


PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DANS LES INDUSTRIES DE LA CHIMIE, DU TRAITEMENT DE SURFACE, ET LES STOCKAGES D'HYDROCARBURES, DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES



*Document réalisé par les Agences de l'Eau
et le Ministère de l'Environnement*

Directeur de publication : Jean-Luc Laurent

Secrétariat de rédaction : Agence de l'Eau Seine - Normandie

Chargé d'étude : ECOPOL / SERETE

Conception : C.G.P.I.

Impression : Chastanet Imprimeur

Imprimé en 3.000 exemplaires

I.S.S.N. : 1161 - 0425

Prix : 150 F

1996

© Agences de l'Eau - Reproduction réservée



Tous les efforts consentis par les différents acteurs de l'eau pour améliorer la quantité et la qualité des eaux disponibles dans un bassin versant, en particulier en luttant contre les rejets polluants déversés dans les eaux superficielles et souterraines, risquent à tout moment d'être réduits à néant par l'apparition de pollutions accidentelles qui, par définition, sont difficilement prévisibles à la fois dans l'espace, dans le temps, dans la nature de l'événement, son importance et ses conséquences.

En particulier, les risques liés aux industriels sont particulièrement importants, il suffit pour s'en persuader de se remémorer quelques accidents récents.

Aussi, il est essentiel de les limiter au maximum.

C'est pourquoi, la série de trois cahiers techniques (n° 41 - 42 - 43) publiés dans la collection des études inter-Agences - Direction de l'Eau, a été réalisée afin de définir des règles essentielles de conception et de gestion à mettre en oeuvre dans chaque branche industrielle. Ces règles devraient permettre, si elles sont mises en pratique, une diminution des causes et des conséquences des diverses pollutions accidentelles, dans l'industrie, et à ce titre représentent un des meilleurs moyens de prévention vis-à-vis de ce type de pollution.

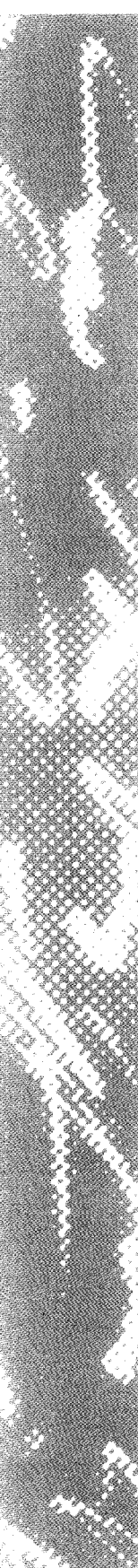
Je fais le voeu que ces documents constituent une base de références pertinente pour les responsables des branches industrielles concernées et qu'ils contribuent à l'amélioration de la qualité des eaux de notre pays.

*Jean-Luc LAURENT
Directeur de l'Eau
Ministère de l'Environnement*



SOMMAIRE

	<i>Page</i>
1. LA LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES : UNE NECESSITE	7
2. LA LEGISLATION	8
<i>La loi du 19 juillet 1976</i>	
<i>La loi du 3 janvier 1992</i>	
<i>L'arrêté du 1^{er} mars 1993</i>	
<i>La loi du 2 février 1995</i>	
3. QUELS SONT LES RISQUES ?	10
<i>Au niveau du stockage</i>	
<i>Au niveau du dépotage des produits</i>	
<i>Au niveau des procédés</i>	
<i>Au niveau de la collecte des effluents</i>	
<i>Au niveau du traitement des effluents</i>	
4. LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES : APPROCHE ANALYTIQUE	13
5. QUELLES SONT LES CAUSES ?	14
<i>Les défauts de conception</i>	
<i>Le manque de rigueur dans l'exploitation</i>	
<i>Les accidents</i>	
<i>Les pertes d'utilité</i>	
6. QUELLES SONT LES CONSEQUENCES ?	16
<i>Les conséquences internes</i>	
<i>Les conséquences pour le milieu naturel</i>	
7. QUELS SONT LES MOYENS DE PREVENTION ?	18
<i>La conception des installations</i>	
<i>L'exploitation et la maintenance des installations</i>	
<i>La gestion</i>	



8. QUELS SONT LES MOYENS DE MAITRISE DES EVENEMENTS ?	23
<i>Les moyens d'intervention sur le rejet</i>	
<i>Les moyens d'intervention sur le milieu</i>	
9. IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS	25
<i>Dans l'industrie chimique</i>	
<i>Dans les traitements de surface</i>	
<i>Dans les dépôts d'hydrocarbure</i>	
<i>Dans les entrepôts d'engrais et de produits phytosanitaires</i>	
10. CONCLUSION	39
11. ANNEXES	41

1 LA LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES : UNE NECESSITE

Une politique de lutte contre la pollution ne peut être cohérente si le risque de pollution accidentelle n'est pas pris en compte. En effet, un événement accidentel, tel que la rupture d'une cuve, anéantit tous les efforts préalables réalisés pour le traitement des eaux.

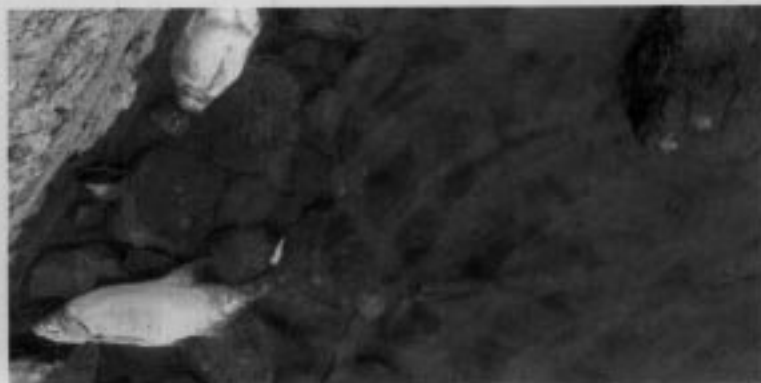
L'industrie chimique, les dépôts d'hydrocarbures et les entrepôts de produits phytosanitaires sont les principaux secteurs à l'origine des accidents les plus graves. Les métaux représentent une pollution chronique et l'industrie des traitements de surface est maintenant dans la ligne de mire des autorités réglementaires.

D'autre part, une pollution accidentelle génère toujours une situation inconfortable pour son auteur puisque les conséquences écologiques sont flagrantes. Il s'agit de plus d'événements majeurs qui mettent en émoi et soulèvent l'indignation des populations.

Souvenons-nous de l'accident de Sandoz où les 10 000 m³ d'eau destinés à l'extinction d'un incendie ont entraîné des produits toxiques dans le Rhin. Que penser du scénario similaire de Protex entraînant une destruction de la vie aquatique de la Brenne ?

La base de données ARIA (établie par une cellule spécialisée : Ministère de l'Environnement / DPPR/SEI/BARPI) recense depuis le 1^{er} janvier 1992, en France et toutes activités confondues, 3 394 accidents mettant en cause une installation fixe ou le transport des matières dangereuses. Sur l'ensemble de ces accidents, 727 (21,4%) ont conduit à une pollution des eaux de surface et 55 (1,6%) à une pollution des eaux souterraines. Enfin, 12 accidents ont simultanément donné lieu à une pollution des eaux superficielles et souterraines.

Le risque nul n'existe pas, et personne n'est à l'abri d'une pollution accidentelle.



LA LOI DU 19 JUILLET 1976

En France, la réglementation concernant les pollutions accidentelles industrielles est explicitée dans certains textes de la loi relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Cette loi (n° 76663 - 19 juillet 1976) complétée par son décret d'application du 21 septembre 1977 s'applique aux installations publiques ou privées (usines, grands élevages, zones de stockage, ...) susceptibles de présenter des dangers ou des inconvénients importants mettant en cause l'intégrité de l'environnement.

En 1976, l'accident de Seveso en Italie a sensibilisé les populations, les industriels et les administrations aux risques majeurs entraînés par certaines installations industrielles. Ainsi est née le 24 juin 1982 la Directive du Conseil des Communautés Européennes, dite Directive Seveso, harmonisant les règles relatives aux installations engendrant de tels risques. En France, c'est au travers de la loi sur les installations classées que cette Directive trouve son application.

Les modalités d'application de cette loi sont explicitées en annexe.

LA LOI DU 3 JANVIER 1992

Pour la première fois, un texte législatif intervenant dans le domaine de l'eau aborde de façon spécifique le problème des pollutions accidentelles.

Cette loi complète les dispositions de la loi de 1976 soumettant certaines installations industrielles ou agricoles à un ensemble de mesures destinées à prévenir les risques d'incidents, d'accidents ou de pollutions accidentelles.

D'autre part, les droits des personnes morales de droit public sont reconnus. Elles ont droit au remboursement des frais exposés par la ou les personnes à qui incombe la responsabilité de l'événement accidentel.

L'ARRETE DU 1^{ER} MARS 1993

Pris en application de la loi du 19 juillet 1976 et de la loi du 3 janvier 1992, l'arrêté du 1er mars 1993 réunit les prescriptions techniques minimales, adaptées à la sensibilité du milieu récepteur, pour protéger l'eau, l'air et le sol, et permettre la maîtrise des déchets, des risques et du bruit, et une bonne intégration dans le paysage.

Quelques catégories d'installations, visées par des réglementations spécifiques, sont exclues de son champ d'application :

- *les installations de combustion, en dehors des sites des raffineries de produits pétroliers,*
- *les carrières et installations du premier traitement des matériaux extraits des carrières,*
- *les cimenteries, les papeteries,*
- *les verreries et cristalleries,*
- *les installations de traitement de déchets urbains ou industriels,*
- *les établissements d'élevage,*
- *les installations d'incinération des cadavres d'animaux de compagnie,*
- *les installations de traitements de surfaces.*

Les normes de rejets et les prescriptions de cet "arrêté intégré" sont adaptées aux catégories d'installations auxquelles il s'applique.

Des mesures particulières sont prescrites pour prévenir les risques d'accident et de pollution, tant dans la conception que dans l'exploitation et l'entretien des installations. On pourra se reporter aux annexes de ce document pour le détail de ces mesures.

Ce texte réglementaire abroge en particulier la circulaire du 28 octobre 1982 relative aux pollutions accidentelles, les circulaires et l'instruction du 6 juin 1953 relatives au rejet des eaux résiduaires par les établissements classés au titre de la loi du 19 décembre 1917.

LA LOI DU 2 FEVRIER 1995

Cette loi affirme que la protection, la mise en valeur, la restauration, la remise en état et la gestion de l'environnement sont d'intérêt général et qu'il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement. A cette occasion, sont intégrés en droit français les grands principes du droit international : principe de précaution, principe de correction par priorité à la source des atteintes à l'environnement, principe "pollueur-payeur" et principe de participation.

QUELS SONT LES RISQUES ?

L'évènement redouté est un déversement incontrôlé direct ou par diffusion dans le réseau d'assainissement ou dans les sols provoquant une pollution des eaux de surface ou de la nappe phréatique.

Les risques de pollutions accidentelles se situent à 5 niveaux :

AU NIVEAU DU STOCKAGE

Les stockages concernent les matières premières, les produits finis et les déchets. Les problèmes associés à ces installations sont extrêmement variés du fait de la multiplicité des paramètres intervenant pour chaque installation (caractéristiques des produits, quantités stockées, mode de stockage, ...).

Les risques présentés par les stockages pour le milieu aquatique peuvent être regroupés en 4 classes :

- *déversement direct de liquide polluant :*
 - *par avarie ou rupture d'un réservoir de grande capacité suite à une agression externe ou à une défaillance du matériel,*
 - *par rupture de conteneur suite à une erreur humaine (chute de fûts lors de manipulations par chariots élévateurs),*
 - *par fausse manoeuvre ou malveillance,*
- *déversement d'eaux de lavage polluées consécutivement à un événement ci-dessus (surremplissage de réservoir, déchirure de sacs contenant des poudres par un chariot élévateur, ...),*
- *déversement d'eaux d'extinction d'incendie polluées (systèmes d'extinction automatiques ou pompiers),*
- *déversement d'eaux pluviales des aires de stockage et de manutention des déchets et des produits dangereux ou toxiques.*

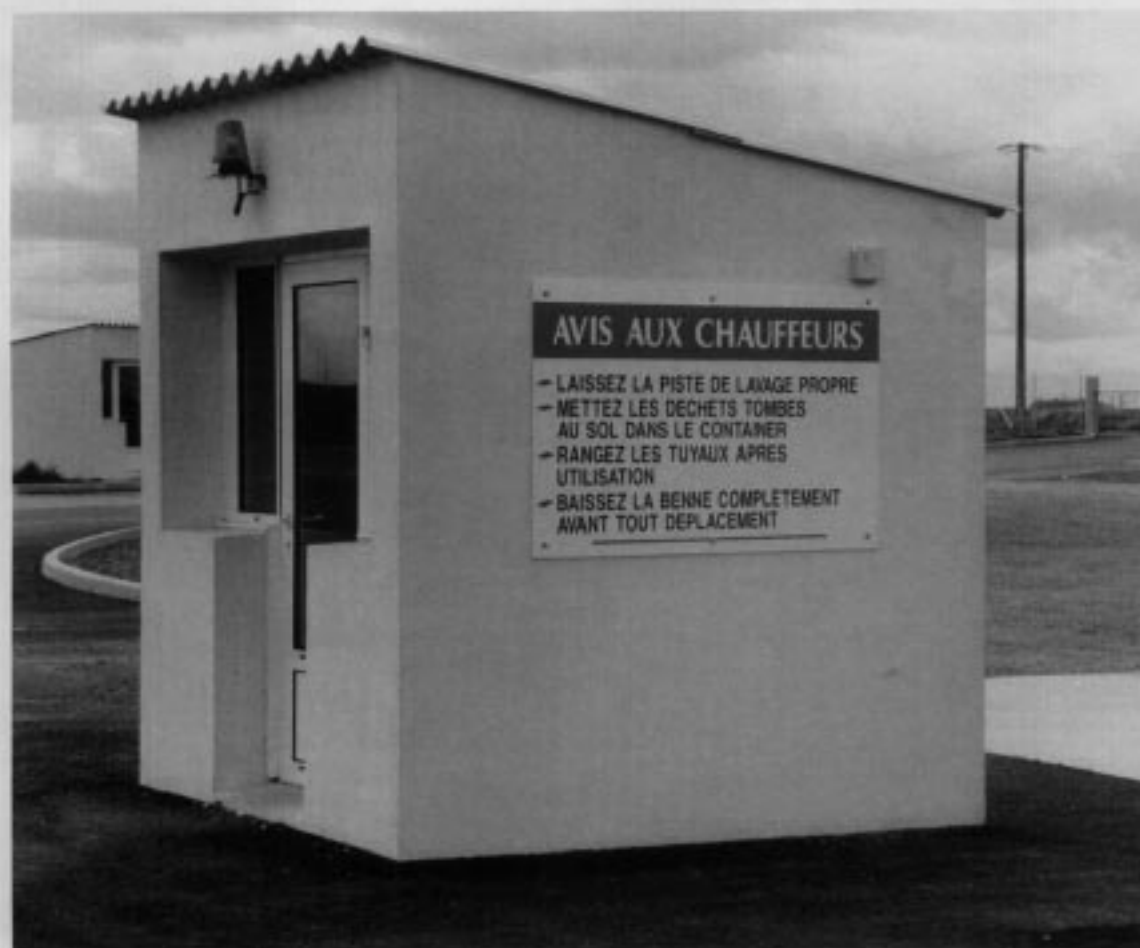
AU NIVEAU DU DEPOTAGE DES PRODUITS

Compte tenu de la fréquence des manipulations, ce sont les postes de dépotage qui présentent le plus de risques lors des transferts. On observe des pertes de produit dues à de mauvais raccordements, des ruptures de flexibles ou à une surveillance insuffisante (surremplissage de citernes). L'épandage direct de produit polluant ou l'épandage des eaux de lavage que le rejet induit, sont les risques au niveau de ce poste.

AU NIVEAU DES PROCÉDES

L'industrie chimique est un secteur sujet aux accidents de procédés. L'incompatibilité de certains produits entre eux peut être à l'origine de déversements. Il s'agit par exemple de la rupture d'un échangeur du circuit de refroidissement provoquant l'emballement de la réaction. De plus les défaillances de pompes ou de vannes provoqueront des écoulements de faibles quantités mais qui, additionnés, peuvent être pénalisants.

L'industrie du traitement de surface présentera plutôt des risques de débordement de bassins ou de rupture de cuve suite à un choc.



AU NIVEAU DE LA COLLECTE DES EFFLUENTS

Le risque se présente au niveau de chaque type de collecte. En effet, les eaux de refroidissement, les eaux pluviales ou les eaux de procédés peuvent être porteuses d'une charge polluante ou toxique. Il existe donc un risque de pollution accidentelle du milieu naturel par voie directe ou indirecte si ce flux altère le fonctionnement de la station d'épuration.

AU NIVEAU DU TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Le fonctionnement d'une station d'épuration est toujours très sensible surtout dans le cas de procédés biologiques. Outre le passage d'une surcharge polluante ou toxique, les défaillances techniques (panne d'un aérateur, d'une sonde, ...) se traduiront par un risque de rejet d'un effluent partiellement épuré. La limitation de ces risques relève d'études détaillées qu'il convient de mener, si possible, pendant la phase de conception.



LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES : APPROCHE ANALYTIQUE

La défaillance technique ou humaine est dans la majorité des cas l'origine d'une pollution accidentelle. Le concours de circonstances constitue ensuite le scénario traditionnel aboutissant à l'accident. Aussi, la prévision de ces événements passe par des analyses de risques dont l'objectif est de caractériser les scénarii les plus pénalisants. Généralement, la méthodologie repose sur un découpage fonctionnel de l'usine en sous-systèmes présentant des risques. Le niveau de détail de l'analyse est conditionné par la sensibilité du site (perméabilité du sol, proximité d'un cours d'eau, objectif de qualité des eaux ...).

Ce découpage isole souvent 5 sous-systèmes dans lesquels la manipulation et la transformation des produits ainsi que la collecte et le traitement des rejets présentent des risques pour l'environnement. Chaque élément (cuve, pompe, réacteur, individu, ...) constitutif d'un sous-système doit être l'objet d'une analyse complète mettant en évidence sa vulnérabilité. Pour cela, ces différents éléments seront soumis à des situations accidentelles posées en termes de causes, conséquences, moyens de prévention et de maîtrise des risques.

SOUS-SYSTEMES	DEFAILLANCE
<i>Stockage des produits</i>	Causes ?
<i>Dépotage des produits</i>	Conséquences ?
<i>Mise en œuvre des produits</i>	Moyens de prévention ?
<i>Réseau de collecte des eaux usées et pluviales</i>	Moyens de maîtrise des événements ?
<i>Traitement des effluents</i>	

QUELLES SONT LES CAUSES ?

Il est souvent difficile, particulièrement en ce qui concerne les accidents de moyenne importance de trouver la cause exacte. Il est cependant possible d'identifier 4 grandes familles de causes :

LES DEFAUTS DE CONCEPTION

Une erreur dans le choix des matériaux et matériels conduira à une rupture des équipements suite à des agressions externes, telles que des mouvements de sols, l'érosion, la dilatation, le gel ou des travaux à proximité.

L'omission de certaines règles de l'art ou de prescriptions techniques, lors de la conception se traduira par l'insuffisance de rétention sous une cuve ou un réacteur, ou la faiblesse de moyens de confinement des produits d'extinction d'incendie. Un mauvais dimensionnement génèrera le même type de défaut.

