

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction Générale de la
Prévention des Risques

Service des Risques Technologiques
Bureau des risques technologiques
et des industries chimiques et
pétrolières

Paris, le 15 octobre 2008

Note de doctrine générale

Référence : BRTICP/2008-514/CBO

Objet : Effets de vague dans les dépôts de liquides inflammables (y compris stockages au sein de sites industriels tels les raffineries)

La loi du 30 juillet 2003 a introduit une nouvelle méthodologie d'évaluation des risques dans les études de dangers. Les dépôts de liquides inflammables présentent un certain nombre de similarités qui ont conduit à la publication de fiches méthodologiques et de circulaires permettant de fixer des règles et bonnes pratiques pour la rédaction et l'instruction de ces études.

Un phénomène dangereux à la limite des connaissances scientifiques disponibles à ce jour est celui consécutif à la rupture de l'enceinte d'un bac de stockage de liquides inflammables sur un site. Ces ruptures peuvent prendre deux appellations :

- rupture robe/fond : il s'agit d'une rupture brusque et soudaine au niveau de la jonction entre la robe et le fond, la bordure annulaire et les tôles composant le fond lui-même,
- rupture zip : il s'agit d'une rupture brusque et soudaine de tôles composant la robe du bac. Cette ouverture verticale peut être partielle ou complète le long d'une génératrice de la robe du bac.

En cas de réalisation d'une telle rupture de bac, une vague aux effets dynamiques importants va prendre naissance, avec potentiellement surverse au-dessus de la cuvette de rétention, parcours d'une surface importante générant une pollution importante du milieu, et, on peut l'imaginer, une potentielle nappe enflammée ou une potentielle création de nuage inflammable par évaporation de la nappe / flaque ainsi formée.

Il existe une accidentologie extrêmement rare dans ce domaine, dont les hypothèses de modélisation / compréhension ne sont pas encore satisfaisantes dans tous les cas, ce qui doit conduire aux deux orientations suivantes :

- ce phénomène dangereux étant physiquement possible, il doit être décrit dans les études de dangers, « au mieux des connaissances scientifiques », et les conclusions de cette analyse serviront de fondement à l'élaboration des plans de secours,
- les connaissances scientifiques étant encore trop parcellaires sur la modélisation du phénomène dangereux et les fréquences d'occurrence restant très rares, il pourra être considéré comme non opportun de conserver ce phénomène pour base des décisions en matière de maîtrise de l'urbanisation (au sens des circulaires du 3 octobre 2005 et du 4 mai 2007) et d'appréciation de la démarche de maîtrise du risque à la source par l'exploitant (au sens de la circulaire dite « MMR » du 29 septembre 2005).

Cette dernière orientation ne doit toutefois être envisagée que sous réserve de la mise en place de garanties raisonnables par l'exploitant sur ses modalités de conception, d'exploitation et de surveillance / maintenance de ses équipements au regard de ces risques.

Ainsi, les pistes suivantes ont vocation à être explorées pour justifier une telle orientation.

S'agissant de la prévention des ouvertures par rupture zip

Des réflexions sont à mener sur la conception et la vie de l'équipement.

Pour la conception, le respect des normes API650 (neuvième édition ou postérieure) ou du CODRES (version 1991 ou postérieure) est de nature à assurer un premier standard de conception. A défaut d'une conception conforme à ces standards, il pourra être utilement envisagé de mener un test hydraulique sous 10 ans (sauf bien entendu lorsqu'un tel test a déjà été mené au cours de la vie du bac sans changement postérieur de son usage), sauf impossibilité technique ou économique ou présentation par l'exploitant d'une technique apportant les mêmes garanties sur la conception.

