



**Guide professionnel**  
**pour la définition du périmètre**  
**de l'arrêté ministériel du 04/10/2010**



**Plan de Modernisation  
des installations industrielles**

**DT 90  
Avril 2011**

**Avertissement**

Ce document technique ne doit pas être considéré comme exhaustif. Établi de bonne foi, il doit être utilisé comme un guide qui devra dans chaque cas particulier être complété ou adapté et vérifié.

L'Union des Industries Chimiques, l'Union Française des Industries Pétrolières n'acceptent pas de responsabilité dans l'usage qui sera fait de ce document.

Il reflète l'état des connaissances scientifiques et techniques au moment où il a été écrit.

# Guide professionnel pour la définition du périmètre de l'arrêté ministériel du 04/10/2010

## PLAN DU DOCUMENT

-----

1. **Cadre général**
2. **Les équipements et ouvrages concernés**
  - 2.1 Réservoirs de gaz liquéfiés cryogéniques
  - 2.2 Réservoirs de stockage
  - 2.3 Capacités et tuyauteries
  - 2.4 Génie civil et structures
  - 2.5 MMR à base d'instrumentation

### **Annexes**

- Annexe 1 - Critères complémentaires permettant de définir l'importance du risque Environnemental-notion de zone de sensibilité environnementale
- Annexe 2 - Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations



## 1 – Cadre général

L'arrêté du 04/10/2010, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, dans sa section 1, traduit en termes réglementaires, pour les installations classées, les dispositions du plan de modernisation des installations industrielles, établi en concertation avec des représentants du monde industriel, des experts et des membres de l'administration et dévoilé par Madame la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie lors de la conférence organisée le 13 janvier 2010.

L'arrêté fixe le périmètre du plan de modernisation.

Il renvoie toutefois à un guide professionnel reconnu pour certaines exclusions, notamment les exclusions concernant les équipements et ouvrages qui ne présentent pas de risque environnemental.

Ce document constitue le guide demandé. Pour plus de clarté, il reprend les éléments de définition du périmètre issus de l'arrêté ministériel du 04/10/2010.

L'arrêté vise les Installations Classées soumises à autorisation.

## 2 – Les Equipements et ouvrages concernés

L'arrêté ministériel du 04/10/2010 vise uniquement certaines catégories d'équipements et ouvrages.

### 2.1 – Réservoirs de gaz liquéfiés cryogéniques

Sont visés par le plan de modernisation :

- les réservoirs atmosphériques à basse température de stockage de gaz liquéfiés toxiques ou inflammables ou d'oxygène présents au sein d'un établissement soumis à l'arrêté du 10 mai 2000 susvisé ;
- les réservoirs de gaz de distillation des gaz de l'air (autre que l'oxygène) liquéfiés lorsque le volume de liquide susceptible d'y être stocké est supérieur à 2 000 m<sup>3</sup>.

#### Définitions et remarques

**Réservoir atmosphérique** : réservoir dont la pression relative de stockage est inférieure ou égale à 500 mbars.

**Basse température** : température de service inférieure ou égale à -10°C.

#### Nota :

- Il s'agit typiquement des réservoirs "cryogéniques". Les valeurs citées sont des conditions normales de service, pas des conditions exceptionnelles.
- Il n'y a pas de limite inférieure de capacité pour les réservoirs de stockage de gaz liquéfiés toxiques ou inflammables ou d'oxygène.
- Il n'y a pas d'exclusion prévue en cas d'absence de risque technologique ou environnemental, mais pour les gaz liquéfiés toxiques ou inflammables ou l'oxygène, le réservoir doit être implanté sur un site soumis à l'arrêté du 10 mai 2000 c'est-à-dire "SEVESO seuil haut ou bas".
- Le mot "toxique" fait référence à la classification produit, c'est-à-dire aux phrases risque R 23, 24, 25, 26, 27, 28 éventuellement combinées avec les phrases R39 ou R48 (définition identique à celle utilisée pour les installations classées).
- Les mentions de danger équivalentes ne pourront être fixées que lorsque l'on aura révisé la directive SEVESO et/ou la nomenclature des ICPE pour prendre en compte le règlement (CE) n°1272/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n°1907/2006.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Il s'agit du GHS/CLP.

- Le mot "inflammable" fait référence à la classification produit, c'est-à-dire pour un gaz, la phrase risque R12 ou aux mentions de danger H220 ou H221. Le guide d'inspection et de maintenance des réservoirs cryogéniques cite les principaux gaz inflammables concernés : ammoniac, CVM, éthylène, propylène, GPL, GNL, mais l'arrêté peut le cas échéant s'adresser à d'autres gaz
- Les gaz de distillation de l'air sont typiquement, l'air liquide, l'azote liquide, l'hélium, l'argon etc.