LE MANQUE DE RIGUEUR DANS L'EXPLOITATION

Le personnel peu formé ou guidé par des consignes imprécises ou incomplètes n'acquiert pas les réflexes nécessaires à la gestion d'une situation d'exploitation anormale et encore moins d'une situation d'urgence.



Une maintenance peu rigoureuse des équipements de production et de sécurité peut conduire à des déversements accidentels. La corrosion des conduites, l'entartrage des circuits ou les défaillances des équipements de sécurité sont autant de phénomènes qu'une maintenance et une exploitation consciencieuses permettent d'éviter.

Indépendamment des actes de malveillance toujours possibles et imprévisibles, des erreurs humaines peuvent être à l'origine de pollutions accidentelles. Les déversements sur les aires de dépotage suite à un mauvais raccordement, les débordements de citernes par manque de surveillance ou les fausses manoeuvres lors de la manipulation des vannes sont des erreurs fréquemment rencontrées.

LES ACCIDENTS

Le choc d'un véhicule, un incendie ou un événement naturel majeur (tremblement de terre, inondation, foudre, ...) peuvent être à l'origine de la rupture d'une cuve ou d'une tuyauterie.

Un accident technologique majeur survenant sur une installation distincte peut déclencher des accidents par "effet Domino". Cela a conduit à définir des groupes d'établissements à hauts risques, dont les exploitants sont tenus à des échanges réciproques d'informations, dans le cadre du projet de révision fondamentale de la Directive SEVESO (voir JOCE n° C106 du 14 avril 1994).

LES PERTES D'UTILITES

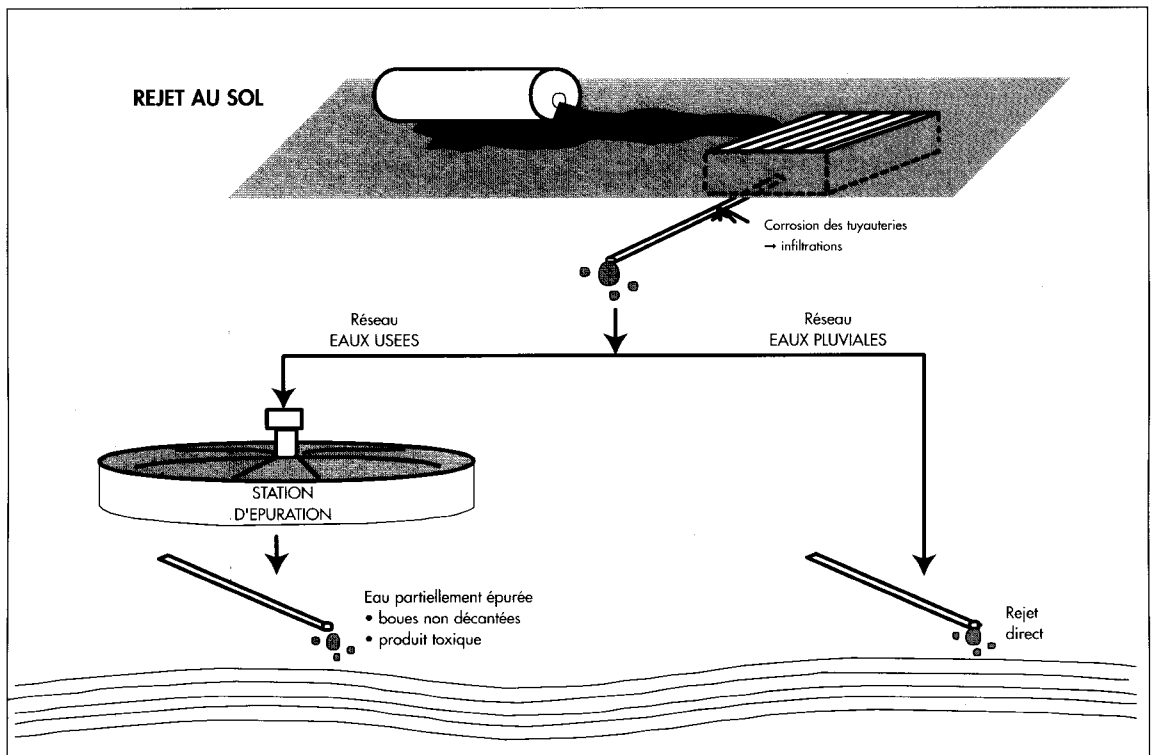
Outre ces causes directement liées à l'exploitation des installations, des événements exceptionnels peuvent perturber le fonctionnement normal d'un poste. On citera par exemple, des coupures d'électricité provoquant l'arrêt des aérateurs en station ou l'arrêt d'une pompe de relevage. Une interruption de la distribution d'eau peut entraîner un échauffement non contrôlé d'un réacteur dans le cas d'un circuit de refroidissement. De même, des désordres sociaux internes à l'entreprise peuvent conduire à une attention plus relâchée du personnel.

QUELLES SONT LES CONSEQUENCES ?

LES CONSEQUENCES INTERNES

Ces événements engendrent inévitablement un rejet au sol dont le mode de diffusion dans le milieu naturel dépend de 4 paramètres :

- l'agressivité du produit ou le mauvais état du réseau provoqueront des infiltrations dans le sol,
- une mauvaise conception du réseau peut engendrer le départ du produit dans le réseau d'eaux pluviales. Le milieu naturel est directement touché,
- le flux de pollution génère une surcharge hydraulique et organique de la station d'épuration. Ce phénomène se traduira par le rejet d'effluent partiellement épuré,
- la toxicité du produit neutralise le pouvoir épurateur des micro-organismes. Il se produira un départ de boues non décantables et le rejet d'effluent non épuré et toxique. Le temps de remise en régime de la station biologique peut atteindre un mois, ce qui laisse présager des conséquences d'un tel événement.



LES CONSEQUENCES POUR LE MILIEU NATUREL

Les conséquences pour le milieu naturel dépendront de la nature du produit déversé :

- *la dégradation des produits organiques provoque la consommation de l'oxygène dissous et porte atteinte par asphyxie à la faune et à la flore,*
- *certains rejets conduiront en plus à une contamination bactériologique des eaux,*
- *les produits toxiques tels que l'ammoniaque, l'eau de Javel ou le fioul causeront très rapidement la mort des poissons,*
- *toute pollution rejoignant les nappes phréatiques en condamne l'utilisation à long terme pour la production d'eau potable.*



QUELS SONT LES MOYENS DE PREVENTION ?

L'identification des moyens de prévention se situe à trois niveaux :

LA CONCEPTION DES INSTALLATIONS (cf. annexes 1 à 6)

La fiabilisation de la sécurité passe d'abord par la recherche des défaillances possibles au niveau du dimensionnement, du matériel lui-même, des systèmes d'alarme et des équipements de minimisation des conséquences.

Dimensionnement des équipements

A partir des connaissances sur les produits et les réactions associées, les équipements doivent être définis en conformité avec les normes et réglementations en vigueur. Dans la plupart des professions, la définition et la construction des installations suivant les règles de l'art permettent de limiter les problèmes de conception.

On retiendra, cependant, que le dimensionnement des équipements doit être établi en fonction du site d'implantation particulièrement lorsque celui-ci présente des risques spécifiques (séismes, inondations, foudre, ...). Dans ce cas, des techniques de construction particulières doivent être employées.

Enfin, les équipements doivent être définis avec précision afin de prévoir les moyens de contrôle et de prévention associés à des fonctionnements aux limites.

Choix des équipements

Le type de matériel (pompes centrifuges, matériel électrique ADF, ...) et la nature des matériaux doivent tenir compte de la diversité des utilisations qui pourraient en être faites, notamment en ce qui concerne les traitements spéciaux ou les revêtements de canalisations ou de réservoirs. Les incompatibilités éventuelles entre produits doivent être passées en revue.

Mise en place de contrôles et d'alarmes

Le contrôle des limites de fonctionnement de l'installation nécessite la définition des paramètres de surveillance, des seuils correspondants et des alarmes associées éventuellement.

Le choix des paramètres de surveillance et des alarmes sera l'occasion de définir le degré d'automatisation nécessaire des installations en tenant compte notamment du nombre et de la qualification des opérateurs d'exploitation.

Les alarmes seront hiérarchisées et reportées sur les postes de travail permettant une interprétation du message et une action corrective rapide (alarme niveau haut de remplissage d'un réservoir au poste de dépotage, alarme pression élevée dans un réacteur en salle de contrôle, ...).



Les équipements de minimisation des conséquences

Au niveau des installations de production, les moyens de prévention et de protection seront essentiellement liés à la maîtrise des paramètres de fonctionnement (vannes de sectionnement, dispositifs de refroidissement automatiques, inertage, ...), et à la limitation des effets d'un accident (soupapes, évents, dispositifs d'extinction automatique, cuves de rétention, ...).

On retiendra que les équipements de sécurité, de par leur fonction, doivent toujours être disponibles à une sollicitation ; ils devront donc systématiquement être secourus en cas de perte d'utilité, certains équipements seront doublés avec mise en route automatique pour assurer une redondance des systèmes de sécurité (pompes de relevage par exemple). Ils seront testés régulièrement.

L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

L'exploitation et la maintenance d'une installation conçue de manière à obtenir un niveau de sécurité donné doivent assurer la permanence de ce niveau de sécurité dans le temps. Pour cela, des consignes d'exploitation et de maintenance précises doivent être établies en concertation avec les différents intervenants sur l'installation : concepteurs, exploitants, responsables sécurité, responsables maintenance.

Les consignes d'exploitation

Elles sont destinées à permettre aux opérateurs d'exploitation :

- d'assurer le fonctionnement optimal des installations en fonctionnement normal,
- d'identifier les situations anormales,
- d'apporter les actions correctrices permettant de récupérer les dérives éventuelles vers des situations dangereuses.

Des procédures particulières doivent être établies pour les phases transitoires d'arrêt ou de démarrage d'une installation, lorsque celle-ci est susceptible d'induire des risques particuliers.

Pour une bonne application, les consignes doivent faire l'objet d'une formation initiale et de remises à niveau régulières dans le cas où des modifications sont apportées à l'installation.

Elles doivent indiquer clairement les limites d'intervention des personnels concernés et préciser les personnes qualifiées pour intervenir au-delà de ces limites.

Les consignes d'exploitation doivent être régulièrement « validées » auprès des opérateurs afin d'éviter des dérives incontrôlées liées à des difficultés d'application des consignes initiales. Cet aspect est particulièrement important, on assiste en effet fréquemment à des dérives progressives des pratiques d'exploitation par rapport aux consignes. Celles-ci, parfois justifiées, peuvent dans d'autres cas, conduire à des situations catastrophiques pour la sécurité des opérateurs et de l'environnement.

Des consignes claires, assimilées, bien acceptées par les opérateurs sont la garantie du bon fonctionnement de l'installation et réduiront les délais d'intervention en cas d'incident.

La maintenance

On distinguera la maintenance préventive, systématique et planifiée, de la maintenance corrective destinée à résoudre rapidement un problème de fonctionnement de l'installation.

Maintenance préventive

Ce terme regroupe toutes les interventions d'entretien systématique des installations :

- contrôle et épreuve des réservoirs et canalisations (épaisseur, corrosion, tenue à la pression, ...), des équipements électriques, des équipements de contrôles et alarmes,
- changement ou réfection d'équipements à durée de vie identifiée (joints, flexibles, composants électroniques, filtres, ...).

Pour avoir une efficacité optimale, ces opérations doivent être planifiées et faire l'objet de fiches de suivi. Elles doivent être effectuées par du personnel qualifié et faire l'objet de contrôle de fonctionnement après intervention pour éviter les risques liés à des erreurs de remontage ou à des oublis de remise du système dans son état initial (réouverture des vannes d'isolement après changement de vannes de sécurité ou de tronçon de canalisation par exemple).

Maintenance corrective

Cet entretien à la demande lorsqu'un incident se produit sur l'installation doit être effectué par le personnel qualifié pour le faire ; des consignes doivent être données en ce sens afin d'éviter les incidents en dehors des heures ouvrables.



La disponibilité des pièces de rechange sur le site, prescrite par l'arrêté intégré, est un élément déterminant de l'efficacité de la maintenance. Dans le cas contraire, on s'expose à une dégradation du niveau de sécurité des installations dans le temps.

Une gestion rigoureuse des modifications apportées à l'installation est également indispensable, tout changement sur les installations, les réseaux de canalisations et des égouts, doit être consigné sur les plans et schémas à l'usage des équipes de maintenance et d'exploitation.

LA GESTION

La gestion de l'eau est un facteur de maîtrise des pollutions accidentelles et elle commence dans l'atelier de production.

Les technologies mais aussi les comportements des individus sont deux pôles sur lesquels cette gestion doit s'appuyer.

Recherche de technologies propres

Les technologies propres sont des facteurs de maîtrise des rejets mais elles ne permettent pas de s'affranchir totalement des risques de pollutions accidentelles.

La limitation de la pollution passe par la concentration des effluents et la sélection des rejets en fonction de leur charge polluante. Les techniques sont extrêmement variées.

Responsabilisation interne des chefs d'atelier

Il s'agit d'établir ou de consolider les relations existant entre un atelier raccordé sur une station interne ou communale et l'exploitant de cette station.

- *Le producteur est responsable de ses effluents : il les comptabilise dans ses bilans matière et financier.*
- *L'exploitant est prestataire de services : il traite les effluents du producteur et lui facture ce service.*

Responsabilisation de l'ensemble du personnel

Les opérateurs auparavant non concernés par le devenir des effluents doivent désormais les considérer comme une partie intégrante de la production.

Leur formation doit aboutir concrètement :

- *à contrôler précisément et en continu les rejets,*
- *à informer systématiquement l'exploitant de la station des flux polluants rejetés,*
- *à prévenir les rejets accidentels.*

Les démarches de l'assurance qualité et du management de l'environnement, volontaires et certifiables, sont des outils d'organisation et de formation à privilégier.

QUELS SONT LES MOYENS DE MAÎTRISE DES ÉVÉNEMENTS ?

Les moyens de maîtrise des événements adaptés aux pollutions accidentelles des eaux peuvent se répartir en 2 groupes :

LES MOYENS D'INTERVENTION SUR LE REJET (cf. annexe 7)

Confinement de la pollution

L'objectif est de confiner la pollution dans l'usine par une action sur les installations.

Le premier geste doit permettre l'arrêt du déversement (fermeture d'une vanne). En cas de rupture, les coussins gonflables sur les citernes ou les tuyauteries et les ballons dans le réseau de collecte seront les premiers moyens pour arrêter la fuite.

Le blocage du rejet passera alors par l'utilisation de produits absorbants ou de boudins gonflables. Ces derniers permettront de dévier le rejet vers une rétention.

Récupération du produit déversé

Le mode de récupération du produit déversé dépendra de sa nature :

- pompe à main,
- pompe ADF (en cas de manipulation de produits inflammables),
- pompes anti-acide (péristaltiques),
- produits absorbants (cellulose hydrophile).

L'absence de réservoir libre peut être palliée par des systèmes mobiles tels que :

- des bacs autoportants,
- des bacs à armatures pliables,
- des tonnes à vides portables ou sur remorque.

Lorsque le déversement n'a pu être contenu, les moyens d'intervention sur le milieu restent limités compte tenu de la miscibilité de certains produits. Aussi, la protection des stations de captage d'eau en vue de la production d'eau potable reste la seule issue actuelle.

LES MOYENS D'INTERVENTION SUR LE MILIEU

Les techniques utilisables dépendent de la nature de la pollution. Les produits non miscibles à l'eau tels que le fioul peuvent être arrêtés par des barrages flottants ou des systèmes de rabattement de nappe.

Pour les produits miscibles tels que les produits organiques, les moyens d'action sont beaucoup moins développés.

Dans ces conditions, l'alerte adressée aux services de secours, ainsi qu'au service de gestion d'eau potable, reste le seul moyen de protection des populations. Les secours seront d'autant plus efficaces qu'ils connaîtront :

- *la nature du produit déversé (fiche technique si elle existe),*
- *la quantité déversée,*
- *l'endroit précis du déversement.*



IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS

INDUSTRIE CHIMIQUE

La réglementation

Toute usine dite chimique est soumise à la loi du 19 juillet 1976 des installations classées pour la protection de l'environnement. Selon leurs activités, différentes rubriques concerneront ces entreprises. Quelques établissements exercent une activité relevant de la directive «Seveso». Dans ce cas, une étude de danger complète l'étude d'impact nécessaire à la demande d'autorisation. Ce travail aboutit à la définition d'un plan d'opération interne (POI) mettant en évidence l'organisation des secours en cas de sinistre.



Les activités

L'industrie chimique couvre un grand nombre d'activités très variées.

CLASSE	PRODUITS	TYPE ACTIVITE
<i>Chimie minérale</i>	<i>Soufre Acide sulfurique Chlore, soude et carbonates Gaz Produits minéraux (pigments, traitement de minerais) Ammoniaque et azote Phosphore Engrais</i>	<i>Oxydation lavage Electrolyse Affinage, extraction Oxydation, dissolution</i>
<i>Chimie organique</i>		
<i>Produits de base</i>	<i>Pétrole Solvants Aromatiques Styrène Etc</i>	<i>Cracking Synthèse en continu et bâchée Monoproduits</i>
<i>Produits finis</i>	<i>Colorants pigments Additifs, charges autres (divers organiques) Base pour pharmacie Base pour parfumerie cosmétique</i>	<i>Synthèse en bâchées Multiproduits Synthèse + Extraction</i>
<i>Plastiques et caoutchoucs Para-chimie</i>	<i>Détergents Lubrifiants Explosifs</i>	<i>Polymérisation Synthèse</i>
	<i>Parfums cosmétiques Encres Peintures vernis Agropharmacie</i>	<i>Formulation</i>

Cette diversité ne permet pas de généraliser les risques de l'ensemble de ce secteur. Toutefois, une sélection peut être faite sur les critères suivants :

- *la spécificité des activités : les usines de production de phosphates, de chlore ou d'extraction de pigments minéraux sont peu nombreuses en France,*
- *l'importance des risques : la chimie des gaz ne comporte que très peu de risques pour l'eau.*

En outre, la grande majorité des industries chimiques présente des risques communs selon les critères du dépotage, du stockage, de la mise en oeuvre des produits, de la collecte et du traitement des effluents.

Les stockages et les risques associés

Les produits sont de nature très variée dans l'industrie chimique, leurs particularités résideront dans les points suivants :

propriétés physiques et chimiques :

- *inflammabilité et auto-inflammabilité*
- *volatilité*
- *explosivité*
- *réactivité*

propriétés toxicologiques.

Selon les quantités, ces produits sont stockés en vrac ou en entrepôt.

Les procédés et les risques associés

L'activité à risque sera la chimie de synthèse organique, lorsqu'il y aura risque d'emballage de réaction et/ou utilisation de produits combustibles.

L'événement indésirable est principalement l'incendie, l'explosion ou la fuite de gaz toxique.

Les ruptures de réacteurs ou d'échangeurs ne sont pas des risques spécifiques à la chimie. Ils aboutissent cependant à une pollution du sol ou des eaux de refroidissement.

Les traitements des effluents et les risques associés

Compte tenu de la diversité des produits utilisés et des procédés de fabrication, les effluents générés n'ont pas tous les mêmes caractéristiques.

Les effluents contenant une charge minérale seront traités par la voie physico-chimique, tandis que les effluents organiques subiront un traitement biologique.

L'exploitation des stations, qu'elles soient physico-chimiques ou biologiques est toujours délicate. En effet, une variation de charge polluante ou hydraulique, une défaillance des équipements de régulation, une panne de pompe, sont autant de phénomènes nuisant à leur fonctionnement. Dans le cas d'un procédé biologique, le phénomène de pollution accidentelle est accentué par le temps de remise en régime de la station. En effet, celui-ci peut durer un mois.

