans le guide PPRT « complément technique relatif à l'effet toxique » réalisé par le Cete de Lyon et l'INERIS et édité par le Ministère en charge de l'Ecologie.

Le « taux d'atténuation cible » relatif à chaque produit est la division de la concentration correspondant au seuil des effets toxiques correspondants à la borne supérieure de la zone toxique dans laquelle le bâti se trouve ( 2h) par le seuil des effets létaux immédiatement supérieur.

Dans la zone des effets irréversible:

*Taux Atténuation Cible produit=SEI (2h00)produit / Seuil des premiers effets létaux(1h00 )produit*

*Dans la zone des premiers effets létaux:*

*Taux Atténuation Cible produit=SEI (2h00)produit / Seuil des effets létaux significatifs(1h00 )produit*

Le calcul du « taux d'atténuation cible » est fait pour chaque produit et chaque mélange susceptible d'impacter l'enjeu ou la zone d'aléa étudié.

Le « taux d'atténuation cible » est la plus faible des valeurs obtenues parmi les taux calculés pour chaque produit ou mélange.

Pour l'application de la formule ci-dessus, si la valeur SEI 2 heure n'est pas disponible, la valeur de SEI 1 heure est à adopter par défaut. Pour le Cl<sub>2</sub> présent chez Aluminium Dunkerque les valeurs de toxicité à 2 heures sont reprises dans la note du 18 octobre 2010.

## **II- APPLICATION AU CAS ALUMINIUM DUNKERQUE**

### **II.1 - Identification des phénomènes dangereux pris en compte pour le calcul du coefficient d'atténuation**

Phénomènes dangereux	Distances d'effets (en mètres)		
	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles
Dispersion de chlore via les portes du local suite à une fuite de longue durée sur une tuyauterie	120	136	494
Dispersion de chlore suite à une fuite courte sur tuyauterie extérieure	35	45	320
Dispersion de chlore suite à une fuite longue sur tuyauterie extérieure	85	97	315
Rupture catastrophique d'une bouteille de chlore (complément mars 2009)	91	100	475

### **II.2 - Calcul du coefficient d'atténuation cible**

Les habitations et locaux présents dans une zone d'effet toxique irréversible:

- seuil des premiers effets létaux (1 heure) égal à 110 ppm;
- seuil des effets irréversibles (2 heures) égal à 14 ppm.

Le coefficient d'atténuation est de :  $14/110 = 0,127$

Les habitations et locaux présents dans une zone d'effet toxique comprise entre celle des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs:

- seuil des effets létaux significatifs (1 heure) égal à 127 ppm;

Le coefficient d'atténuation est de :  $14/127 = 0,110$

Les habitations et locaux présents dans une zone dans laquelle la concentration du nuage serait supérieure au seuil des effets des effets toxiques létaux significatifs: Une étude au cas par cas sera nécessaire.