## **2.2 – Réservoirs de stockage**

### Périmètre général fixé par l'arrêté

Sont visés par le plan de modernisation les réservoirs aériens cylindriques verticaux d'une quantité stockée :

- supérieure à 10 m<sup>3</sup> pour les substances, préparations ou mélanges auxquels sont attribuées les phrases de risques R50 ou R50/53 ou les mentions de danger H400 ou H410, ou ;
- supérieure à 100 m<sup>3</sup> pour les substances, préparations ou mélanges auxquels sont attribuées les phrases de risques R51/53 ou les mentions de danger H411, ou ;
- supérieure à 100 m<sup>3</sup> pour les substances, préparations ou mélanges auxquels sont attribuées les phrases de risques R25, R28, R40, R45, R46, R60, R61, R62, R63, R68 ou les mentions de dangers H300, H301, H350, H340, H341, H351, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df.

### Définitions et remarques

- Dans la pratique on ne s'adresse qu'aux stockages de produits liquides.
- Un réservoir n'est pas une capacité visée par ailleurs par le chapitre 2.3 du présent guide (un réservoir a une fonction de stockage).
- Les citernes et conteneurs citernes servant au transport de matières dangereuses ne sont pas considérés comme des réservoirs (ils sont suivis au titre de la réglementation transport).
- La capacité est appréciée réservoir par réservoir et non pas cumulée pour les réservoirs situés dans une même cuvette (on vise la perte de confinement d'un réservoir).
- La liste des phrases de risques ou mentions de danger vise un caractère dangereux pour l'environnement aquatique ou un caractère dangereux pour la santé humaine par consommation d'eau (ingestion) via les eaux souterraines ou de surface.

### Exclusions

L'arrêté exclut néanmoins certains réservoirs

- les réservoirs faisant l'objet d'inspections hors exploitation détaillées en application du point 29-4 de l'article 29 de l'arrêté du 03/10/2010. Il s'agit de réservoirs aériens d'une capacité équivalente de plus de 100 m<sup>3</sup> de liquides inflammables situés dans un stockage de liquides inflammables soumis à autorisation au titre de la rubrique 1432 <sup>2</sup> ;
- les réservoirs pour lesquels une défaillance liée au vieillissement n'est pas susceptible de générer un risque environnemental important lorsque l'estimation de l'importance de ce risque environnemental est réalisée selon une méthodologie issue du présent guide professionnel.

---

<sup>2</sup> 10 m<sup>3</sup> pour un liquide extrêmement inflammable, 100 m<sup>3</sup> pour une catégorie B, 500 m<sup>3</sup> pour une catégorie C et 1500 m<sup>3</sup> pour les fuels lourds. Le but de cet article est d'éviter la double réglementation pour les inspections internes.

Articulation avec l'arrêté 1432 (arrêté du 3/10/2010)

Des dispositions équivalentes en termes de dossier et d'inspection sont prévues pour les liquides inflammables dans le cadre de l'arrêté ministériel 1432. L'arrêté 1432, vise d'une certaine manière le risque technologique pour les réservoirs.

Il est important de noter que l'arrêté du 04/10/2010 se base sur la capacité et non pas sur la capacité équivalente utilisée pour les liquides inflammables<sup>3</sup>.

De ce fait, certains réservoirs de liquides inflammables dangereux pour l'environnement, ou pour la santé, sont visés par les deux arrêtés – l'arrêté plan de modernisation ayant des seuils inférieurs.

Exemple : un réservoir de gazole de 150 m<sup>3</sup> (catégorie C pour les liquides inflammables mais aussi affecté de la phrase risque R 51/53) a une capacité équivalente de 30 m<sup>3</sup> (coefficient 1/5). Il est donc dispensé d'inspection interne au titre de l'arrêté 1432 mais est visé par l'arrêté plan de modernisation.

Méthodologie et critères – Risque environnemental

Aucun critère simple ne permet d'exclure un réservoir au titre de l'absence de risque environnemental (à part les critères de volume et de phrase de risque ou mention de danger déjà cités).