Dans le domaine de la chimie de synthèse organique, où des produits très divers sont fabriqués par campagne, les difficultés particulières se poseront au niveau :

- *des variations de la qualité et de la quantité des effluents,*
- *de la variété des substances dont les caractéristiques et le mode de traitement seront différents,*
- *de la toxicité de certains produits, vis-à-vis du milieu naturel ou de la faune bactérienne d'une station biologique.*

LES TRAITEMENTS DE SURFACE

La réglementation

Les ateliers de traitement de surface sont soumis à la loi du 19 juillet 1976 sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

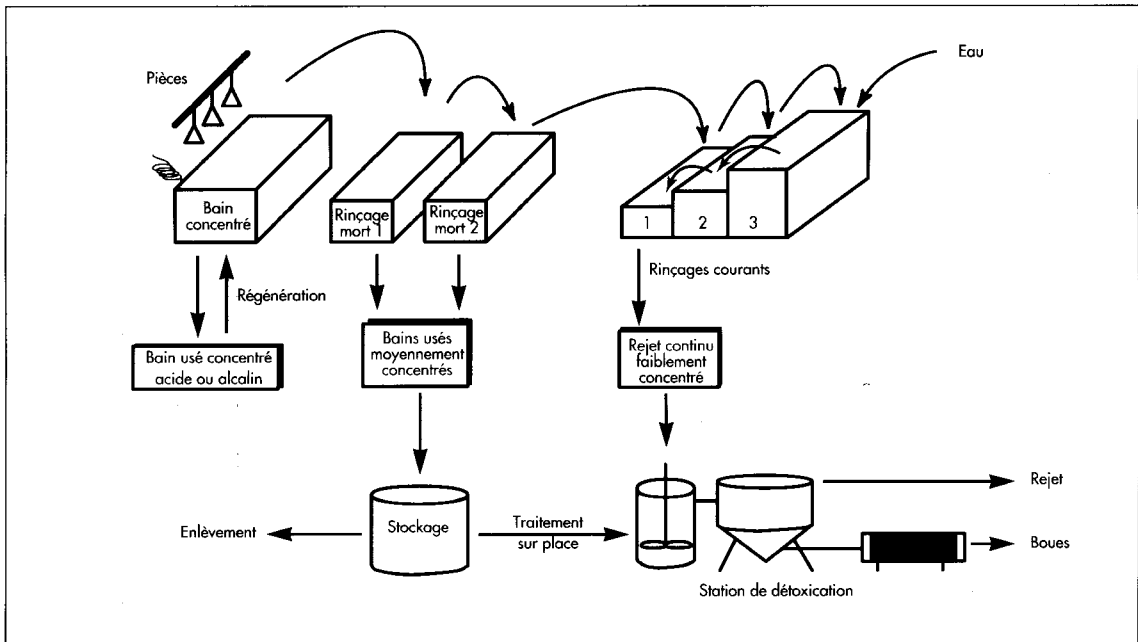
Les trois activités suivantes seront considérées :

ACTIVITE	INSTALLATIONS CLASSEES	INSTRUCTIONS TECHNIQUES
<p><i>Décapage à l'acide</i></p> <p><i>Traitement électrolytique</i></p> <p><i>Revêtements métalliques</i></p>	<p><i>rubrique 2565</i></p> <p><i>rubrique 2565</i></p> <p><i>rubrique 2567</i></p>	<p><i>Arrêté du</i></p> <p><i>26 septembre</i></p> <p><i>1985</i></p>

De façon générale, la réglementation interdit tout rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement. Les conditions d'utilisation de l'eau, de rejet des effluents, sont fixées par des normes dans l'arrêté de 1985. Cependant, les arrêtés préfectoraux sont souvent plus stricts.

Les activités

Le traitement de surface d'une pièce passe par une succession de trempage dans des bains et dans des cuves de rinçage.



Les bains concernés sont des solutions aqueuses (acides, alcalines ou salines). Ils sont utilisés pour effectuer les opérations courantes telles que :

- *le décapage,*
- *le dégraissage,*
- *les traitements chimiques,*
- *les dépôts électrolytiques.*

L'utilisation de bains très toxiques mais néanmoins courants, est prise en compte. Il s'agit plus spécialement :

- *des bains de chromage (sels de chrome ou acide chromique),*
- *des bains cyanurés alcalins (dépôt électrolytique de zinc et de cuivre).*

L'industrie du traitement de surface génère 3 types d'effluents dont les caractéristiques dépendent de la concentration :

- *les bains usés concentrés,*
- *les eaux de rinçages morts moyennement concentrées,*
- *les eaux de rinçages courants faiblement concentrées.*

Les effluents les plus concentrés sont parfois éliminés en centres agréés, ou traités après dilution avec les autres effluents dans la station de détoxification.

Les produits et les risques associés

Les produits de traitement de surface sont généralement des produits concentrés et très toxiques.

Les produits les plus dangereux (cyanure) sont reçus généralement sous forme solide (poudres, paillettes).

Les produits utilisés en plus grande quantité sont stockés en cuve. Il s'agit des acides et des bases servant aux procédés et au traitement des eaux. Le bisulfite et l'eau de Javel utilisés comme réactifs de détoxification sont également stockés en cuve.

Le risque provient des produits eux-mêmes, pouvant se répandre au sol et contaminer le réseau de collecte puis le milieu naturel. Leurs propriétés oxydantes, réductrices ou toxiques sont toujours nocives pour le milieu naturel.

Il provient également de l'incompatibilité entre certains produits. Le contact acide cyanure, provoque le dégagement d'acide cyanhydrique, gaz mortel.

Le mélange brutal d'un produit acide avec un produit alcalin provoque une réaction exothermique.

Les procédés et les risques associés

Les risques qui découlent de ces activités sont d'autant plus grands que la fréquence des manipulations et des transferts des bains concentrés est élevée. Une rupture de canalisation, une défaillance de vanne ou de pompe ou une simple erreur de manipulation seront à l'origine des pollutions accidentelles.

La préparation des bains peut être source de pollution. En effet, les moyens sont souvent archaïques et il n'est pas rare de voir l'opérateur verser manuellement les produits conditionnés en fûts dans le bain de traitement. Les risques de pollution par éclaboussures, par épandage de poudre au sol sont à prendre en compte à ce niveau.

Le traitement des effluents et les risques associés

La station de détoxification est également une zone stratégique dans un atelier de traitement de surface puisqu'elle représente l'ultime étape permettant d'éviter la pollution.

Cependant, son fonctionnement est sensible aux variations hydrauliques et qualitatives de l'effluent à traiter.

D'autre part, les processus d'oxydation (oxydation des cyanures à l'eau de Javel), de réduction (réduction du chrome VI au bisulfite) et de précipitation des métaux (précipitation d'hydroxydes métalliques par la chaux) seront optimaux dans des zones de pH et de potentiel redox bien particuliers.

Aussi, l'entretien et l'étalonnage des sondes de régulation sont les clefs d'une bonne détoxification.

L'état des pompes doseuses de distribution des réactifs conditionne le respect des doses stoechiométriques à ajouter.

LES DEPOTS D'HYDROCARBURES

La réglementation

Les stockages d'hydrocarbures sont réglementés au titre de la Loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Ils apparaissent sous les rubriques n°1430 à 1434 de la nomenclature qui définissent le régime d'exploitation, (déclaration ou autorisation, servitudes d'utilité publique) selon 2 critères essentiels :

- *le degré d'inflammabilité qui dépend lui-même de 2 caractéristiques physiques (le point d'éclair et la pression de vapeur du liquide). Il permet de classer les hydrocarbures en 4 catégories (de peu inflammables à particulièrement inflammables),*
- *les quantités stockées pour lesquelles différents seuils sont définis en fonction de la catégorie de l'hydrocarbure stocké.*

La prise en compte de ces 2 critères permet donc de définir les quantités limites (en m³) qui confèrent aux installations soit le régime de déclaration, soit le régime d'autorisation.

Les dépôts d'hydrocarbures soumis à déclaration

Ils doivent impérativement se conformer aux prescriptions de l'arrêté type n°253 relatif aux dépôts de liquides inflammables. Le texte définit les conditions d'implantation du dépôt (conditions d'accès, protection de l'habitat, équipements de prévention, ...), les dispositifs de rétention, les caractéristiques des réservoirs et des équipements associés. Des indications concernant les installations électriques, le bruit, la protection contre l'incendie, la pollution des eaux, l'exploitation et l'entretien du dépôt figurent également dans cet arrêté qui s'achève par des prescriptions particulières aux dépôts de liquides particulièrement inflammables.

Les dépôts soumis à autorisation

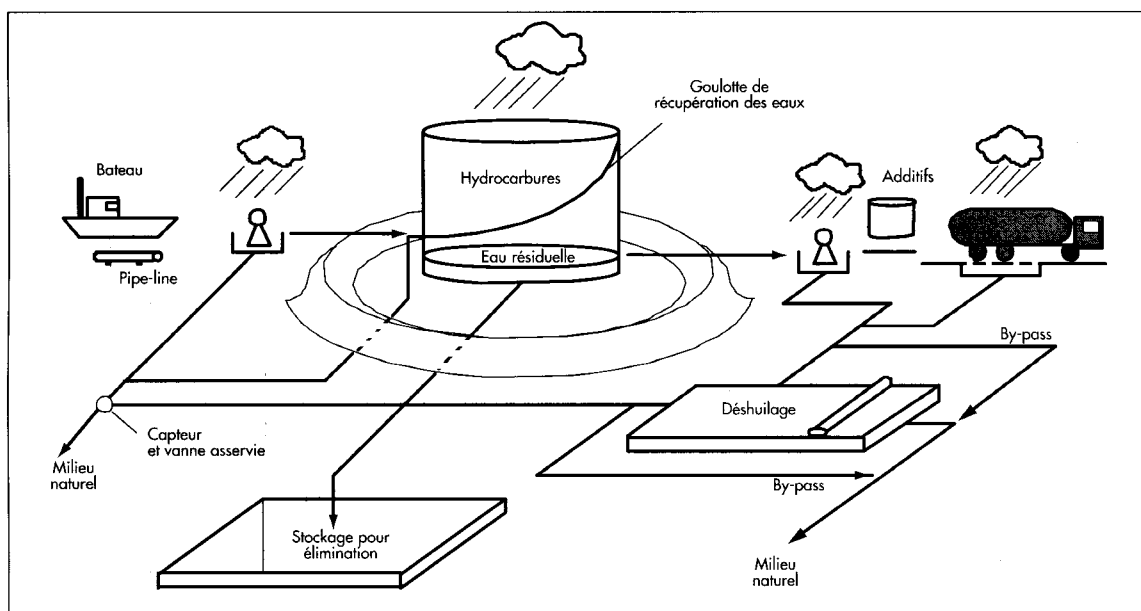
Ils doivent satisfaire aux règles d'Aménagement et d'Exploitation des Dépôts d'Hydrocarbures Liquides définies par les arrêtés des 9 novembre 1972 et 19 novembre 1975 et les circulaires du 14 mars 1975 et du 4 décembre 1975.

Les réservoirs enterrés doivent par ailleurs suivre les instructions des circulaires du 17 juillet 1973 et du 17 avril 1975 qui complètent celles fournies par les textes précédemment cités.

De plus, l'instruction ministérielle du 9 novembre 1989 complète les prescriptions relatives à certaines installations soumises à la rubrique 253 : elle vise les dépôts existants de plus de 1 500 m³ soumis à autorisation, le complément portant essentiellement sur les périmètres de protection. Les modalités de contrôle des eaux pluviales et souterraines, la mise en place de cuvettes de rétention et les moyens de lutte contre l'incendie, y sont également précisés.

Les activités

Le process se résume très simplement par une phase de stockage entre deux moyens de transport (bateau, pipe-line, camion, chemin de fer).



Quelques substances (lubrifiants, désémulsifiants, bactéricides, inhibiteurs de corrosion) sont parfois injectées dans le produit avant son expédition ou son raffinage.

Les effluents sur un site de dépotage et de stockage ont 3 origines :

- les fuites d'hydrocarbures (égouttures, suintage) sur les équipements mécaniques. Ces pollutions sont récupérées dans une rétention reliée à la station de déshuilage,
- le ruissellement des précipitations sur ces équipements si ceux-ci ne sont pas couverts,
- l'eau issue de la séparation gravitaire dans les cuves de stockage des hydrocarbures et plus spécialement des pétroles bruts. Les purges régulières rejoignent également la station.

Le stockage des produits et les risques associés

Les produits pétroliers présentent tous à des degrés variables un potentiel d'inflammabilité nécessitant des précautions de manipulations particulières.

Dans ces produits on retrouve :

	DENSITE	TEMPERATURE D'EBULLITION	POINT ECLAIR	VISCOSITE
Le pétrole	0,80 à 0,99	30 à 125 °C	- 35 à + 15 °C	2 à 30 uS
Les essences	0,68 à 0,77	30 à 200 °C	- 40 °C	--
Les kérosènes	0,78	160 à 285 °C	55 °C	1,48 uS
Les gas-oil	0,81 à 0,89	180 à 360 °C	55 à 120 °C	3 à 9 uS
Les fiouls	0,925 à 0,965	--	> 90	49 à 862 uS

Les principaux risques liés au stockage des liquides inflammables sont l'explosion, le phénomène de boule de feu, l'incendie et dans certains cas la pollution du sol et le risque toxique.

Les deux premiers cas sont des événements majeurs. Ils ne rentrent pas vraiment dans le cadre de ce cahier technique.

Le déversement lié à un incendie

Les cuvettes de rétention sont généralement dimensionnées pour réceptionner le contenu de la cuve correspondante. L'ajout des produits d'extinction d'incendie (eau, mousses) génère par conséquent un risque de débordement de cuvette.

Sur les stockages les plus proches des flammes, deux phénomènes sont envisageables :

- la chaleur provoque le fluage de la robe de la cuve puis la rupture.
- débordement résultant du phénomène de «boil-over». L'eau stockée en fond de cuve peut se vaporiser de manière quasi-instantanée (le volume de vapeur atteint 1 400 fois le volume d'eau initial) ce qui projette violemment ce produit hors du réservoir (par les soupapes, événements, trous d'homme...).

Ce phénomène doit être envisagé pour les stockages de pétrole brut ou de fuel lourd : l'alourdissement du produit en surface par évaporation / combustion des fractions légères engendre un front de chaleur (supérieur à 200°C) migrant du haut vers le bas de la cuve à raison de 4 à 12 cm par heure. Le phénomène de «boil-over» se produit au moment où ce front atteint le front d'eau.

Les fuites directes

Quatre systèmes vulnérables seront à l'origine de défaillances :

- *les vannes, brides ou presse-étoupes entraîneront des rejets de faible importance,*
- *les piquages fixés par soudures seront sensibles aux agressions externes telles que les travaux,*
- *les réservoirs : des ruptures peuvent se développer après une corrosion ou une agression externe,*
- *les réseaux de collecte des eaux pluviales et des eaux usées : dans les régions à hiver rigoureux, l'eau stagnante dans les canalisations et les flexibles peut prendre en masse et provoquer leur rupture.*

Le transfert des produits et les risques associés

L'arrivée des hydrocarbures en cuve de stockage s'effectue soit par pipeline, soit par citerne mobile et dépotage (camion, chemin de fer, bateau). Dans les deux cas, le produit passe par des équipements où les risques de pollution chronique ou accidentelle ne sont pas à négliger :

- *bride de raccordement,*
- *flexible,*
- *pompe,*
- *dispositif de traitement (ex : filtre hydrocyclone).*

Un déversement de produit peut résulter de l'arrachage du bras de chargement (véhicules non parfaitement immobilisés en cours de remplissage), collision entre véhicules. En cas d'arrachage, celui-ci produit normalement un arrêt automatique des pompes de transfert de produit ce qui permet de limiter la quantité déversée.

Le traitement des effluents et les risques associés

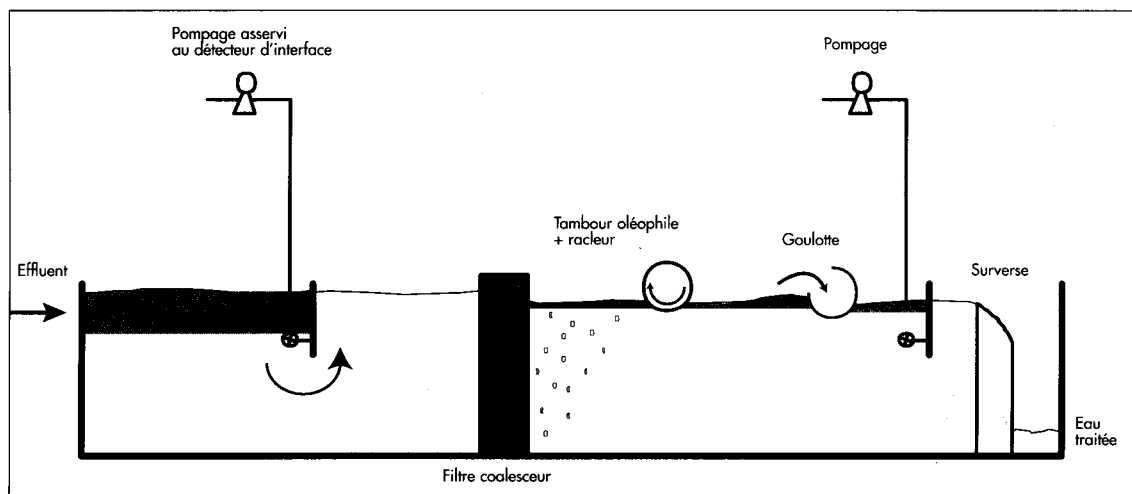
En raison de la faible densité des hydrocarbures ($d < 1$) les premières étapes de traitement d'eau huileuse reposent sur la séparation physique gravitaire.

Les dispositifs de séparation les plus fréquemment utilisés sont des bacs de rétention de type API (American Petroleum Institute) appelés généralement décanteurs déshuileurs.

Les défaillances seront dues principalement :

- *aux défauts de conception (les équipements doivent pouvoir faire face aux rejets irréguliers en charge et en débit),*
- *au manque de contrôle des niveaux d'hydrocarbures retenus dans les décanteurs. Le problème de la maintenance est capital. Une élimination régulière des hydrocarbures séparés est indispensable.*

Pour les simples installations de stockage d'hydrocarbures, la chaîne de traitement est limitée à ce seul dispositif.



Dans les installations de raffinage, la séparation est généralement plus poussée car elle comporte outre le bassin API : un séparateur à plaque, un dispositif de séparation par flottation, voire un traitement biologique pour la dégradation des hydrocarbures solubles.

LES ENTREPOTS D'ENGRAIS ET DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La réglementation

Les engrais

Les dépôts d'engrais sont soumis à la réglementation des installations classées, par les rubriques suivantes :

- *2175 : dépôts d'engrais liquides en récipients de capacité unitaire supérieure ou égale à 3 000 litres, lorsque la capacité totale est supérieure à 100 m³...*,
- *2171 : dépôt d'engrais de plus de 200 m³ renfermant des matières organiques, et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole,*
- *1330 et 1331 : dépôts de nitrate d'ammonium ou d'engrais à base de nitrates : l'arrêté type correspondant spécifie les moyens de prévention et les procédures contre l'incendie.*

Les produits agropharmaceutiques

L'activité de stockage de produits agropharmaceutiques est régie par le décret du 6 février 1986, qui a créé la rubrique 1155 «dépôts de produits agropharmaceutiques» soumettant à déclaration les dépôts d'une capacité globale comprise entre 15 et 150 tonnes de produits, et les rubriques 1111 et 1150 pour les substances très toxiques.