Pour la surveillance et les inspections, dans les limites des capacités techniques et sous réserve d'autres méthodes permettant d'atteindre la même efficacité, lors des arrêts périodiques :

- les phases de maintenance seront réalisées dans le respect des bonnes pratiques, par exemple celles décrites dans la norme API653,
- un contrôle visuel de l'épaisseur et d'éventuelles corrosions sera mené sur l'intégralité de la robe,
- un contrôle par appareillage (type scanner et/ou ultra-sons) de l'épaisseur de la robe sur les parties les plus sensibles, id est au moins pour les viroles les plus basses, sera réalisé,
- un contrôle très rigoureux des soudures sensibles sera mené selon les techniques les plus avancées disponibles (par exemple magnétoscopie et/ou ressuage).

Pour la maintenance, dès qu'une situation à risque sera détectée par la surveillance et les contrôles, les corrections / réparations / remplacements nécessaires seront mis en œuvre et contrôlés selon des procédures adaptées.

S'agissant de la prévention des ruptures robe / fond et des ruptures / fuites de tôles de fond

Des réflexions sont également à mener sur la conception et la vie de l'équipement.

Pour la conception, le respect des normes API650 (neuvième édition ou postérieure) ou du CODRES (version 1991 ou postérieure) est de nature à assurer un premier standard de conception, notamment pour les bacs âgés de moins d'une vingtaine d'années. Un test hydraulique apportera moins de garanties que pour la prévention d'une ouverture zip car d'autres causes qu'une faiblesse mécanique intrinsèque du métal peuvent être recensées pour un tel événement.

Pour la surveillance et les inspections, dans les limites des capacités techniques et sous réserve d'autres méthodes permettant d'atteindre la même efficacité, lors des arrêts périodiques :

- les phases de maintenance seront réalisées dans le respect des bonnes pratiques, par exemple celles décrites dans la norme API653,

- un contrôle visuel de l'épaisseur et d'éventuelles corrosions sera mené sur l'intégralité des tôles du fond et la partie en liaison avec la robe,
- un contrôle par appareillage (par exemple scanner et/ou ultra-sons) de l'épaisseur de la totalité de la surface de ces tôles sera réalisé,
- un contrôle très rigoureux de toutes les soudures sur ces tôles sera mené selon les techniques les plus avancées disponibles (par exemple magnétoscopie, ressuage ou boîte à vide),
- des contrôles sur les assises du bac (notamment géométriques) seront effectués.

Par ailleurs, entre les arrêts périodiques, des contrôles réguliers géométriques des bacs seront menés, sous réserve d'autres dispositions techniques à l'efficacité équivalente. Une veille de l'ensemble des techniques de détection à distances des cavités et défauts de liaisons robes-fonds pourra être réalisée par l'exploitant afin de pouvoir mettre en œuvre ces techniques dès lors qu'elles seront opérationnelles.

Pour la maintenance, dès qu'une situation à risque sera détectée par la surveillance et les contrôles, les corrections / réparations / remplacements nécessaires seront mis en œuvre et contrôlés selon des procédures adaptées.

S'agissant de la mitigation / de la réduction des conséquences

Les instructions techniques en vigueur prévoient l'obligation pour l'exploitant de dimensionner les cuvettes de rétention afin qu'elles résistent à la sollicitation du liquide en cas d'épandage.

S'agissant des conséquences d'une ouverture et d'un effet de vague, afin de limiter autant que possible l'ampleur des opérations à mener pour les services de secours dans le cadre d'un PPI, il paraîtra pertinent que les exploitants soient appelés à se prononcer dans une période raisonnable (a priori 5 ans de façon à concorder avec la révision quinquennale de l'étude de dangers) sur les conditions technico-économiques pouvant permettre d'atteindre les résultats suivants :

- résistance mécanique des parois de la cuvette à une vague consécutive à une rupture robe/fond ou une rupture / fuite sur les tôles du fond,
- configuration de la cuvette afin d'éviter une surverse en cas de vague consécutive à une rupture robe/fond ou une rupture / fuite sur les tôles du fond,
- mise en place d'une configuration (naturelle ou suite à travaux de génie civil) de confinement supplémentaire au-delà de la seule cuvette pour limiter la surface d'épandage de liquide ayant fait l'objet d'une surverse au-dehors de la cuvette.

Le directeur général de la prévention des risques

signé

Laurent MICHEL