L'exploitant pourra néanmoins exclure un réservoir du périmètre **si les risques sont prévenus tant pour l'intérieur de la cuvette que pour l'extérieur** :

- a) En ce qui concerne l'intérieur de la rétention et l'assise de bac, les cibles à protéger sont les eaux souterraines et, éventuellement, les eaux de surface via transfert par le sous sol. Les critères prévenant le risque environnemental important sont (un seul critère étant suffisant) :
  - 1) une étude hydrogéologique réalisée par un organisme compétent et indépendant atteste de l'absence de risque pour la santé et l'environnement, lié notamment à l'absence de voie de transfert vers une nappe exploitée ou susceptible d'être exploitée, pour des usages agricoles ou en eau potable<sup>4</sup>, ou
  - 2) le produit contenu est un produit visqueux (un seuil strictement supérieur à 100 cSt à 20°C a été retenu) ou un solide fondu (point de fusion > 20°C) qui ne pénétrera pas ou peu dans le sol, ou
  - 3) le réservoir est situé dans une cuvette (béton, membrane,...) en bon état (classe 1 selon guide génie civil cuvettes de rétention et fondation de réservoir) et la nature du fond du réservoir permet à tout moment de détecter et collecter une fuite éventuelle. L'efficacité de ce dispositif est contrôlée<sup>5</sup>.
- b) En ce qui concerne l'extérieur de la rétention :
  - 1) Afin de protéger les eaux de surface, les abords de la rétention pouvant être atteints par une éventuelle rupture brutale sont drainés vers un système de confinement. Ce système peut être constitué d'un bassin ou organisé sur le site via un confinement tertiaire ou en utilisant sa topographie. Une étude démontrant l'adéquation du système de collecte et de confinement est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées et,
  - 2) le risque vis-à-vis des eaux souterraines à l'extérieur de la rétention est également prévenu (un seul critère suffit)
    - soit en utilisant l'étude hydrogéologique citée au premier tiret du a) ;
    - soit le produit contenu est un produit visqueux (un seuil strictement supérieur à 100 cSt à 20°C a été retenu) ou un solide fondu (point de fusion > 20°C) qui ne pénétrera pas ou peu dans le sol ;
    - soit le sol aux abords de la rétention pouvant être atteints par une éventuelle rupture brutale et dans les zones utilisées par le drainage et le confinement citées au premier tiret du b) est pourvu d'un dispositif d'étanchéité.

<sup>3</sup> La capacité équivalente d'un réservoir est la capacité calculée avec la formule donnée à la rubrique 1430 de la nomenclature des installations classées appliquée au réservoir concerné.

<sup>4</sup> Critère identique à celui développé dans l'arrêté interministériel 1432 pour l'étanchéité des cuvettes.

<sup>5</sup> Ni un radier béton, ni un liner ne répond à cette exigence (sauf pour les réservoirs sur pilotis). Un double fond avec détection de fuite en continu peut y répondre si le dispositif de détection de fuite est testé à une périodicité définie par arrêté préfectoral, sans être supérieure à 5 ans.

## **2.3 – Capacités et tuyauteries**

### **Périmètre général fixé par l'arrêté**

Sont visés par le plan de modernisation, les capacités et tuyauteries répondant à l'un des critères suivants :

- a) capacités et tuyauteries pour lesquelles une défaillance liée au vieillissement est susceptible d'être à l'origine, par perte de confinement, d'un accident d'une gravité importante<sup>6</sup> ;
- b) capacités d'un volume supérieur à 10 m<sup>3</sup> contenant des substances, préparations ou mélanges auxquels sont attribuées les phrases de risques R50, R50/53 ou les mentions de danger H400, H410 ;
- c) capacités d'un volume supérieur à 100 m<sup>3</sup> contenant des substances, préparations ou mélanges auxquels sont attribuées les phrases de risques R25, R28, R40, R45, R46, R51/53, R60, R61, R62, R63, R68 ou les mentions de dangers H301, H300, H351, H350, H340, H341, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df, ou H411 ;
- d) aux tuyauteries d'un diamètre nominal supérieur ou égal à 80 véhiculant des substances et des préparations dangereuses pour l'environnement auxquelles sont attribuées les phrases de risques R50 ou R50/53 ou les mentions de danger H400 ou H410 ;
- e) aux tuyauteries d'un diamètre nominal supérieur ou égal à 100 véhiculant des substances et des préparations dangereuses pour l'environnement auxquelles sont attribuées les phrases de risques R25, R28, R40, R45, R46, R51/53, R60, R61, R62, R63, R68 ou les mentions de danger H301, H300, H351, H350, H340, H341, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df, ou H411.

### **Définitions et remarques**

**Capacité**<sup>7</sup> : toute enveloppe conçue et construite pour contenir des fluides telle que colonne, mélangeur, ballon, bain, cuve ... n'étant ni une tuyauterie ou un récipient visé par l'arrêté du 15 mars 2000, ni un réservoir de stockage.