Lorsque le seuil de 150 tonnes est dépassé, l'installation, soumise à autorisation, fait l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique.

L'arrêté type s'appliquant aux entrepôts soumis à simple déclaration comporte un certain nombre d'articles concernant la prévention des rejets accidentels, notamment la rétention des eaux d'extinction d'incendie.

Les activités

L'activité prise en compte est l'entrepôt de produits agropharmaceutiques et d'engrais, destinés à la distribution. Il s'agira généralement de coopératives agricoles, ou de grossistes en produits de grande consommation, destinés à l'agriculture.

Certains de ces stockages seront très importants (plus de 5 000 tonnes de produits). Dans certains cas, les entrepôts seront spécifiques aux produits phytopharmaceutiques. Dans d'autres cas, il y aura dans le même bâtiment, des engrais, des aliments pour bétail, de la quincaillerie, etc.

Les flux de matières sont essentiellement saisonniers, et dépendent étroitement des cycles et façons culturales.

(Engrais en hiver, phytosanitaires au printemps).



Les produits solides

Les produits seront des poudres, cristaux et granulés à dissoudre dans l'eau, leurs caractéristiques seront très variées ; on les distinguera en fonction de leur réactivité et de la nature des risques associés :

Produits minéraux :

- *non inflammables,*
- *éventuellement carburants (chlorates).*

Produits organiques :

- *non combustibles (avec ou sans risque d'autocombustion),*
- *explosifs (fines organiques dispersées dans l'air).*

Ces produits sont stockés en sac papier ou plastique de 25 kg au maximum ou dans des fûts en carton de 25 à 50 kg.

Les risques d'accidents

Ils ont 3 origines :

- *emballages défectueux à la réception et stockés en l'état : ils ont été endommagés soit à l'expédition chez le fournisseur, soit lors du transport,*
- *emballages endommagés par des erreurs de manutention : chute, accrochage d'emballage par les fourches des chariots élévateurs,*
- *emballages endommagés suite à de mauvaises conditions de stockage : basculement d'une pile de stockage, gerbage de palettes de sacs non prévues pour résister à la surcharge.*

Les produits stockés sont de nature extrêmement variée. Leurs propriétés physiques et chimiques conditionnent le mode du stockage.

On consultera utilement la circulaire du 27 mars 1991 pour l'évaluation des conséquences d'incendies dans les dépôts de produits agropharmaceutiques.

Les produits liquides

Ils peuvent être :

- *non inflammables : suspensions ou solutions aqueuses contenant un principe actif, des additifs (dispersants, antibactériens, tensio actifs, ...), de l'antigel et de l'eau,*
- *inflammables : solutions de solvants organiques.*

Les produits sont conditionnés dans des bidons plastiques de 5 à 20 l et exceptionnellement dans des fûts de 200 l.



CONCLUSION

La lutte contre les pollutions accidentelles est un enjeu pour la protection de l'environnement et pour la qualité de la vie. Des exemples ont démontré les lourdes conséquences de tels événements.

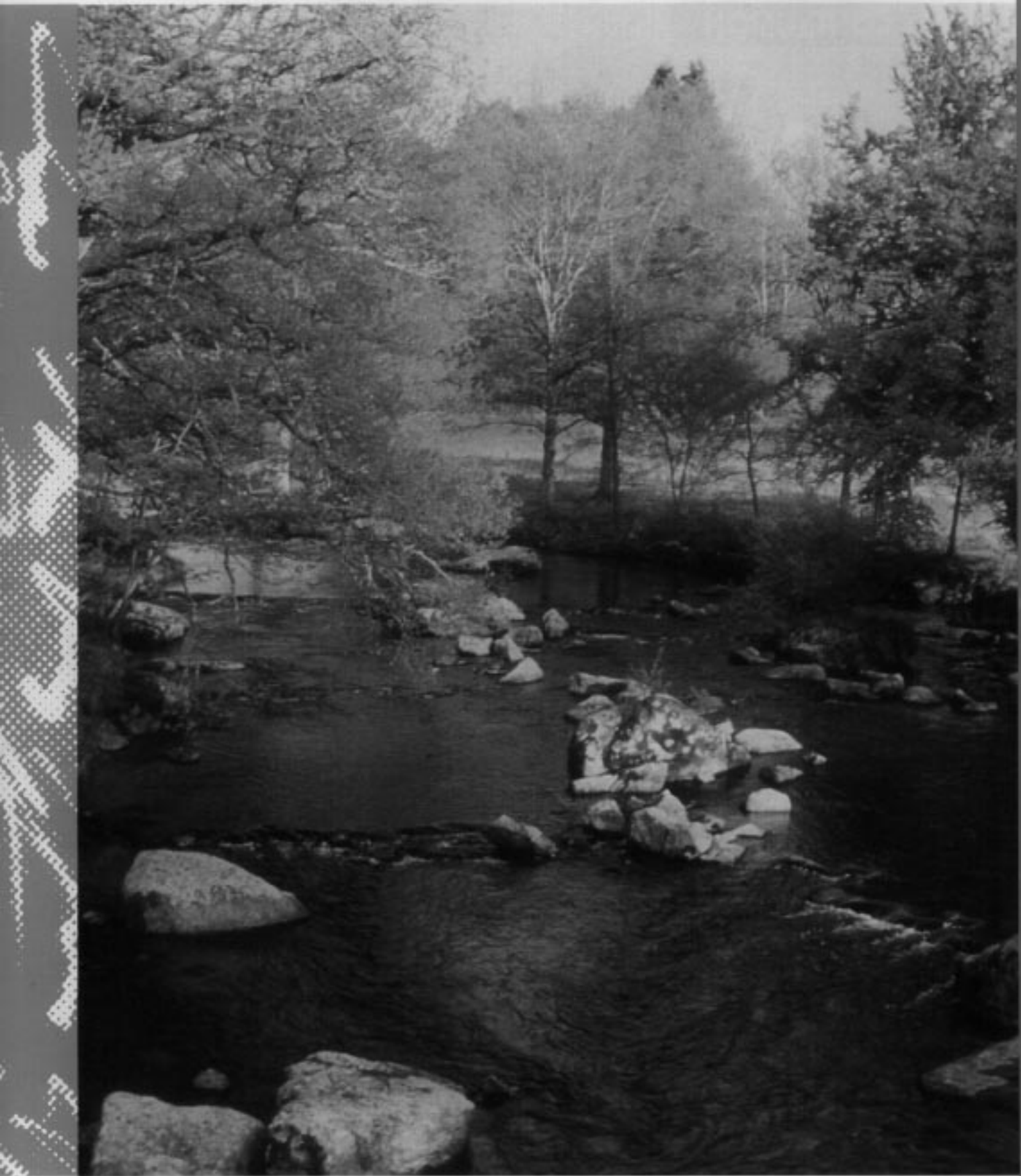
Pour vous industriels, cet effort s'inscrit dans le cadre d'une politique globale de prévention contre tous les risques potentiels dans l'entreprise.

L'installation d'équipements de sécurité est une chose nécessaire, mais pas suffisante. Involontairement ou non, les individus sont également susceptibles de générer des pollutions.

L'estimation des risques et la prévention des accidents passent par une analyse détaillée identifiant :

- *le niveau de connaissance des produits utilisés,*
- *les dispositifs techniques de prévention,*
- *le niveau de sensibilisation et de formation du personnel,*
- *les conditions de travail,*
- *les moyens techniques de maîtrise des événements.*

Les lacunes mises en évidence révèlent la vulnérabilité du système et orientent les dispositions à prendre pour y remédier.





ANNEXES

	<i>Page</i>
1. <i>CONCEPTION D'UN POSTE DE DEPOTAGE ET TRANSFERT DES PRODUITS</i>	42
2. <i>CONCEPTION DES ZONES DE STOCKAGE</i>	43
3. <i>CONCEPTION DES INSTALLATIONS AU NIVEAU DES PROCÉDES</i>	46
4. <i>CONCEPTION DES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX</i>	48
5. <i>CONCEPTION DES BASSINS DE CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE</i>	51
6. <i>CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS</i>	54
7. <i>SITUATION DE CRISE : MOYENS D'INTERVENTION SUR LES INSTALLATIONS</i>	56
8. <i>LA LOI DU 19 JUILLET 1976</i>	60
9. <i>L'ARRETE DU 1^{ER} MARS 1993</i>	61
10. <i>LE RISQUE TECHNOLOGIQUE MAJEUR</i>	63

ANNEXE

1

CONCEPTION D'UN POSTE DE DEPOTAGE ET TRANSFERT DES PRODUITS

Les zones de manipulation des produits sont très sensibles aux erreurs de jugement. Un manque de surveillance entraînant le débordement d'une cuve, la chute d'un fût ou une conduite percée sont des événements courants.

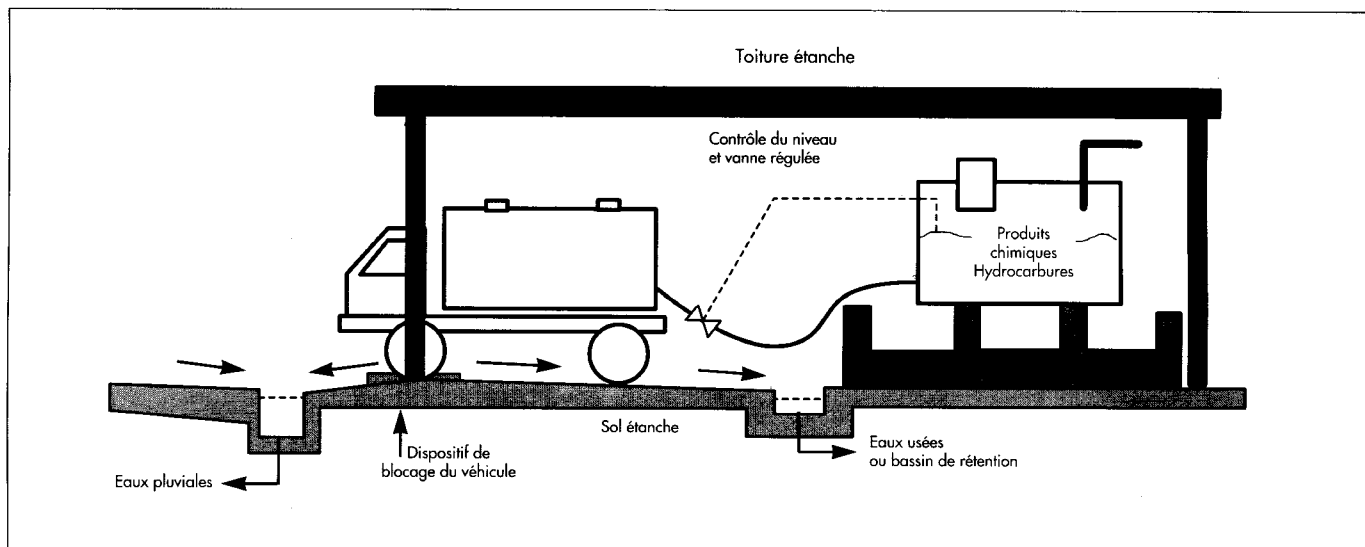
DÉPOTAGE DE PRODUITS EN VRAC

La conception d'un poste de dépotage doit intégrer

différents systèmes de sécurité que l'on peut synthétiser sur le schéma ci-dessous.

Le dépotage d'hydrocarbure d'un navire suit les mêmes règles et l'amarrage doit être réalisé de manière à n'engendrer aucune contrainte mécanique au niveau des flexibles de raccordement. Ces installations doivent être accompagnées de procédures de dépotage précises.

Lors de la conception des postes de dépotage et des matériels de transfert (canalisations, pompes, ...),



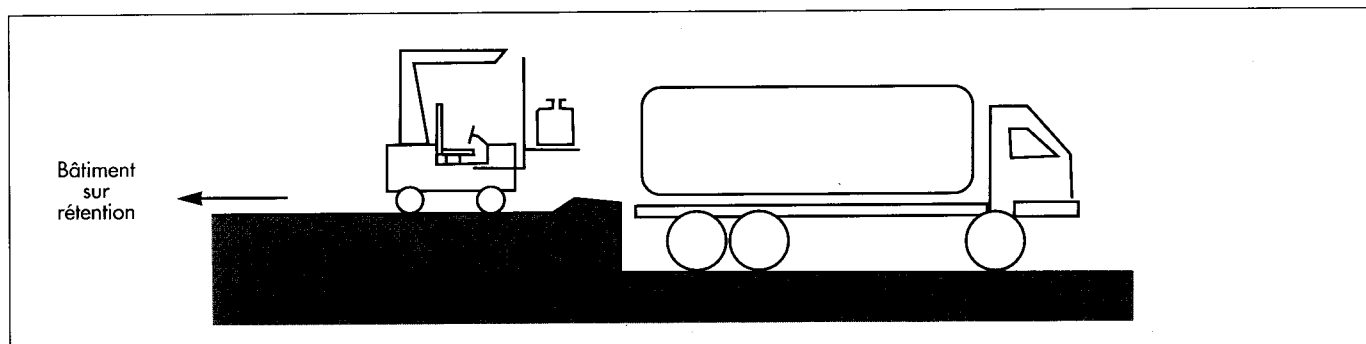
les points importants à prendre en compte sont :

- les risques de corrosion, palliés par le choix des matériaux ou des revêtements adaptés et par les protections cathodiques pour les canalisations enterrées,
- les contraintes mécaniques (mouvements de terrain, dilatations, surpressions, ...) pour lesquelles on prévoira des structures adaptées, des joints de dilatation ou des dispositifs d'arrêt d'urgence en cas de surpression dans les canalisations

(les coups de bélier liés à un arrêt brusque de circulation des fluides doivent être pris en compte dans le dimensionnement des installations),

- les agressions externes les plus probables sont les chocs lors de travaux à proximité ou de rupture par des véhicules ou engins. Outre les précautions d'organisation à prendre lors des phases de travaux, le regroupement des canalisations dans des caniveaux ou sur des racks bien signalés permet de limiter ces risques.

DÉPOTAGE DE PRODUITS EN FUTS



Les aires de dépotage et de manutention des produits dangereux doivent être reliées à des rétentions, calculées comme pour les stockages de ces produits.

L'aire de dépotage sur rétention fixe, permet de confiner le rejet à la source.

ANNEXE

2

CONCEPTION DES ZONES DE STOCKAGE

Par définition, ces zones représentent une très forte concentration de produits en tout genre et le risque de déversement incontrôlé y est très important.

Le mode de stockage et la surveillance dépendent bien évidemment de la nature du produit concerné.

LES STOCKAGES EN VRAC DE LIQUIDES INFLAMMABLES

Dans ce type d'industrie, les liquides inflammables sont généralement des combustibles tels que le fioul, destinés à l'alimentation d'une chaudière. Ces produits présentent non seulement le risque d'épandage au sol mais aussi celui de l'incendie avec la probabilité d'une extension aux équipements les plus proches.

Les prescriptions techniques régissant ces types de stockages sont décrites dans l'arrêté type n°253. Les règles de prévention à retenir sont la mise sur rétention étanche, le cloisonnement et les coupe-feu. Les trois techniques utilisées sont décrites dans le schéma ci-dessous.

Le volume des rétentions est au moins égal à la plus grande des 2 valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité globale associée à la rétention.

D'autre part, les soupapes de sécurité, les mises à la terre, les protections automatiques contre les incendies associées à des procédures d'épreuves régulières sont indispensables.

LES STOCKAGES EN VRAC DE LIQUIDES NON INFLAMMABLES

Les liquides non inflammables comprennent non seulement les produits organiques mais aussi tous les produits de nettoyage et de désinfection.

La réglementation impose des mesures préventives dans les cas suivants :

Produits corrosifs (acides, bases, oxydants, réducteurs) :

Les instructions techniques prises en compte dans le cas des arrêtés types imposent des rétentions séparatives carrelées ou revêtues

d'une protection époxy dont la capacité est égale à la plus grande des 2 valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand récipient,
- 50 % de la capacité globale.

Arrêté préfectoral particulier :

Dans ce cadre, de nombreux stockages de liquides très chargés en matières oxydables peuvent avoir des conséquences importantes en cas de déversements.

La cuve des stockages doit être dimensionnée avec un coefficient de sécurité en fonction de la production de pointe et de la fréquence d'enlèvement.

Le volume de la rétention sous la ou les cuves de produits organiques est au moins égal à la plus grande des 2 valeurs :

- 100 % de la capacité du plus grand récipient,
- 50 % de la capacité globale.

LES STOCKAGES EN ENTREPOTS

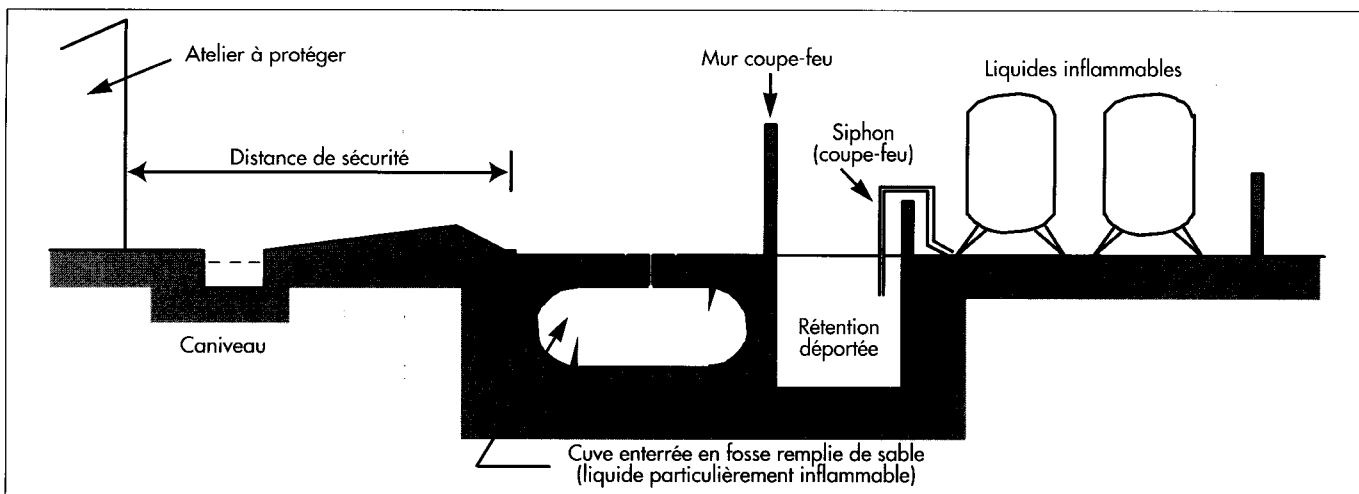
Ces stockages concernent plus spécialement les entrepôts de produits phytosanitaires.

Cependant, les industries de traitement de surface et la chimie peuvent regrouper des produits divers conditionnés en fûts.

Un entrepôt regroupe généralement des produits en tout genre en quantité assez restreinte. Cette hétérogénéité rend un sinistre très difficile à maîtriser et devient donc très dommageable pour le milieu récepteur.

Dès l'instant où il est stocké plus de 500 l de liquide particulièrement inflammable, ou plus de 10 000 l de liquide de 1ère catégorie (point éclair < 55°C), un entrepôt est soumis à déclaration.

Les autres produits pourront être du ressort des rubriques 1510, 1131 ou 1321 selon leur nature et les capacités, fixant les règles d'aménagement



et d'exploitation des entrepôts stockant des matières «toxiques, combustibles ou explosives».

