


Précisions sur les effets des phénomènes dangereux

Les cartes d'aléas du PPRT ont été construites en utilisant les différents seuils d'intensité définis par la réglementation¹. Les tableaux ci-dessous illustrent, à partir de quelques exemples les conséquences physiques susceptibles d'être observées sur des personnes et des structures exposées à ces seuils d'intensité².

Niveau d'intensité des effets de surpression  (seuils réglementaires)	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
Au delà de 20 mbar et jusqu'à 50 mbar	Seuil des effets <u>indirects</u> par bris de vitre. Les personnes peuvent être blessées par les éclats de verres provenant des vitres qui sont brisées du fait de l'effet de surpression.	Seuil de destructions significatives de vitres.
Au delà de 50 mbar et jusqu'à 140 mbar	Seuil des effets <u>irréversibles</u> , représentant des effets significatifs sur l'homme. Les séquelles engendrées par cette intensité (incapacité, invalidité) persistent dans le temps. Nota : des effets indirects liés à des dégâts sur les structures sont toujours possibles et plus importants que pour les intensités inférieures.	Seuil des dégâts légers sur les structures.
Au delà de 140 mbar et jusqu'à 200 mbar	Seuil des effets <u>létaux</u> , représentant des dangers graves pour la vie humaine. Cette intensité peut entraîner le décès des personnes les plus vulnérables ou de 1% de la population exposée. Nota : des effets indirects liés à des dégâts sur les structures sont toujours possibles et plus importants que pour les intensités inférieures.	Seuil des effets graves sur les structures. Effondrement partiel des murs, des toits et des tuiles des maisons, cassures dans les murs légers (plâtre, bois, tôle), toitures en fibrociment détruites, effondrement partiel de murs de 20cm d'épaisseur.
Au delà de 200 mbar	Seuil des effets <u>létaux significatifs</u> , représentant des dangers très graves pour la vie humaine. Cette intensité peut entraîner le décès de 5% de la population exposée. Nota : des effets indirects liés à des dégâts sur les structures sont toujours possibles et plus importants que pour les intensités inférieures.	Seuil des effets dominos. Destruction des murs en parpaing, destruction de plus de la moitié des maisons en brique.


Concernant les effets sur les tympans, 30 mbar peuvent entraîner une détérioration des tympans (il convient de noter que cette intensité est toutefois inférieure au seuil des effets irréversibles) et 300 mbar peuvent causer la rupture des tympans³ (probabilité de rupture 1%).


1- arrêté ministériel 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.

2- exemples issus :

- d'un guide technique du ministère en charge de l'écologie (guide pour l'estimation des dommages matériels aux biens des tiers en cas d'accident majeur) ;
- d'un document de l'Institut pour une culture de sécurité industrielle (La concertation – études de dangers et ouverture au public) ;
- d'un complément technique du ministère en charge de l'écologie (PPRT – complément technique - effet thermique – réduction de la vulnérabilité).

3- document INERIS réalisé pour le ministère en charge de l'écologie (analyse des dommages observés à Billy Berclau (62) après le sinistre du 27 mars 2003 survenu sur le site de la société NITROCHIMIE)

<p>Niveau d'intensité des effets thermiques</p>  <p>(seuils réglementaires)</p>	<p>Effets sur l'homme</p>	<p>Effets sur les structures</p>
<p>Au delà de 3 kW/m² et jusqu'à 5 kW/m²</p>	<p>Seuil des effets <u>irréversibles</u>, représentant des effets significatifs sur l'homme.</p> <p>Les séquelles engendrées par cette intensité (incapacité, invalidité) persistent dans le temps.</p> <p>A titre d'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le rayonnement solaire à la surface de la terre en été par temps clair est de 1 kW/m² ; - 2,5 kW/m² correspond à la limite de tenabilité de la peau en 30 minutes. 	<p>---</p>
<p>Au delà de 5 kW/m² et jusqu'à 8 kW/m²</p>	<p>Seuil des effets <u>létaux</u>, représentant des dangers graves pour la vie humaine.</p> <p>Cette intensité peut entraîner le décès des personnes les plus vulnérables ou de 1% de la population exposée.</p> <p>Des cloques peuvent apparaître sur le corps après 30 secondes d'exposition à ce niveau d'intensité.</p> <p>Nota : des effets indirects sur les personnes liés à des dégâts sur les structures sont possibles.</p>	<p>Seuil de destructions de vitres significatives.</p>
<p>Au delà de 8 kW/m²</p>	<p>Seuil des effets <u>létaux significatifs</u>, représentant des dangers très graves pour la vie humaine.</p> <p>Cette intensité peut entraîner le décès de 5% de la population exposée.</p> <p>A titre d'information, le seuil de douleur est atteint en 6 secondes pour une exposition à 9,5 kW/m².</p> <p>Nota : des effets indirects sur les personnes liés à des dégâts sur les structures sont possibles.</p>	<p>Seuil de dégâts graves sur les structures, correspondant au seuil des effets dominos.</p> <p>Cloques sur la peinture, risque d'inflammation pour les matériaux combustibles, propagation de feu probable, destruction des éléments de structure en verre.</p>

<p>Niveau d'intensité des effets toxiques</p>  <p>(seuils réglementaires)</p>	<p>Effets sur l'homme</p>	<p>Effets sur les structures</p>
<p>Au delà du seuil des effets irréversibles (SEI)</p>	<p>Seuil des effets <u>irréversibles</u>, représentant des effets significatifs sur l'homme.</p> <p>Les séquelles engendrées par cette intensité (incapacité, invalidité) persistent dans le temps.</p> <p>Les effets sur les personnes sont fonction de la substance toxique.</p>	<p>—</p>
<p>Au delà du seuil des effets létaux (SEL)</p>	<p>Seuil des effets <u>létaux</u>, représentant des dangers graves pour la vie humaine.</p> <p>Cette intensité peut entraîner le décès des personnes les plus vulnérables ou de 1% de la population exposée.</p> <p>Les effets sur les personnes sont fonction de la substance toxique.</p>	<p>—</p>
<p>Au delà du seuil des effets létaux significatifs (SELS)</p>	<p>Seuil des effets <u>létaux significatifs</u>, représentant des dangers très graves pour la vie humaine.</p> <p>Cette intensité peut entraîner le décès de 5% de la population exposée.</p> <p>Les effets sur les personnes sont fonction de la substance toxique.</p>	<p>—</p>