Le a) vise le risque technologique.

Les cas b) à e) visent le risque environnemental.

Pour le risque environnemental, on peut exclure les substances gazeuses (mais pas pour le risque technologique visé au a).

### **Exclusions**

L'arrêté exclut néanmoins certaines tuyauteries et capacités :

- les canalisations visées par le chapitre V du titre V du livre V du code de l'environnement, c'est-à-dire les canalisations de transport (pipeline, gazoducs, etc.)<sup>8</sup> ;
- les tuyauteries et capacités visés par l'arrêté du 15 mars 2000<sup>9</sup> ;
- les tuyauteries et capacités visées aux points b) à e) ci-dessus pour lesquels une perte de confinement liée au vieillissement n'est pas susceptible de générer un risque environnemental important lorsque l'estimation de l'importance de ce risque environnemental est réalisée selon une méthodologie issue du présent guide professionnel.

### **Aide à la définition dans le cadre du cas a) – risque technologique**

Les phénomènes dangereux exclus de la démarche PPRT (pour les SEVESO AS) via l'application de la circulaire du 10 mai 2010 sont à prendre en compte au titre de l'arrêté du 04/10/2010.

Le périmètre de suivi des équipements concernés est défini par le présent guide professionnel.

---

<sup>6</sup> Au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005.

<sup>7</sup> Le terme capacité a finalement été préféré à récipient qui est un terme associé aux appareils à pression.

<sup>8</sup> Les canalisations de transport sont visées par le plan de modernisation, mais ne relèvent pas de la réglementation des Installations classées et ne sont donc pas visés par cet arrêté.

<sup>9</sup> Cette exclusion vise à ne pas soumettre à double contrôle des tuyauteries et récipients



Le a) s'applique quelque soit le produit contenu (liquide ou gaz). En toute logique, il s'agira de produits inflammables ou toxiques car la perte de confinement doit être source d'un phénomène dangereux identifié dans l'étude de dangers.

Le a) s'applique également à tout diamètre de tuyauterie et à tout volume de capacité.<sup>10</sup>.

La perte de confinement à prendre en compte doit être liée au vieillissement (essentiellement une perte de confinement par corrosion et donc une taille de brèche limitée, si les éléments correspondants sont disponibles dans l'étude de dangers), à l'exclusion d'autres scénarios accidentels tels qu'explosion interne, emballement de réaction, perte de confinement par cause externe qui bien que figurant dans l'étude de dangers, ne sont pas liés au vieillissement.

Pour les sites SEVESO, les phénomènes dangereux sont étudiés dans le cadre de l'étude de danger. On sélectionnera les accidents à gravité importante (gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations telle que définie dans le tableau de l'annexe III de l'arrêté du 29/09/05). Ce tableau est reproduit en annexe II. La probabilité indiquée dans l'étude de dangers n'est pas prise en compte.

Les exploitants d'installation soumise à simple autorisation (non SEVESO) qui ne disposent pas d'une étude de dangers établie selon les critères de l'arrêté du 29/09/05, devront coter en gravité les phénomènes dangereux issus de leur étude de dangers.