Le premier principe du stockage est le compartimentage des produits par nature avec des cloisonnements de protection, de façon à éviter la proximité des liquides inflammables avec les produits combustibles, ou les oxydants avec les produits organiques (voir schéma ci-dessous).

Les fûts de liquides inflammables seront donc stockés séparément de tout autre type de produits solides, ou liquides combustibles :

- local séparé,
- murs coupe-feu 2 h,
- charpente de 2 h de tenue au feu.

Ils seront stockés en bâtiment formant rétention, ou en rétention séparée avec les protections incendies appropriées (déluge, canon à mousse).

Ils ne seront pas gerbés. Le sol sera constitué d'un matériau ne produisant pas d'étincelle en cas de chute de fût métallique.

Après le compartimentage, la prévention des pollutions passera par l'application des principes suivants :

- identification des produits : nature, quantité, risques associés, étiquetage,
- structure du bâtiment de stockage : en

particulier tenue au feu de la charpente,

- installations de détection incendie (et alarmes associées),

- installations d'extinction automatique,

- asservissement des ventilations au dispositif de protection incendie et portes coupe-feu,

- étanchéité du sol, des bassins de rétention et caniveaux de drainage, obturation des orifices de vidange,

- collecte des écoulements de produits en feu et d'agents d'extinction dans une rétention, ou un bassin de confinement de volume suffisant,

- obturation des orifices d'écoulement qui conduisent au milieu naturel,

- présence de personnel et formation de celui-ci,

- consignes de sécurité dans l'entrepôt :

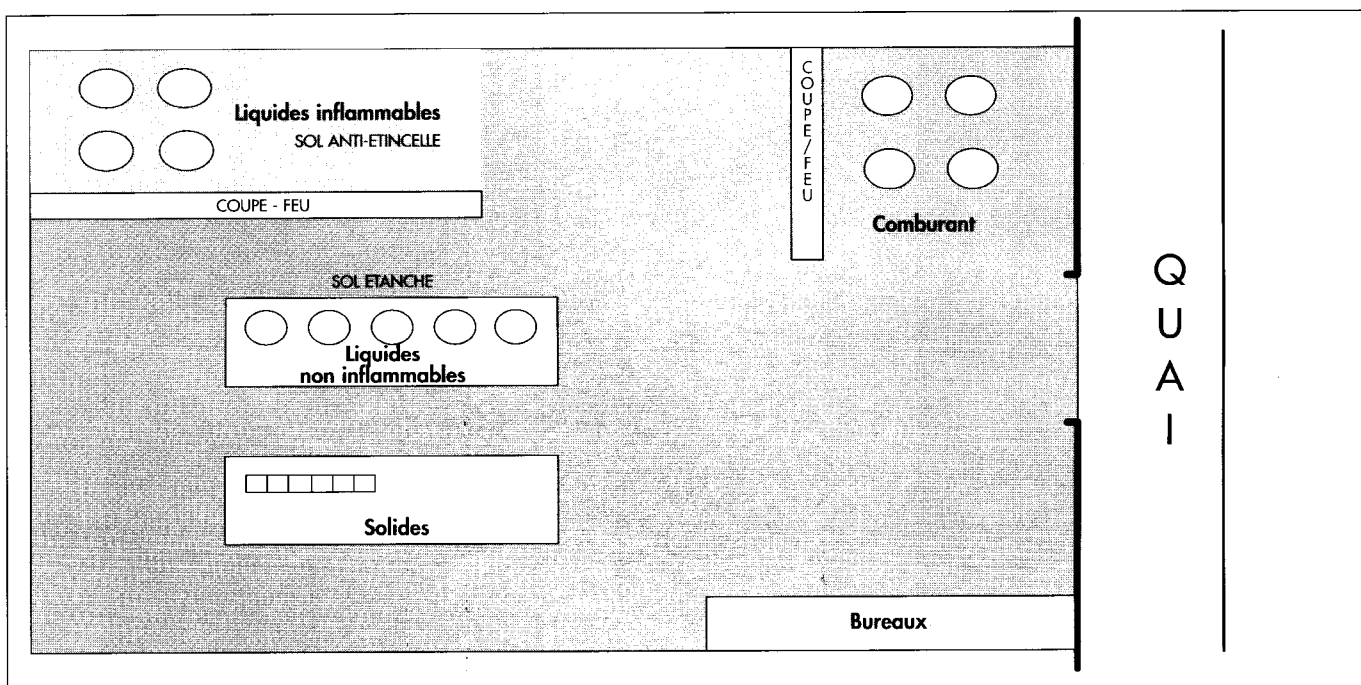
contrôle des travaux par point chaud,

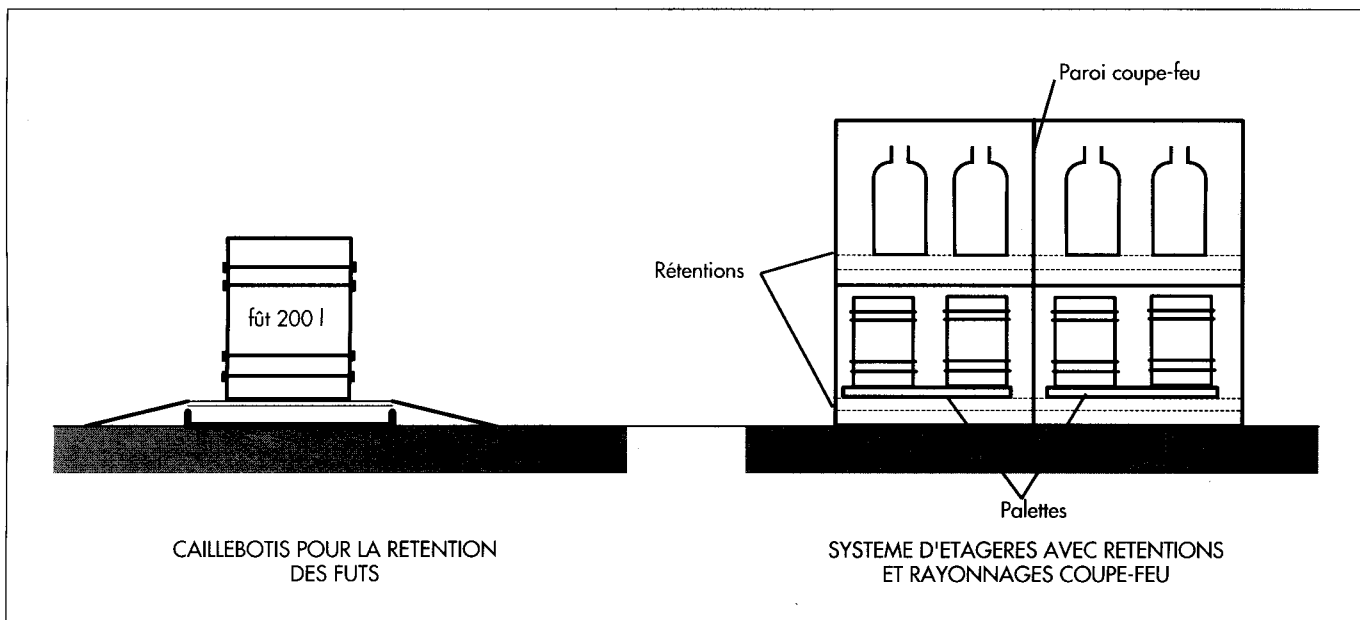
interdiction de fumer,

- actualisation de l'état des stocks.

Dans le cas des stockages en atelier et aires provisoires de dépôts de produits, il existe désormais sur le marché des équipements préfabriqués, permettant d'installer des rétentions pour un seul fût

(200 l par exemple) ou d'installer des compartiments préfabriqués formant coupe-feu et rétention, chacun pouvant recevoir 2 à 3 fûts.





ANNEXE

3

CONCEPTION DES INSTALLATIONS AU NIVEAU DES PROCÉDÉS

Les deux types d'industries susceptibles de générer des pollutions au niveau des procédés sont la chimie et le traitement de surface.

INDUSTRIE DE LA CHIMIE

L'activité à risque sera la chimie de synthèse organique, particulièrement lorsqu'il y aura risque d'emballement de réaction et/ou utilisation de produits combustibles.

L'analyse des risques et la définition des moyens de prévention se situera à différents niveaux :

- A.E.R. (analyse élémentaire de risque) : cette analyse concernera l'ensemble d'un atelier, allant du transfert de stockage jusqu'au produit, en ne négligeant aucun des circuits annexes, on définit ainsi un certain nombre de sous-systèmes. Des scénarios de défaillances sont établis pour chacun de ces sous-systèmes. L'analyse de criticité (croisement des critères gravité et probabilité) permet de retenir les scénarios pénalisants.

- HAZOP (Hazardous Operability Study) : pour

les sous-systèmes les plus pénalisants (généralement le réacteur, mais aussi colonnes de distillation, évaporateurs, laveurs de gaz, ...), on effectue une analyse de risque détaillée et exhaustive, qui étudie systématiquement les risques liés à l'opération :

- . aspects thermodynamiques de la réaction,
- . aspects toxicologiques, risques d'incendie ou explosion.

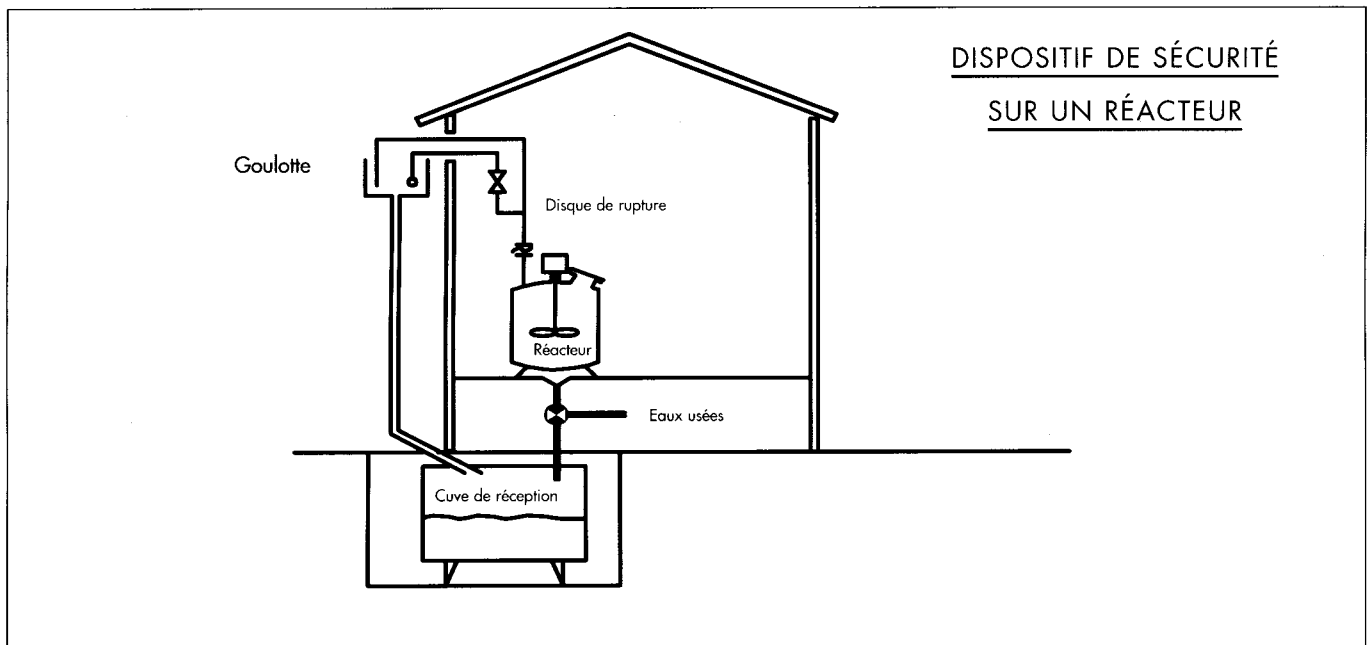
La méthode est d'analyser pour chaque ligne de fluides, des défaillances possibles et leurs conséquences sur le déroulement de la réaction.

- AMDE (Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets) : si l'étude de risque a mis en évidence que la défaillance d'un système complexe mécanique et/ou électronique aurait une conséquence grave, on réalisera une AMDE de ce système. Pour chaque composant,

on étudie les causes et les effets sur le système de chaque mode de défaillance. A la suite de cette analyse, la quantification de la probabilité d'un événement indésirable sera effectuée par la méthode des arbres de défaillance.

Ces études aboutissent généralement à la mise en place des systèmes suivants :

- un surdimensionnement permettant de fonctionner en permanence à des conditions nettement inférieures aux conditions limites,
- une maintenance préventive passant par exemple par un contrôle régulier par ultrason des appareils à pression ou une vérification des capteurs des systèmes de sécurité,
- des systèmes de sécurité correspondant aux règles de l'art (refroidissement rapide, double enveloppe, risques de ruptures...),
- des systèmes stratégiques redondants.



INDUSTRIE DES TRAITEMENTS DE SURFACE

La préparation et la maintenance des bains doivent être effectuées selon des procédures précises. Par exemple, les produits toxiques (sels métalliques, acide chromique, cyanure) sont fournis sous forme solide. Ils doivent être gardés dans leur emballage de transport jusqu'à la zone de préparation. La préparation du bain doit se faire par ajout direct au niveau du bain ou par dissolution préalable ; ces manipulations étant impérativement réalisées sur une aire reliée à une capacité de rétention (en général la rétention de la cuve en préparation).

D'autre part, les apports de liquide en vrac ou les appoints d'eau doivent être effectués avec un contrôle de niveau asservissant la pompe, ou par une vanne de type «homme mort».

Les écoulements dus à un éclatement de la cuve après un choc doivent être confinés dans une rétention protégée d'un revêtement anti-corrosion. Les éclaboussures retombant hors rétention seront collectées par siphon de sol relié à celle-ci.

Les ruptures de canalisations seront dues à des chocs ou à des agressions chimiques (corrosion, entartrage).

La protection par barres antichocs sera un premier remède.

D'autre part, la corrosion concerne principalement les baignades, oxydants ou réducteurs. Les canalisations généralement employées sont en PVC, résistant aux acides, bases, oxydants et réducteurs, sauf en cas d'utilisation, même occasionnelle de solvants chlorés (ex : dégraissage). L'inconvénient principal de ce matériau étant la fragilité aux chocs (cf ci-dessous). L'entartrage peut être très rapide pour les baignades alcalines, lorsque l'eau utilisée n'est pas

adoucie (en particulier l'eau de nappe). Dans ce cas, les dépôts de carbonates peuvent provoquer des débordements par perte de charge des canalisations en gravitaire. Le remède est un lavage acide périodique, mais attention au danger ! L'entartrage se produit souvent dans les canalisations où transitent des effluents cyanurés. Il est indispensable d'effectuer les détartrages sur les canalisations démontées, non raccordées à un stockage ou à la station d'épuration.



ANNEXE

4

CONCEPTION DES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX

Bien que le réseau de collecte ne présente pas en lui-même un risque pour le milieu, sa conception peut permettre d'éliminer l'effet d'un rejet accidentel. Pour cela après un «tri» des effluents au niveau de la collecte, le réseau devra être conçu de manière à pouvoir contrôler, dévier voire confiner un rejet accidentel.

PRINCIPE DE LA SÉPARATION DES EFFLUENTS

La conception des réseaux de collecte doit

permettre la sélection des effluents dans un système séparatif de trois catégories d'eaux :

- eaux usées (EU),
- eaux vannes (EV),
- eaux pluviales (EP).

La protection de la station d'épuration et par conséquent du milieu naturel, passe par la mise en place sur le réseau de dispositifs de sécurité capables de dévier le flux polluant vers un bassin de confinement ou une fosse de stockage. La collecte des différentes eaux doit être organisée comme suit :

ORIGINE DES EFFLUENTS	DESTINATION
Vestiaires Toilettes	→ EU ou EV
Laboratoire	→ EU ou Enlèvement
Eaux de refroidissement : . circuit primaire . circuit secondaire	→ EP+Possibilité ---> Confinement → EP
Ratés de fabrication	→ Enlèvement ou EU
Lavage équipements	→ EU
Eaux de procédés selon la dilution	→ EU ou enlèvement ou recyclage selon la dilution
Eaux pluviales : . de toitures . des aires de dépotage . autres zones	→ EP → Rétention ou EU → EP avec dispositif de confinement

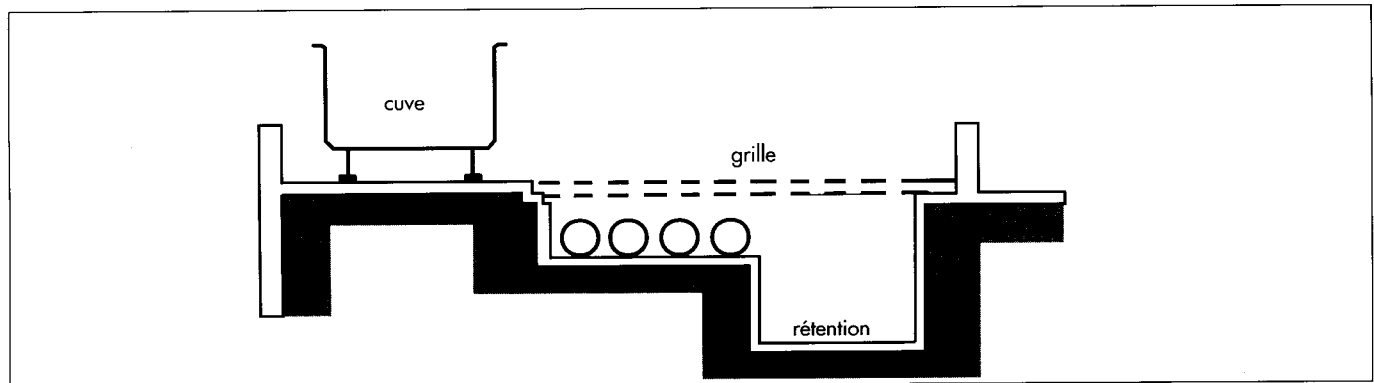
Il ne doit exister aucun point de contact entre le réseau d'eaux usées et le réseau d'eaux pluviales.

Le réseau de collecte :

Les matériaux choisis doivent résister aux agressions chimiques des produits qu'ils

drainent. En traitement de surface, le PVC est très utilisé compte tenu des pH et du pouvoir oxydant des effluents.

D'autre part, l'incompatibilité de certains produits impose la mise en place de plusieurs réseaux de canalisations.



Ces exemples de dispositions présentent l'avantage, outre de protéger les canalisations, de pouvoir diriger les éventuels rejets accidentels vers la rétention des cuves, ou vers une rétention déportée.

En aucun cas, une canalisation contenant un effluent concentré ne devra transiter dans une rétention réservée à des produits incompatibles.