#### Méthodologie et critères pour le risque environnemental - cas b) à e)

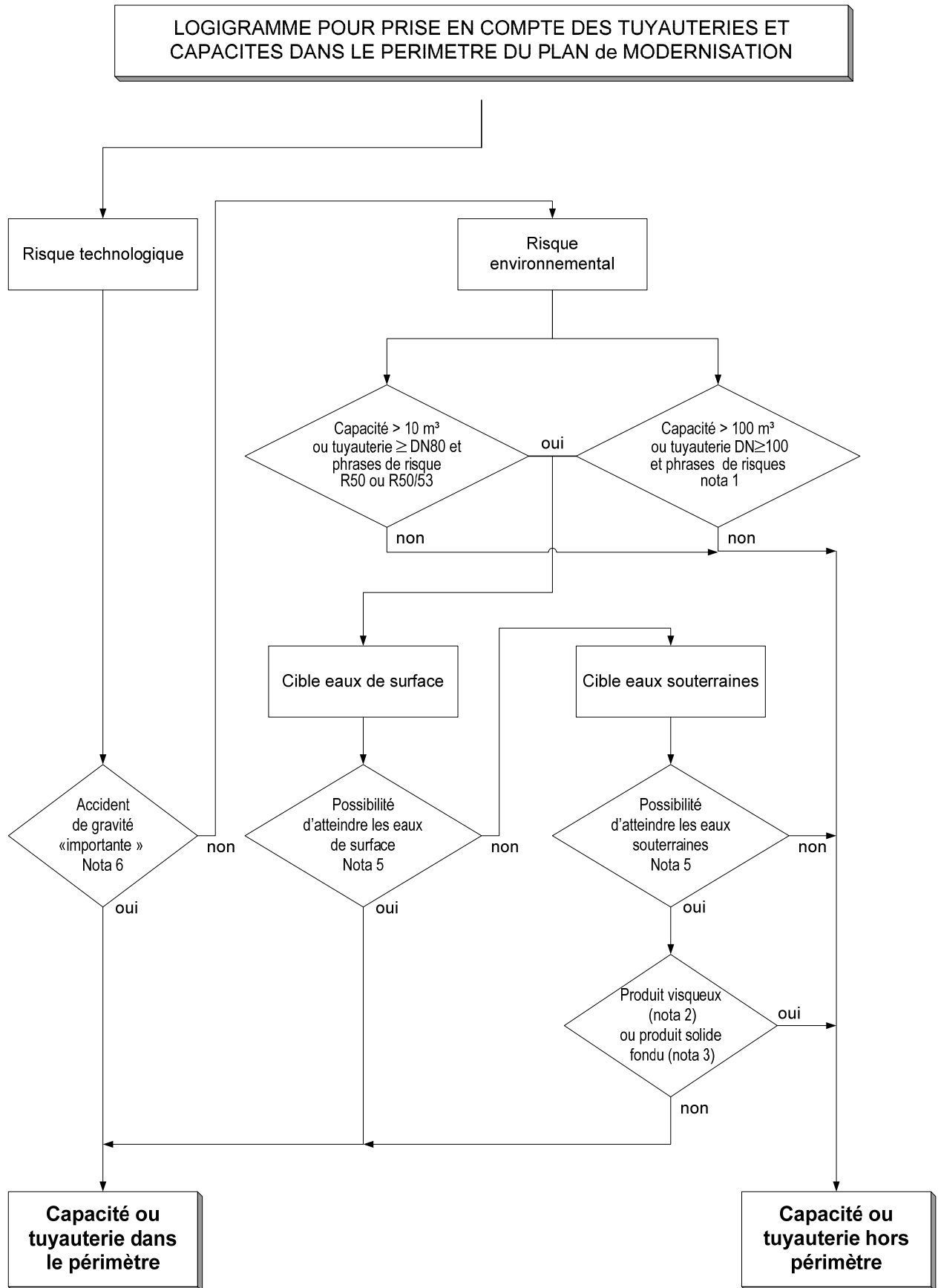
La sélection s'effectue en fonction du zonage du site (grille donnée en annexe).

Le risque est "important" pour les zones 2 et supérieures.

Un logigramme est donné page suivante.

---

<sup>10</sup> Il est possible par ce biais que des équipements exclus du champ de l'arrêté du 15 mars 2000 (équipements sous pression) soient concernés et donc intégrés au plan de modernisation.



Nota 1 phrases de risques concernées : R51/53 (produits toxiques pour les organismes aquatiques), un caractère dangereux pour la santé humaine par consommation d'eau (ingestion) : phrases de risques R25 et R28 (produits toxiques ou très toxiques par ingestion), R40 et R45 (produits cancérigènes suspectés ou avérés), R46 et R68 (produits mutagènes suspectés ou avérés), R60, R61, R62 et R63 (produits reprotoxiques suspectés ou avérés).

Nota 2 produit visqueux : viscosité > 100 cSt à 20°C

Nota 3 solide fondu : pt de fusion > 20°C

Nota 5 selon critères de zonage en annexe (possibilité d'atteindre la cible pour les zones 2 et supérieures)

Nota 6 pour une perte de confinement liée au vieillissement

## **2.4 – Génie civil et structures**

### Périmètre général fixé par l'arrêté

Sont visés par le plan de modernisation, les ouvrages suivants

- a) massifs de réservoirs
  - massifs des réservoirs visés par le plan de modernisation (article 3 et 4 de l'arrêté) ;
  - massifs des réservoirs de liquides inflammables visés par l'arrêté du 03/10/2010 (1432) d'une capacité équivalente supérieure à 10 m<sup>3</sup>.
- b) cuvettes de rétention mises en place pour prévenir les accidents et les pollutions accidentelles susceptibles d'être générés par les réservoirs
  - pour les réservoirs visés par le plan de modernisation (article 3 et 4 de l'arrêté) ;
  - des réservoirs de liquides inflammables visés par l'arrêté du 03/10/2010 modifié (1432) d'une capacité équivalente supérieure à 10 m<sup>3</sup>.
- c) structures supportant les tuyauteries inter-unités (appelés typiquement pont de tuyauteries ou rack de tuyauterie) pour les tuyauteries visées par le plan de modernisation (article 5)
- d) caniveaux en béton et les fosses humides d'unités de fabrication véhiculant lors du fonctionnement normal de l'installation des produits agressifs pour l'ouvrage et pour lesquels la dégradation de l'ouvrage serait susceptible de générer un accident de gravité importante.

Sont retenus les effluents agressifs pour les caniveaux en béton ou fosses humides pouvant conduire à une fragilisation des fondations des unités de fabrication associées à ces caniveaux et fosses. Si les unités de fabrication associées comportent des capacités et tuyauteries qui par tassement excessif pourraient conduire à un risque technologique de gravité importante, alors ces caniveaux et fosses humides sont à inspecter avec attention et rentrent dans le cadre du plan de modernisation.

### Précisions

L'arrêté ne prévoit pas d'exclusions spécifiques pour les ouvrages de génie civil (hors cas d). Les exclusions éventuelles sont en fait via les réservoirs ou tuyauteries contenus ou supportés. D'une manière générale, si le réservoir ou la tuyauterie fait l'objet du suivi du plan, le massif, la cuvette, la structure supportant les tuyauteries inter-unités en font aussi l'objet.

### Aide à la définition dans le cadre du d) – Caniveaux et fosses humides

La mesure s'adresse aux caniveaux béton et fosses humides béton d'unité de fabrication véhiculant en service normal des effluents agressifs comprenant au moins un équipement présentant un risque technologique.

### Ouvrages les plus critiques

Bien que non défini par l'arrêté du 04/10/2010, la fiche de synthèse du plan de modernisation du 13/01/2010 fait référence aux ouvrages « les plus critiques ». Ces ouvrages sont définis comme suit :

- massifs de réservoirs et cuvettes de rétention
  - les assises et cuvettes de bac des liquides inflammables visées par l'arrêté ministériel 1432 (pour mémoire) ;
  - les assises et cuvettes de bac de produits liquides à phrases de risques R50 et R50/53 de plus de 100 m<sup>3</sup>.
- structures supportant les tuyauteries inter-unités
  - dont la tuyauterie en cas de défaillance peut entraîner un risque technologique avec un niveau de gravité des conséquences "catastrophique" selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel PCIG du 29/09/05 ;
  - situé sur une zone 4 ou 5 de sensibilité environnementale.

- caniveaux béton et fosses humides béton d'unité de fabrication véhiculant en service normal des effluents agressifs comprenant au moins un équipement présentant un risque technologique avec un niveau de gravité des conséquences "catastrophique" selon l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel PCIG du 29/09/05

Les ouvrages les plus critiques (catégorie II selon guide génie civil) ont des périodicités de surveillance différentes des autres ouvrages de génie civil.

## **2.5 – MMR à base d'instrumentation**

### Périmètre général fixé par l'arrêté

L'arrêté vise les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR), faisant appel à de l'instrumentation de sécurité<sup>11</sup>.

L'arrêté rappelle la définition des MMR : ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité<sup>12</sup>.

Il ne vise donc que les Mesures de Maîtrise des Risques Instrumentée (MMRI), c'est-à-dire les barrières de sécurité assurées en tout ou partie par des éléments instrumentés (détecteurs, capteurs, alarme,...).

### Exclusions

Le périmètre ne vise que les établissements soumis à l'arrêté du 10 mai 2000 (donc SEVESO seuil haut ou bas).

L'arrêté exclut les mesures de maîtrise des risques faisant appel à de l'instrumentation de sécurité dont la défaillance n'est pas susceptible de remettre en cause de façon importante la sécurité lorsque cette estimation de l'importance est réalisée selon une méthodologie issue d'un guide professionnel reconnu par le ministre chargé de l'environnement.

Les explications nécessaires à la définition du périmètre sont données par le guide professionnel «MMRI».

---

<sup>11</sup> Le guide précisera ce que l'on entend par instrumentation de sécurité.

<sup>12</sup> Il s'agit de la définition figurant dans le glossaire des risques technologiques (circulaire du 10 mai 2010).