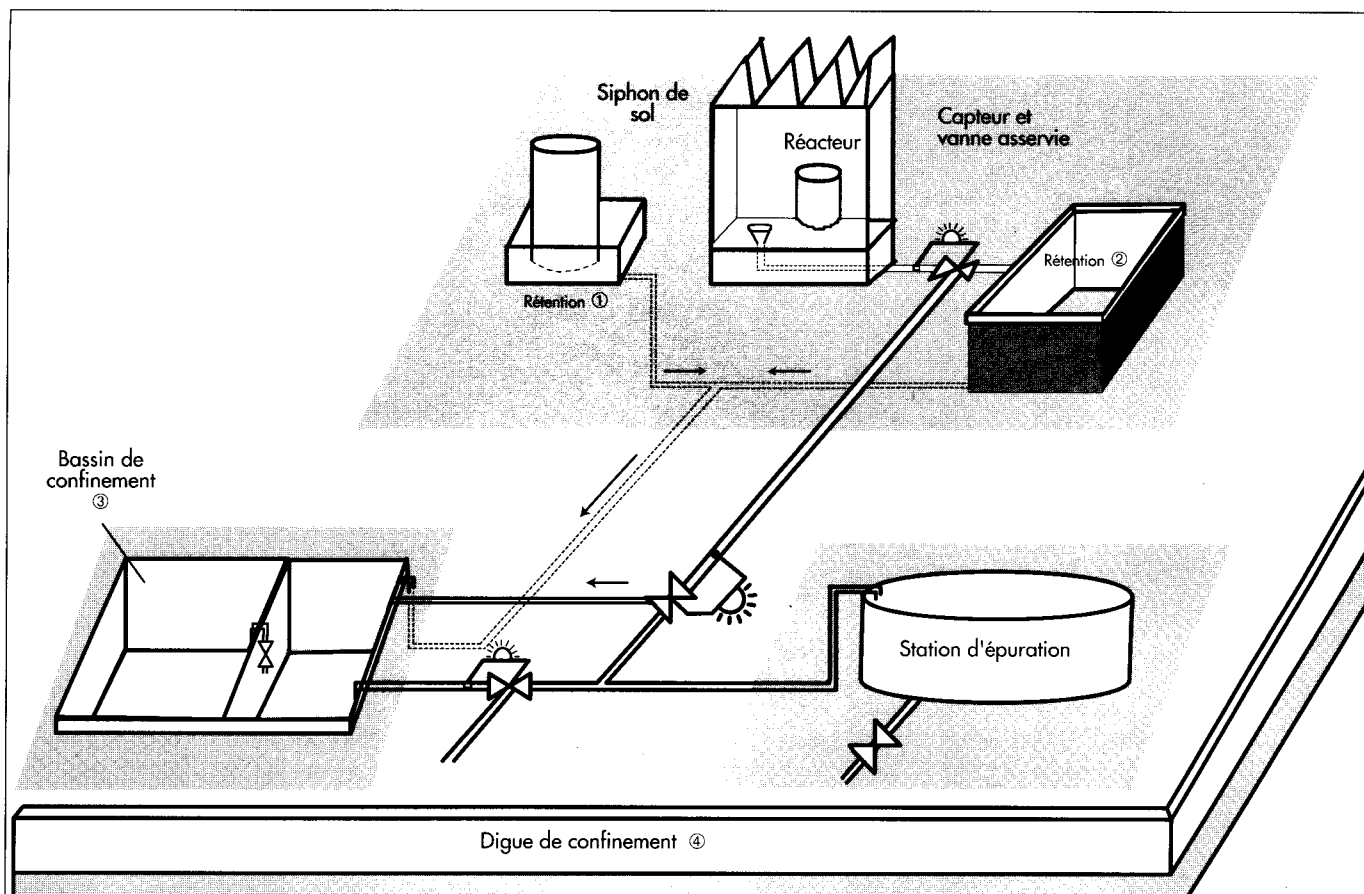
LE CONTRÔLE ET LA DÉVIATION DES REJETS ACCIDENTELS

Les rejets doivent pouvoir être déviés vers un bassin ou vers une autre branche du réseau afin

d'être confinés ou traités séparément. Pour cela, il est nécessaire de disposer des moyens de contrôle en continu des rejets.

Le contrôle s'effectue, autant que possible, par un capteur spécifique ou un traceur de pollution. Des capteurs simples, type mesure du pH ou de conductivité, sont de bons détecteurs de pollution.

Dans le cas où le contrôle par capteur n'est pas possible, une responsabilisation du personnel aboutira au déclenchement de l'alerte par le responsable de la pollution.



Le confinement d'un rejet accidentel s'appliquera à 4 niveaux différents :

Action à la source (rétention 1) :

Une rétention directement sous la cuve de stockage ou sous un réacteur permet de confiner le rejet à la source en vue d'une reprise ultérieure.

Déviement d'un rejet à la source :

Dans le cas d'un réseau unitaire, il s'agit de la seule méthode dont on disposera pour dévier un rejet. Ainsi, le siphon de sol d'un atelier ou les rejets de lavage d'un équipement pourront être automatiquement déviés par un capteur vers une rétention spécifique (rétention 2). Sur un réseau séparatif, cela peut servir à dévier un rejet d'eaux de refroidissement vers une rétention, au lieu d'effectuer le rejet dans le réseau d'eaux pluviales.

Intervention sur une branche de réseau :

Les rejets d'un bâtiment ou d'une zone peuvent faire l'objet d'un contrôle en local, au moyen d'un capteur, pour une déviation automatique sur un bassin de confinement spécifique. Dans ce cas, un bac de rétention, ou une partie d'un bassin de confinement des eaux d'incendies peut servir de stockage d'eaux pluviales polluées, avant rejet (rétention 3).

Intervention avant rejet :

En cas de débordement du bassin de confinement ou de la fosse de relevage en station, des moyens d'intervention type boudins gonflables, oburateurs, digues de confinement (4) permettront d'éviter un rejet direct dans le milieu naturel.



ANNEXE

5

CONCEPTION DES BASSINS DE CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Le bassin de confinement est le système qui en dernier ressort évitera une pollution accidentelle.

L'élément conditionnant son efficacité est son dimensionnement, réalisé sur la base d'une étude des dangers.

Le dimensionnement :

Les principaux écoulements en cas de sinistre sont :

- . le produit stocké dans le compartiment sinistré,
- . les agents d'extinction de l'incendie : leur nature dépendra du produit concerné,
- . les eaux de refroidissement des zones à risque.

D'après les enquêtes auprès des services de sécurité civile, on peut retenir les données suivantes qui serviront de base pour le calcul des quantités d'eau utilisées :

Nature du sinistre	Eau de refroidissement ou de 1ère intervention	Eaux d'extinction (automatique ou intervention des sapeurs-pompiers)	Durée des sinistres	Surface concernée
Feu de réservoirs	10 l/m ² / mn max	5 l/m ² / mn mousses	1 à 6 h	Totalité du réservoir
Feu de cuvette de rétention associée		5 l/m ² / mn		
Feu d'entrepôts				
Sans sprinkler		Suivant la surface : de 2 à 10 l/m ² / mn pour 200 à 2000 m ²	1 à 5 h	Totalité du compartiment
Avec sprinkler	2 l/m ² / mn	10 l/m ² / mn	1 h	200 à 700 m ²

Le temps maximal probable dépendra de la surface concernée par l'incendie :

Surface du compartiment au feu (m ²)	100	300	500	800	1200	> 1200
Temps d'extinction en h	1	2	3	4	4,5	5 à 6

Ces chiffres sont précisés en concertation avec la DRIRE et le SDIS au moment de la procédure d'autorisation.

Ces durées d'extinction sont des estimations empiriques provenant d'informations communiquées par les services de secours pour des feux d'entrepôts de matières combustibles. Elles ne s'appliqueront pas à des magasins de grande hauteur.

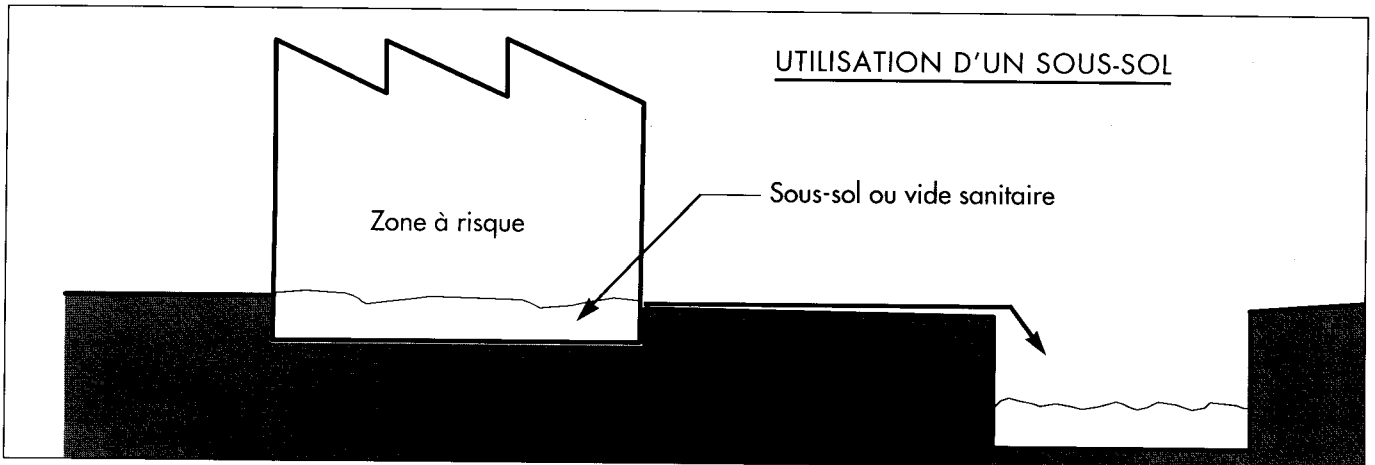
Cependant, ces durées et les surfaces incendiées seront d'autant plus faibles que l'action des services de secours sera rapide. Cette remarque confirme l'intérêt d'une unité d'extinction automatique.

A ce volume, il faudra éventuellement ajouter les autres rejets de l'usine, qu'il ne serait pas possible de séparer des eaux d'extinction d'incendie :

- eaux pluviales,
- eaux de refroidissement,
- eaux usées industrielles.

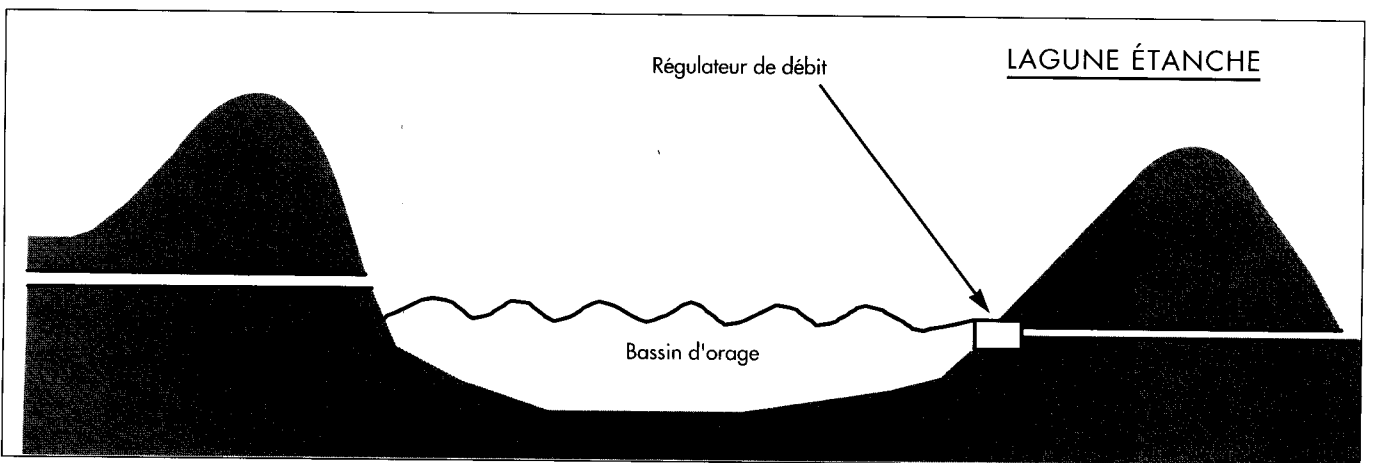
QUELQUES EXEMPLES DE RÉALISATIONS DE BASSINS DE CONFINEMENT

Pour réaliser des bassins de confinement, il n'y a pas de doctrine. Différentes initiatives ont été prises par des industriels et quelques exemples sont indiqués ci-après :



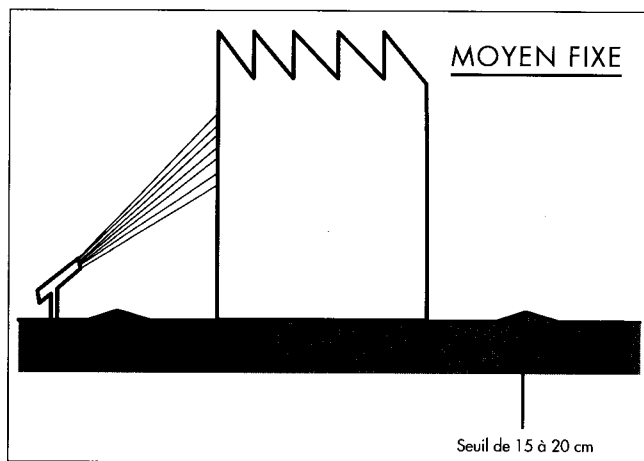
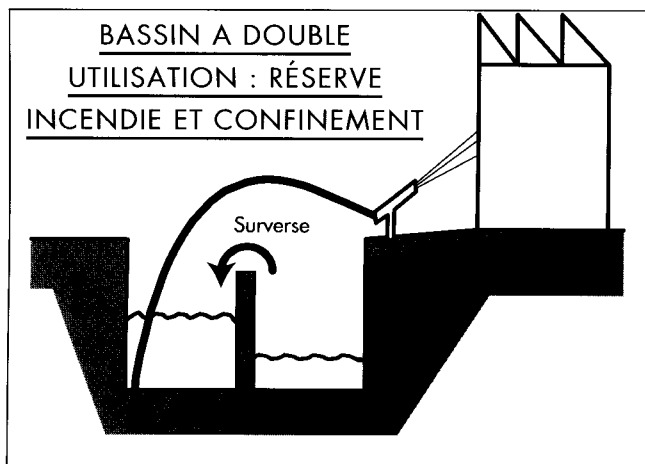
Les siphons de sols permettront un écoulement direct des eaux vers le sous-sol. Les eaux de lavage de sol seront reprises par une pompe.

Le bâtiment pourra être relié à une deuxième fosse de rétention si le volume est insuffisant.



Il peut s'agir d'une ancienne lagune ou d'un bassin d'écrêtage des pluies d'orage, dont on augmenterait la capacité pour obtenir un

volume complémentaire réservé aux eaux d'extinction.



Si les eaux recueillies par surverse sont suffisamment décantées, on peut les réutiliser pour l'extinction.

La rétention ainsi formée permet de récupérer les eaux d'extinction automatique dans un entrepôt pour une durée limitée de sinistre.

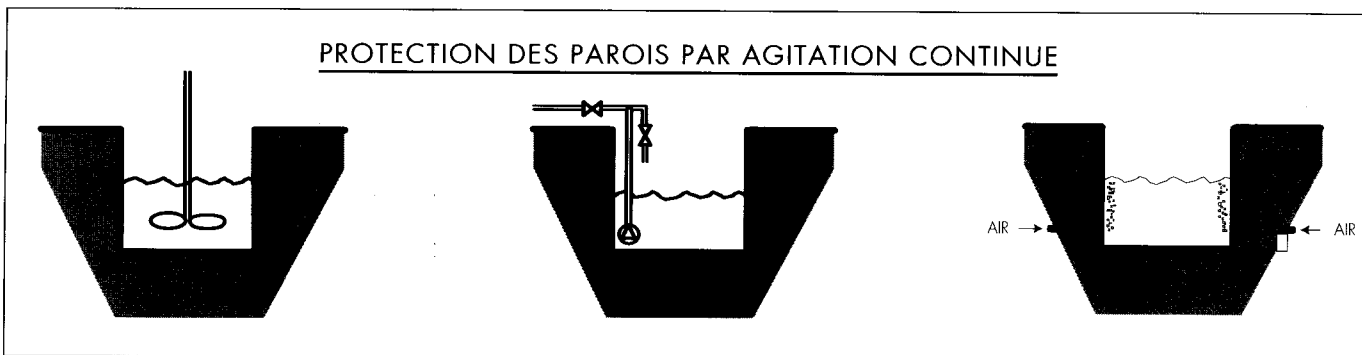
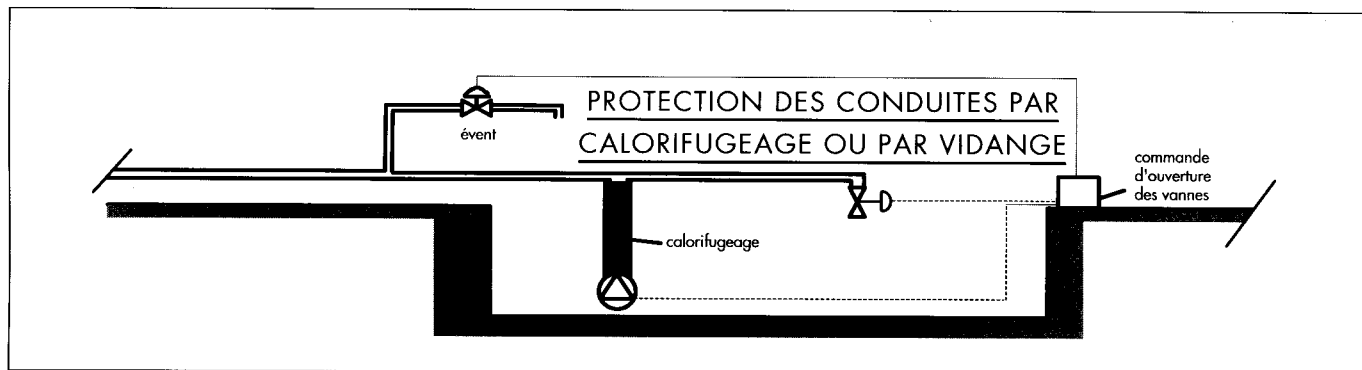
SUIVI DES BASSINS DE CONFINEMENT

Des conditions météorologiques particulières

pourront être initiatrices de pollutions accidentelles. En effet, le gel conduira à :

- . des ruptures de canalisations,*
- . une prise en masse dans les bassins entraînant la fissuration des parois.*

Les protections suivantes s'appliqueront également aux fosses de stockage extérieures ainsi qu'aux décanteurs en station d'épuration.



Ces 3 systèmes évitent la prise en masse par une agitation continue.

ANNEXE

6

CONCEPTION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS

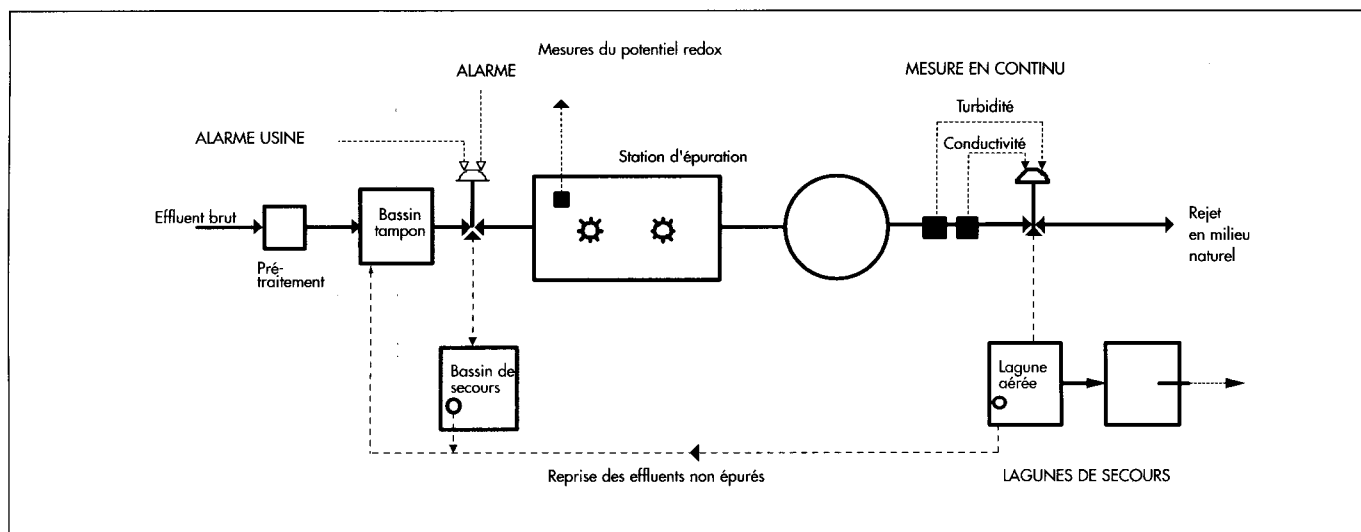
La station d'épuration est certainement la zone présentant le plus haut risque de pollution accidentelle.