# Annexes



## **Annexe 1**

### **Critères complémentaires permettant de définir l'importance du risque environnemental – notion de zone de sensibilité environnementale**

#### **A) Méthodologie générale**

L'échelle de gravité environnementale d'une perte de confinement liée au vieillissement des installations repose sur 3 types de critères :

- la nature du produit pouvant être relâché
- la quantité de produit pouvant être relâchée
- pour certaines catégories d'équipements (capacité, tuyauteries et indirectement les ponts de tuyauteries), l'existence de voies de transfert permettant d'atteindre des cibles à protéger telle qu'eaux souterraines ou eaux de surface et la probabilité d'atteindre ces cibles.

Les milieux pris en compte sont les eaux de surface et les eaux souterraines

Les deux premiers critères sont directement intégrés à l'arrêté du 4/10/2010, qui spécifie la nature des produits à prendre en compte (via les phrases de risque ou les mentions de danger) et les tailles d'appareils ou de tuyauteries à prendre en compte.

Le dernier critère est estimé en découpant le site en "zones de sensibilité environnementale". Cinq types de zones ont été définis avec des sous niveaux pour certains types.

Exemples :

- une zone de haute sensibilité environnementale correspondra à une probabilité quasi certaine d'atteindre une cible telle que les eaux de surface sans possibilité de contenir le produit (exemple d'une tuyauterie au bord de l'eau pour des eaux courantes ou marines) ;
- une zone de très faible sensibilité environnementale correspondra à une probabilité quasi nulle d'atteindre une cible (exemple d'une zone en rétention réputée étanche).

Contrairement aux risques d'inflammabilité et/ou de toxicité aiguë, le risque environnemental peut être différé en temps et en lieu, ce qui permet, dans certains cas, une intervention de nature à en limiter les conséquences (présence d'une rétention, curage de sol pollué, ...).

#### **B) Le découpage du site en zone**

La démarche consiste à découper le site en zones, indépendamment des appareils et tuyauteries qui sont implantées, puisque la zone ne traduit que les voies de transfert vers les cibles et la probabilité de les atteindre.

Les caractéristiques des différentes zones sont définies au chapitre C de la présente annexe.

Pour réaliser ce zonage il faut tenir compte :

- de l'hydrogéologie du site (en l'absence de toute information on considérera un sous sol perméable avec une nappe vulnérable et exploitée ou susceptible d'être exploitée) ;
- de l'étanchéité de surface (rétention, dalle béton, voiries,..) ;
- des pentes et différents drainages existant sur le site, notamment drainages direct vers le milieu naturel (tels que réseaux eaux pluviales) ;
- des possibilités de détection et d'interception d'un éventuel épandage (via des unités de traitement d'eau, des moyens de détection, des moyens antipollution).

Ce découpage en zone sera utilement reporté sur un plan de masse du site.

### C) Critères de caractérisations des différentes zones

Type de zone	Caractérisation	Exemples
0 a	Zone en rétention réputée étanche	Aire en rétention béton ou autre système d'étanchéité (type liner) Zone drainée vers rétention ou une cuve enterrée
0 b	Zone réputée étanche collectée. Un écoulement ne peut pas rejoindre le milieu naturel (ni les eaux de surface, ni le sol) sans être intercepté	Zone étanchée drainée vers un traitement d'eau et/ou une station de contrôle capable de faire face à la perte de confinement Zone étanchée drainée vers un bassin de détournement (éventuellement grâce à des moyens de détection)
1 a	Zone perméable confinée (cible eaux souterraines uniquement) Un écoulement peut impacter le sous-sol mais la nappe ne peut pas être impactée (couche étanche) ou la nappe est confinée dans le site (étude hydrogéologique et surveillance de la nappe nécessaires)	Site disposant d'un confinement du sous sol Site disposant d'une hydrogéologie favorable (pas de voie de transfert vers une nappe exploitée ou susceptible d'être exploitée à usage agricole ou alimentation eau potable ou vers des eaux de surface)
1 b	Zone étanche surveillée mais non collectée Un écoulement ne peut rejoindre le milieu naturel (sol essentiellement) que s'il n'est pas découvert à temps (sauf cas 1 a)	Zone étanche en légère rétention mais à risque de débordement vers une zone non étanche. Une surveillance par détection ou présence opérateur est toutefois assurée Typiquement pomperie sur dalle à supposer qu'elle ne soit pas collectée vers un traitement
1 c	Zone surveillée à perméabilité limitée (cible eaux souterraines uniquement) Un écoulement peut rejoindre le milieu naturel (sol essentiellement) s'il n'est pas découvert à temps (sauf cas 1 a)	Cuvette de rétention (non visée par zone 0) mais surveillée (détection ou présence opérateur, ...) Tuyauterie inter unités et off sites sur des zones non étanches (détection, surveillance opérateur, ...) <b>Nota</b> : pour décider du classement d'un lieu entre une zone 1 c et une zone 2, on tient compte des critères d'étanchéité développés dans l'arrêté du 3 octobre 2010 article 22.1.1
2 a	Zone perméable (cible eaux souterraines uniquement) La nappe peut être impactée	Tuyauterie inter unités et off sites sur des zones non étanches (détection, surveillance opérateur, ...) <b>Nota</b> : pour décider du classement d'un lieu entre une zone 1 c et une zone 2, on tient compte des critères d'étanchéité développés dans l'arrêté du 3 octobre 2010 article 22.1.1
2 b		Idem hors site (cas des petites canalisations (sauf cas 1a).
3	Zone drainée vers le milieu naturel (eaux de surface) avec possibilité d'interception. Ecoulement rapide vers des eaux de surface si rien n'est fait	Zone étanche drainée vers les eaux pluviales rejoignant directement le milieu naturel avec possibilité d'agir (couvre plaque d'égout, obturateurs). Typiquement des routes goudronnées S'il y a un système de détection automatique, cette zone est assimilable à une zone 1
4	Accès direct au milieu naturel (eaux de surface) – surface confinable Une perte de confinement rejoint immédiatement le milieu naturel sans possibilité d'interception mais la mise en place de barrages est aisée ou la surface d'eau est confinée ou partiellement confinée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuyauterie au dessus de l'eau ou au bord de l'eau</li> <li>• Appontements</li> <li>• Zone étanche ou peu perméable drainée vers les eaux pluviales rejoignant directement le milieu naturel surveillance peu fréquente ou pas de possibilité d'agir</li> </ul> Débouchant typiquement vers une darse portuaire, canal isolable par écluses
5	Accès direct au milieu naturel (eaux de surface) – surface non confinée Un écoulement rejoint immédiatement le milieu naturel sans possibilité d'interception et la mise en place de barrage est difficile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuyauterie au-dessus de l'eau ou au bord de l'eau</li> <li>• Appontements</li> <li>• Zone étanche ou peu perméable drainée vers les eaux pluviales rejoignant directement le milieu naturel surveillance peu fréquente ou pas de possibilité d'agir</li> <li>• Sea line</li> </ul> Débouchant typiquement vers une rivière, un fleuve, un estuaire, la pleine mer



## D) Affectation des équipements à une zone

Une fois le site découpé en différentes zones de sensibilité environnementale, les équipements sont affectés à une zone.

Cette affectation prend en compte au minimum la zone sur laquelle est implanté l'équipement.

Si, en cas de perte de confinement, l'écoulement prévisible (par exemple sous forme de jet) peut atteindre une zone de sensibilité environnementale plus élevée, l'équipement sera affecté à la zone de sensibilité environnementale la plus élevée qui peut être atteinte.

Lorsque le jet touche le sol, les écoulements au sol sont alors intégrés à la classification des zones.

A défaut de calcul plus détaillé les règles simples peuvent être prises

- Capacité à pression atmosphérique : portée possible égale à la moitié de la hauteur maximale de liquide en charge
- Capacité sous pression : convertir la pression en hauteur de liquide en charge équivalente
- Tuyauteries : portée possible en mètres égale à 4 fois la pression de fonctionnement en bars

Des obstacles (murs par exemple) peuvent être pris en compte pour réduire la portée.

En pratique, cela signifie que si une tuyauterie fonctionnant à 4 bars, est "au bord de l'eau", c'est-à-dire à quelques mètres de l'eau ou d'une zone s'écoulant vers l'eau, elle devra être affectée à une zone de sensibilité environnementale 4 ou 5, même si le sol au droit de cette tuyauterie est drainé vers une zone de sensibilité environnementale inférieure.



## Annexe 2

### Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des Installations

*Extrait de l'annexe III de l'arrêté ministériel du 29/09/05*

NIVEAU DE GRAVITÉ des conséquences	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DÉLIMITÉE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux.	Plus de 10 personnes exposées (1).	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
Catastrophique.	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
Important.	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
Sérieux.	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
Modéré.	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».
<p>(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.</p>			

Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

-=-=-



Réalisé par :

Union des industries chimiques (UIC), Le Diamant A -  
92909 Paris La Défense cedex

Union Française des Industries pétrolières (UFIP),  
4 avenue Hoche - 75008 Paris

© Droits réservés - 2011