Après une gestion interne visant à séparer les effluents concentrés pour un traitement ultérieur (incinération, détoxification, dilution lente dans le reste des effluents, ...), différents niveaux de sécurité doivent être envisagés au cas où le flux polluant atteint la station. Les variations de charges polluantes ou hydrauliques sont toujours difficilement assimilables. Quels que soient les procédés de traitement (biologique, physico-chimique,

décantation API), leur fonctionnement sera altéré et un rejet d'effluent partiellement épuré sera engendré.

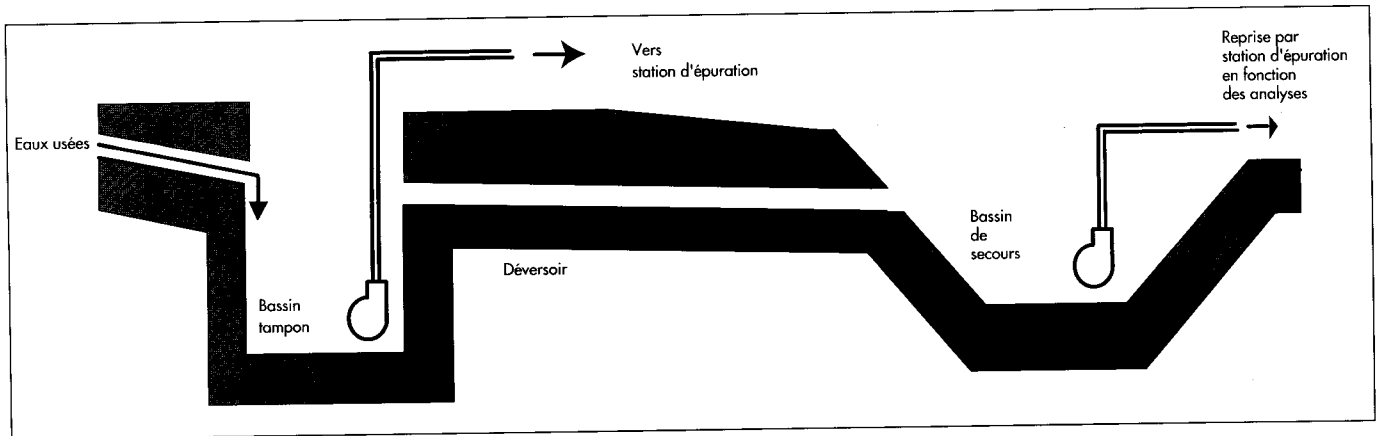
PROTECTION DU BASSIN DE TRAITEMENT

Les systèmes de protection, décrits ci-après, concernent les traitements les plus sensibles. La conception d'une station d'épuration doit intégrer le maximum de dispositifs de sécurité pour limiter le plus possible le risque d'entrée d'un flux polluant dans le bassin de traitement. Différents niveaux de sécurité sont envisageables.



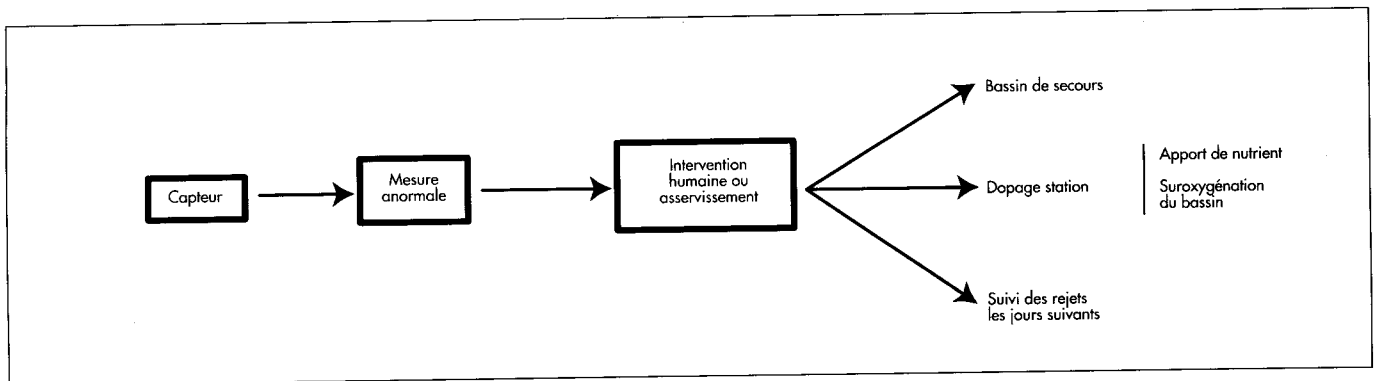
1- La mise en place d'un bassin tampon en tête de station pour éviter les pointes de pollution est la mesure préventive minimale.

Un déversoir du niveau haut peut être raccordé sur un bassin de secours.



2- Un premier système d'alerte doit être établi entre l'atelier générant les effluents et la station pour que tout rejet accidentel décelé soit détourné vers un bassin de secours.

3- La protection du bassin biologique passe aussi par des capteurs de mesure (pHmètre, conductimètre, EHMètre) associés à des alarmes. Les systèmes de gestion de crise sont alors variés.



4- Un contrôle en continu des rejets par des capteurs de mesure permettra en dernier ressort de détourner l'effluent partiellement traité vers une lagune ou un bassin de confinement pour une reprise ultérieure en tête de station.

LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES, MÉCANIQUES ET LES SONDES DE MESURE

Le fonctionnement d'une station d'épuration est étroitement lié à ces différents équipements. Aussi, leur mise en défaut pourra être palliée par :

- Une maintenance rigoureuse
Les capteurs de régulation ou d'alarme seront particulièrement suivis. Les sondes doivent faire l'objet d'un nettoyage manuel quotidien (acide, solvant) et d'un réétalonnage hebdomadaire.
- Une redondance ou des équipements de rechange

Certains équipements seront toujours en double ou en triple comme les pompes ou les aérateurs.

Le personnel doit être entraîné à les remplacer rapidement.

- Le contrôle

Le synoptique de contrôle est un élément essentiel dans la prévention des défaillances. Les valeurs de mesure des capteurs, les niveaux dans les cuves, l'état de fonctionnement des pompes ou les défauts électriques sur les équipements électromécaniques doivent y apparaître.

- Les procédures

Elles auront pour but de préciser les marches à suivre pour effectuer des manoeuvres non automatisées afin de prévenir les erreurs humaines.

Les interventions en cas de panne feront également l'objet de procédures.



ANNEXE

7

SITUATION DE CRISE : MOYENS D'INTERVENTION SUR LES INSTALLATIONS

L'urgence des situations de crise nécessite l'acquisition de la part du personnel de deux réflexes simultanés : une intervention rapide à la source et le déclenchement d'une alerte. Les consignes et les exercices ont un rôle primordial dans la maîtrise des événements. L'ampleur du déversement et le degré d'urgence conditionnent le choix du mode d'intervention.

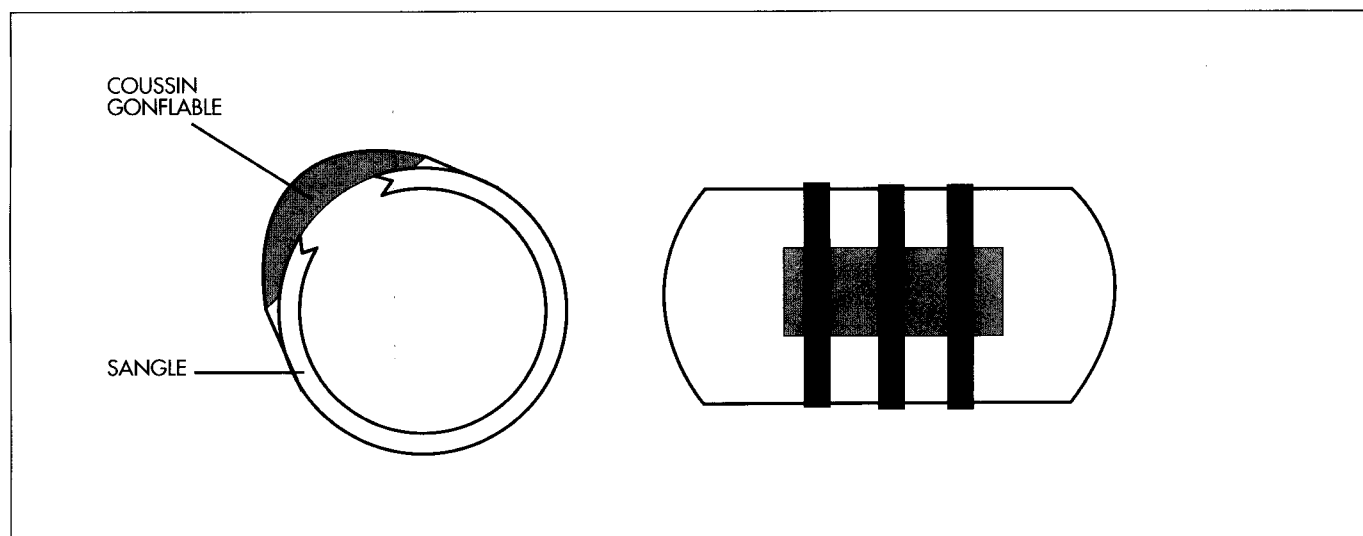
ISOLATION DE LA FUITE

Cette opération nécessite l'utilisation :
- de vannes de sectionnement,
- de by-pass.

COLMATAGE DE LA BRÈCHE

Sur les citernes ou les tuyauteries, la fuite peut être endiguée par la pose de coussins gonflables sur la brèche.

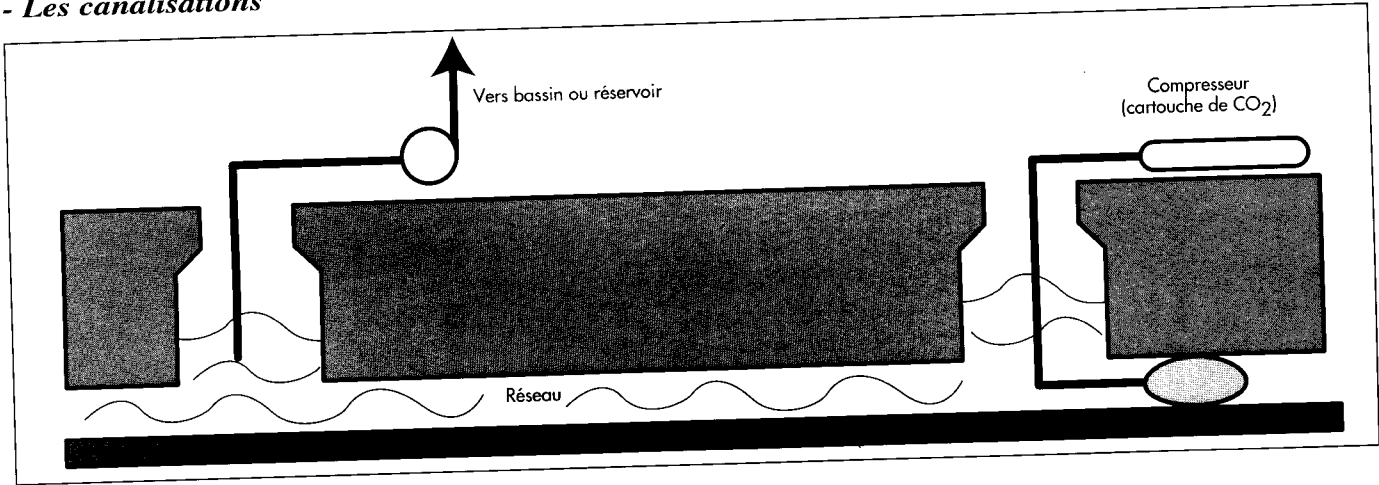
- Colmatage de brèche



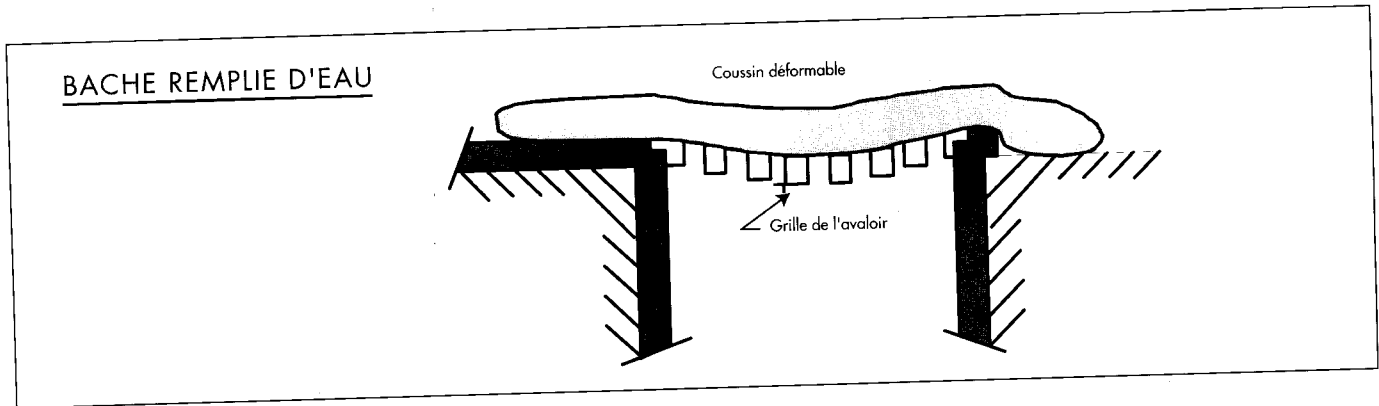
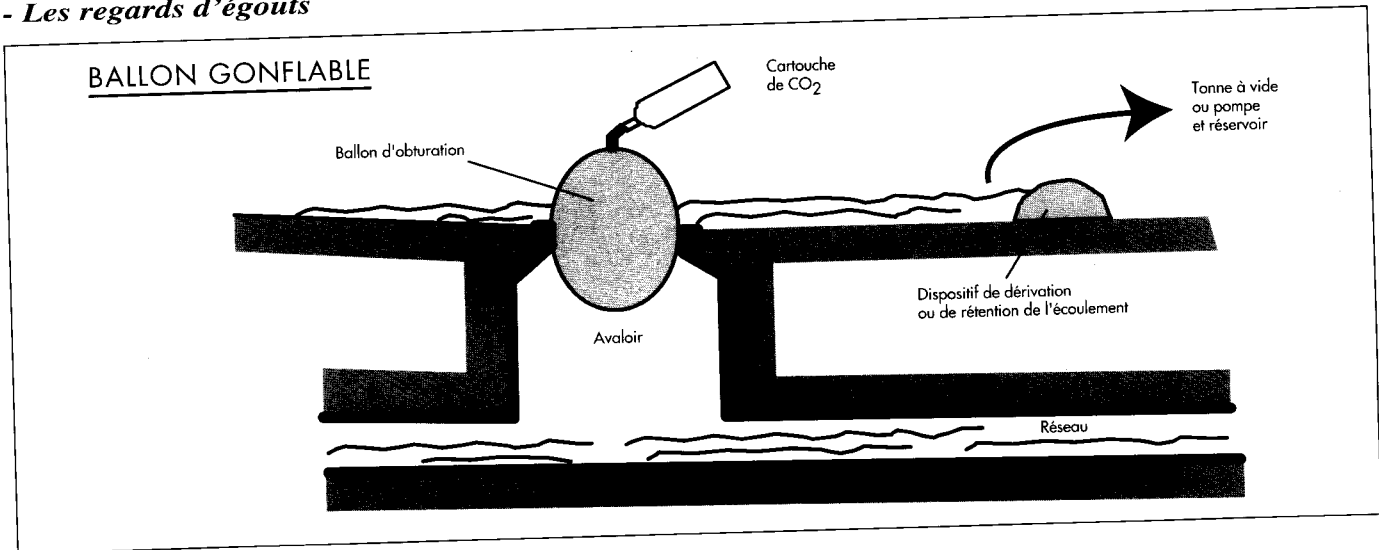
PROTECTION DU RÉSEAU DE COLLECTE

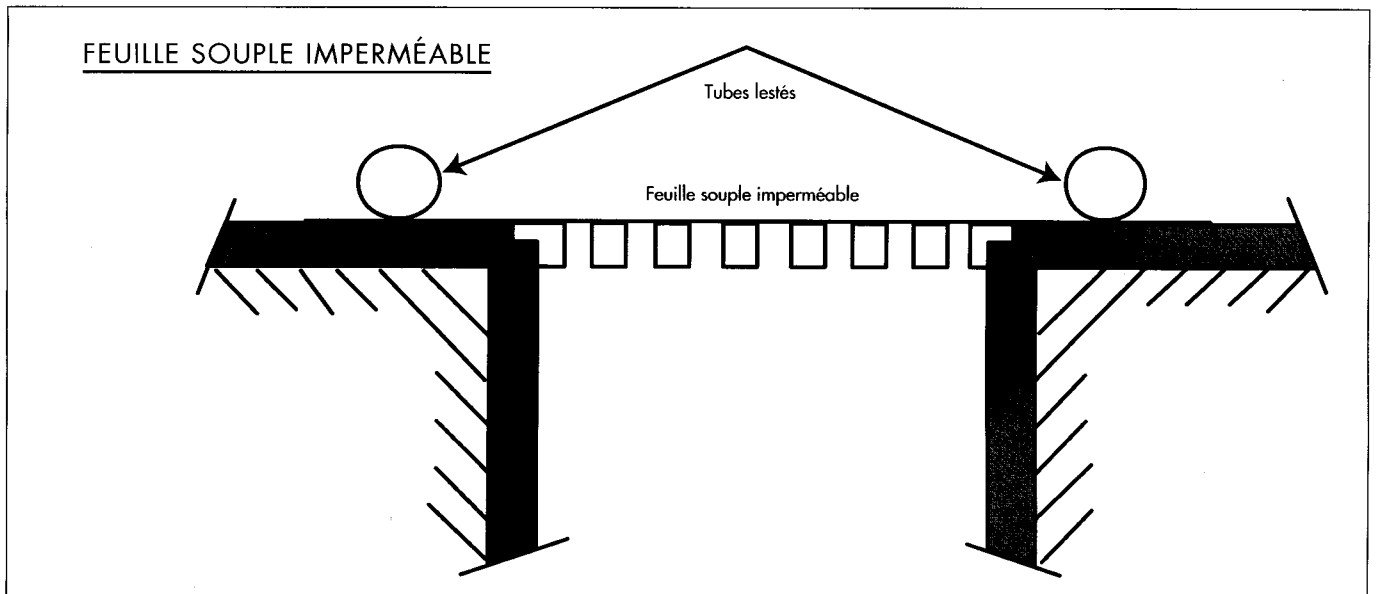
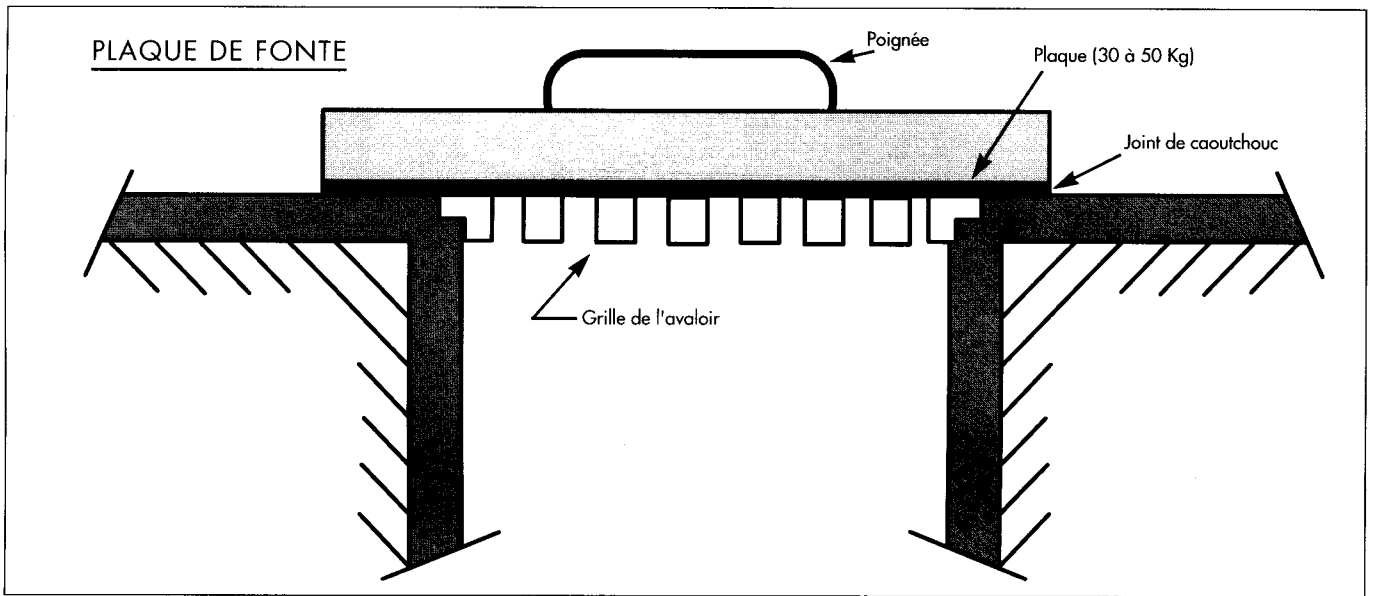
Les techniques seront différentes selon la nature de l'élément à obturer.

- Les canalisations



- Les regards d'égouts





PROTECTION DU MILIEU NATUREL

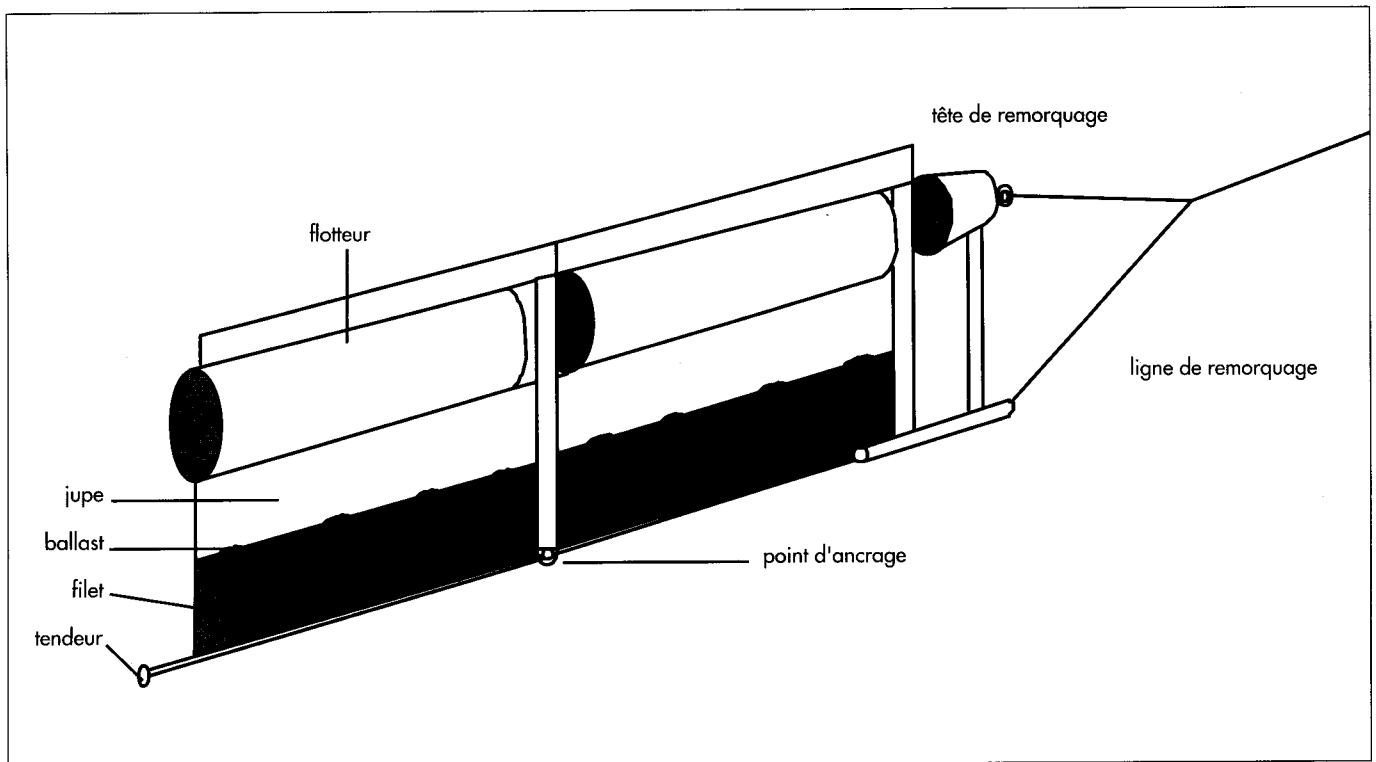
Produits miscibles en rivière

Lorsque le déversement n'a pas pu être contenu, la limitation des conséquences passe par une intervention sur le milieu. Les moyens disponibles dépendent de la nature du polluant et les produits miscibles à l'eau sont actuellement très difficilement récupérables. Aussi, le déclenchement de l'alerte par le responsable de l'accident est le seul moyen de protection des stations de

pompage d'eau en vue de la production d'eau potable.

Produits non miscibles en rivière

Pour les eaux superficielles à faible hydrodynamique (retenue d'eau, berges de grands cours d'eau), l'étalement de la nappe peut être limité par la pose d'un barrage flottant. Son efficacité dépend du courant et lorsque celui-ci dépasse 1 noeud, il est déconseillé de l'installer perpendiculairement au courant.



Dans le cas de pollutions des rivières à fort courant, des barrières peuvent être construites aux endroits où le courant est le plus faible. Il est déconseillé d'utiliser les ponts, où les piles provoquent des turbulences.

Le choix de la technique peut s'effectuer parmi les modèles suivants :

- un barrage en terre ou sable convient pour une pollution sur un petit cours d'eau. Une version améliorée consiste à prévoir une évacuation d'eau,
- un barrage fer de bêche simple est adapté aux petits fossés à faible débit,
- un barrage en bois avec glissière pour l'évacuation de l'eau de fond convient également aux petits débits.

RÉCUPÉRATION DES PRODUITS

Les petites quantités déversées (formation

d'irisation) peuvent être récupérées à l'aide de matières absorbantes, Pour des quantités importantes, il faut recourir à des pompes de type antidéflagrant. Le plus simple est d'utiliser des véhicules citernes équipés de pompes à vide (camion de vidange ou d'assainissement) et d'un tuyau d'aspiration adapté («tête suceuse»), car ils permettent de récupérer des produits visqueux encombrés de débris divers (cailloux, végétaux, déchets, ...). Pour des déversements ayant pénétré dans le sol, la récupération est grandement facilitée par la construction de barrages ou de fossés qui ont pour effet d'augmenter l'épaisseur du produit épandu. Le creusement d'un fossé permet également de récupérer des hydrocarbures éventuellement infiltrés dans le sol et flottant à la surface d'un aquifère superficiel.



ANNEXE

9

MESURES RELATIVES A LA PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX, EDICTEES DANS L'ARRETE DU 1^{ER} MARS 1993

Toute installation doit être conçue de manière à limiter les émissions de produits polluants dans l'environnement en recourant aux technologies propres, à la collecte séparative des effluents et des déchets, pour une valorisation ou un traitement optimal. Les eaux pluviales et les eaux polluées doivent être collectées séparément.

Des consignes d'exploitation précises doivent détailler les contrôles à effectuer en marche normale et après un arrêt, afin d'éviter toute dérive sur les rejets. L'installation doit disposer en permanence de stocks de consommables pour les systèmes et les équipements de protection de l'environnement.

STOCKAGE DES PRODUITS ET DES DECHETS

Les stockages de produits pulvérulents doivent être confinés, et les installations de manutention et de transfert de ces produits capotées et maintenues en dépression, pour éviter toute dispersion.

Les produits en vrac doivent être stockés dans des espaces fermés.

Les réservoirs et récipients de stockage de liquides susceptibles de créer une pollution des

eaux doivent être munis de rétentions, distinctes pour des produits incompatibles. Le volume des rétentions répond aux règles suivantes :

- pour les réservoirs, la plus grande valeur suivante : soit 100 % de la capacité du plus grand réservoir associé à la rétention, soit 50 % de la capacité totale des réservoirs associés à la rétention.

- pour les récipients de moins de 200 litres :
. s'il s'agit de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité totale des fûts,

. s'il s'agit d'autres liquides, 20 % de la capacité totale des fûts et au moins 600 litres ;
ou 100 % de la capacité totale des fûts si celle-ci est inférieure à 600 litres.

Ces rétentions doivent être étanches, résister à la nature des liquides concernés, ainsi que leur dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé.

Le stockage souterrain de liquides inflammables, de produits toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement n'est autorisé qu'en fosse maçonnée ou équivalent.

Les produits dangereux et les déchets susceptibles de contenir des produits polluants, doivent être stockés sur des aires étanches, reliées à des rétentions et aménagées pour récupérer les eaux de ruissellement.



ANNEXE

8

LA LOI DU 19 JUILLET 1976

En France, la réglementation concernant les pollutions accidentelles industrielles est explicitée dans la loi sur les installations classées pour la protection de l'environnement.

Cette loi (n° 76663 - 19 juillet 1976) complétée par son décret d'application du 21 septembre 1977 s'applique aux installations publiques ou privées (usines, grands élevages, zones de stockage, ...) susceptibles de présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments.

Ainsi, chaque type d'activité est répertorié dans une nomenclature publiée au Journal Officiel et comprenant 400 rubriques environ.

Cette nomenclature, publiée en 1953, modifiée plusieurs fois depuis, est progressivement remplacée par la nouvelle nomenclature où les rubriques sont classées d'une part, selon les substances que renferment les installations, donc les risques qu'elles présentent (toxiques, inflammables, radioactives...) et d'autre part, selon les branches d'activités.

Selon le seuil de capacité journalière, les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration.

Les installations présentant de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts ci-dessus sont soumises à autorisation.

Les installations ne présentant pas de tels dangers ou inconvénients, sont soumises à une simple déclaration auprès de la Préfecture, avant la mise en service des installations.

Le Préfet donne le récépissé de cette déclaration et communique à l'exploitant la copie des prescriptions générales qui lui sont applicables, sous la forme d'arrêtés types ou d'arrêtés ministériels.

L'obtention d'une autorisation est l'aboutissement d'une procédure menée par l'industriel auprès du Préfet.

Après une étude d'impact et une étude de danger, le projet est soumis à enquête publique. L'inspection des installations classées, après consultation du Conseil Départemental d'Hygiène et Sécurité, émet auprès du Préfet un rapport sur la demande d'autorisation lui proposant son refus ou l'acceptant en y ajoutant quelques conditions.

A l'issue de ces procédures, le Préfet impose des prescriptions techniques d'aménagement et de fonctionnement destinées à prévenir ou limiter les risques pour l'homme et l'environnement.



ANNEXE

9

MESURES RELATIVES A LA PREVENTION DE LA POLLUTION DES EAUX, EDICTEES DANS L'ARRETE DU 1^{ER} MARS 1993

Toute installation doit être conçue de manière à limiter les émissions de produits polluants dans l'environnement en recourant aux technologies propres, à la collecte séparative des effluents et des déchets, pour une valorisation ou un traitement optimal. Les eaux pluviales et les eaux polluées doivent être collectées séparément.

Des consignes d'exploitation précises doivent détailler les contrôles à effectuer en marche normale et après un arrêt, afin d'éviter toute dérive sur les rejets. L'installation doit disposer en permanence de stocks de consommables pour les systèmes et les équipements de protection de l'environnement.

STOCKAGE DES PRODUITS ET DES DECHETS

Les stockages de produits pulvérulents doivent être confinés, et les installations de manutention et de transfert de ces produits capotées et maintenues en dépression, pour éviter toute dispersion.

Les produits en vrac doivent être stockés dans des espaces fermés.

Les réservoirs et récipients de stockage de liquides susceptibles de créer une pollution des

eaux doivent être munis de rétentions, distinctes pour des produits incompatibles. Le volume des rétentions répond aux règles suivantes :

- pour les réservoirs, la plus grande valeur suivante : soit 100 % de la capacité du plus grand réservoir associé à la rétention, soit 50 % de la capacité totale des réservoirs associés à la rétention.

- pour les récipients de moins de 200 litres :
. s'il s'agit de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité totale des fûts,

. s'il s'agit d'autres liquides, 20 % de la capacité totale des fûts et au moins 600 litres ; ou 100 % de la capacité totale des fûts si celle-ci est inférieure à 600 litres.

Ces rétentions doivent être étanches, résister à la nature des liquides concernés, ainsi que leur dispositif d'obturation qui doit être maintenu fermé.

Le stockage souterrain de liquides inflammables, de produits toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement n'est autorisé qu'en fosse maçonnée ou équivalent.

Les produits dangereux et les déchets susceptibles de contenir des produits polluants, doivent être stockés sur des aires étanches, reliées à des rétentions et aménagées pour récupérer les eaux de ruissellement.

ETIQUETAGE ET DONNEES SUR LES DANGERS

L'exploitant doit disposer des fiches de données de sécurité, prévues dans le Code du Travail, ou tout document identifiant la nature et les risques des produits dangereux présents dans son installation.

Les fûts, réservoirs et autres emballages doivent porter en caractères très lisibles le nom des produits contenus et leurs symboles de dangers.

RESEAUX DE FLUIDES

Les canalisations de transport de fluides dangereux ou insalubres, et de collecte des effluents, doivent être étanches, résister à la nature de ces fluides, maintenues en état et régulièrement contrôlées. Elles doivent être repérées selon les règles précisées dans la norme NFX 20.108, ou la Directive Européenne 92/58/CEE du 24 juin 1992 sur la signalisation de sécurité et de santé au travail, ou à défaut, selon le système interne pré-existant s'il est clairement défini.

L'exploitant doit établir et actualiser le schéma du réseau des canalisations et des égouts.

Les conduites de liquides inflammables doivent disposer de systèmes contre la propagation des flammes.

MANUTENTIONS DE PRODUITS DANGEREUX OU POLLUANTS

Les manipulations de produits dangereux et les transferts de produits en citernes doivent se faire sur des aires étanches, reliées à des rétentions calculées comme pour les stockages.

EAUX PLUVIALES

Les eaux pluviales qui pourraient entraîner une pollution par lessivage de surfaces doivent être collectées par un réseau spécifique, et raccordées à un bassin d'une capacité suffisante pour retenir le premier flot dès lors que la superficie soumise au ruissellement excède 5 hectares. Dans les autres cas, le volume du bassin est déterminé en accord avec l'Inspection des Installations Classées.

Ces eaux de ruissellement doivent subir un contrôle de qualité et un traitement éventuel avant tout rejet afin de respecter les valeurs limites de concentrations des éléments répertoriés dans l'arrêté.

BASSIN DE CONFINEMENT

Lors d'un accident ou d'un incendie, les eaux susceptibles d'être polluées et les eaux d'extinction d'incendie doivent pouvoir être recueillies dans un bassin de confinement, pour les installations comportant des stockages de plus 20 tonnes de produits très toxiques ou toxiques très particuliers, plus de 200 tonnes de substances visées dans l'annexe II de l'arrêté, ou plus de 500 tonnes de produits agropharmaceutiques.

Le volume du bassin est défini au vu de l'étude de dangers. Sinon il est au moins de 5 m³ par tonne de produits.

PRELEVEMENTS D'EAU

Les raccordements au réseau public et les forages en nappe doivent être protégés par un clapet anti-retour ou un système équivalent. Les forages en nappe doivent être réalisés de manière à éviter la mise en communication de nappes distinctes, et à les protéger vis-à-vis des aires de stockages et d'utilisations de substances dangereuses.

Tout forage inutilisé doit être obstrué ou comblé, et l'exploitant doit en informer l'inspecteur des installations classées.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS ET CONDITIONS DE REJET

Les installations de traitement doivent être conçues, exploitées et entretenues de manière à minimiser leur durée d'indisponibilité.

Les points de rejet dans le milieu doivent être aussi peu nombreux que possible.

Chaque canalisation de rejet doit être équipée d'un point de prélèvement d'échantillons et de mesure réalisé selon les normes en vigueur.

Ces dernières prescriptions renvoient aux chapitres relatifs à l'autosurveillance, aux modalités de rejets et au bilan environnement avec surveillance des effets sur le milieu. C'est sans doute là la plus claire affirmation de la permanence de la préoccupation de la prévention des pollutions accidentelles, l'autosurveillance se révélant elle-même une opération intégrée à la marche normale de l'établissement.

ANNEXE

10

LE RISQUE TECHNOLOGIQUE MAJEUR

La prévention du risque technologique majeur a été initiée dans le cadre de la directive des Communautés Européennes n° 82.501 du 24 juin 1982 (directive SEVESO). La circulaire du 16 août 1982 précise qu'en France, cette directive sera respectée par la stricte application de la loi sur les installations classées. Elle a été complétée par les circulaires du 28 décembre 1983 et du 8 octobre 1984, qui précisent les exigences en matière d'étude de dangers.

Les installations ou les stockages pouvant présenter des risques majeurs doivent faire l'objet d'une étude de danger (spécification des risques et des moyens de prévention) et parfois d'une étude de sûreté (étude de dangers très approfondie).

Le décret du 21 septembre 1977 a été modifié par les décrets du 14 novembre 1989 et du 9 juin 1994 pour préciser le contenu de l'étude de dangers, et les prescriptions relatives à la définition d'un Plan d'Opérations Interne et des mesures d'urgence extérieures à l'établissement, ainsi que pour l'information des populations voisines (le Plan Particulier d'Intervention).

L'étude de dangers est une étude prospective qui circonscrit les dangers potentiels de

l'installation et les moyens de les prévenir et de les réduire.

Elle doit :

- exposer les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature de l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel,

- justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur,

- préciser notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à la connaissance du demandeur, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont il dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Lorsque l'importance particulière des dangers ou inconvénients de l'installation le justifie, le préfet peut exiger la production, aux frais du demandeur, d'une analyse critique d'éléments du dossier justifiant des vérifications particulières, effectuée par un organisme extérieur expert choisi en accord avec l'Administration.