

DANGERS LIÉS AUX DECHETS

L'option principale en matière de déchets est de réduire leur production.

A l'instar d'autres résidus non valorisables, le déchet de laboratoire le mieux gérable est celui qu'on n'a pas produit, soit en limitant sa quantité, soit en retardant ou en évitant la déchéance d'une matière ou d'un objet au stade de déchet.

On valorisera les déchets lorsque cette solution semble écologiquement avantageuse et économiquement défendable. La valorisation est judicieuse au plan écologique lorsqu'elle engendre une pollution de l'environnement moindre que l'élimination des déchets et la fabrication de nouveaux produits. On traitera les déchets résiduels de manière respectueuse de l'environnement. A long terme, seules les substances aptes au stockage définitif pourront être mises en décharge.

La gestion des déchets commence dès leur gestation. Dans une vision intégrée de développement durable, la problématique des déchets ne peut pas être traitée comme un objet isolé, ni même se limiter aux seuls aspects de valorisation. Elle doit être placée dans une perspective holistique de gestion des risques et des ressources, qui couvre tout le cycle de vie du déchet, depuis sa génération jusqu'au traitement ultime. La gestion anticipe le déchet dès le stade projet, inclut les stratégies de réduction à la source, de valorisation et d'élimination et vis la maîtrise des flux tout au long du procédé aboutissant au déchet.

Les laboratoires et leurs déchets ; même limité au sens scientifique et médical, le terme de laboratoire englobe une multitude de fonctions et d'activités. Par rapport à des unités de production, un des seuls dénominateurs communs aux laboratoires est l'utilisation d'une grande diversité de matières dont chacune est engagée en quantités restreintes. Pour écarter les déchets non spécifiques, une définition opérationnelle doit être adoptée ; sont considérés comme déchets de laboratoire tous les objets ou matières résiduelles résultant spécifiquement des activités de laboratoire dont l'établissement producteur entend se défaire. Les déchets de nature inconnue représentent le problème le plus difficile en gestion des déchets. Le problème est aussi inhérent aux produits ou résidus de synthèse incomplètement caractérisés ou contenant des impuretés et des produits secondaires non identifiés. En l'absence d'évidence scientifique convaincante sur chacun des critères de risques, toute substance nouvelle et inconnue doit être traitée comme présentant le risque maximum dans chaque catégorie – *toxicologie humaine* – *risque incendie* – *réactivité chimique* – *écotoxicologue*.

Les déchets se placent en fin de ligne des processus de travail. Ils reflètent aussi la doctrine d'hygiène et de sécurité en vigueur de l'établissement dont ils proviennent. Il n'est guère plausible d'exiger un comportement prudent et responsable avec les rebuts si des exigences équivalentes ne prévalent pas en amont avec les produits et les opérations de base. L'engagement et le soutien actif de la hiérarchie jusqu'au plus haut niveau sont des conditions nécessaires du succès, mais restent encor toujours une pierre d'achoppement. Quant au statut des personnes chargées de la sécurité, *auront-elles le soutien de la hiérarchie si elles ont raison dans un désaccord, comme il en survient hélas assez souvent dans de laboratoires de recherches universitaires ou autres où les professeurs sont habitués à ne rencontrer que peu de contradiction.*

Déchets en mer, île mystérieuse dans le Pacifique, elle est en plastique et a la taille de la France et rassemble tous les déchets du Pacifique. Elle n'a pas de nom en français mais les Américains eux hésitent entre « The Great Pacific Patch » ou « The Pacific Trash Vortex ». On connaissait depuis quelques années cette île de détritiques, mais des informations floues discréditaient sa découverte et elle s'est formée pendant plusieurs décennies, coincée entre Hawaï et la Californie entourée de courants concentriques qui ont ramené les déchets du Pacifique dans ce « trou noir ». La faune maritime a déjà pris possession de cette « île ». L'organisme des animaux concentre alors des polluants organiques persistants (POP), comme le PCB et le DDT.

Une gestion rigoureuse permet de limiter l'accumulation de matières périmées ou dégradées. À part quelques exceptions, les déchets chimiques sont groupés par classes et certains produits chimiques peuvent avantageusement être neutralisés sur le lieu de production, notamment les substances hautement réactives ou à très haute toxicité. Tout déchet représente un danger plus ou moins important si toutes les dispositions par rapport à la sécurité, la protection des personnes et de l'environnement ne sont pas respectées. Les dangers peuvent aller de la simple coupure à la brûlure, à l'intoxication bénigne ou grave, au feu, à l'explosion, voire jusqu'à la mort des victimes. Chaque établissement doit donc se conformer aux dispositions légales en vigueur en vue de la protection de sa propre personne et d'autrui vis-à-vis de tout danger. Les déchets reflètent donc aussi la politique d'hygiène et de sécurité en vigueur dans l'établissement dont ils proviennent.

En termes de pondération des risques, les dangers intrinsèques des déchets aussi bien que des travaux en laboratoire conduisent à placer leur gestion prioritairement sous l'angle de la santé et de la sécurité au travail, condition préalable à une gestion responsable des impacts sur l'environnement et à un développement durable. La sécurité et la protection de la santé de toutes les personnes concernées – productrice – collectrice – transporteur – valorisation – destructeur – font partie intégrante de la filière de traitement de déchets potentiellement dangereux. Cette protection s'étend obligatoirement à toutes les personnes pouvant entrer en contact avec les déchets lors de leur parcours – personnel technique – service d'entretien d'équipements et d'immeubles – autres contractants – entreprises de services – voisins – grand public sur les voies de circulation et le preneur final.

Le résultat attendu est un *bénéfice écologique* vérifiable, même s'il n'est pas directement monnayable, mais aussi un *bénéfice pédagogique* dont on ne peut sous-estimer l'importance. La mesure des progrès doit se faire par la fixation d'*objectifs qualitatifs* – mise en œuvre d'instruments – et *quantitatifs* à court et à moyen terme.

Dangers en général

Les déchets sont généralement aussi dangereux que leurs géniteurs, souvent pires

Nombreux sont les produits qui, à des degrés divers et dans des conditions déterminées, peuvent être dangereux pour la santé. Les modes de pénétration de ces produits dans l'organisme sont l'inhalation, le contact cutané ou l'ingestion.

L'inhalation est la principale porte d'entrée des toxiques dans l'organisme. La prévention passe par une protection respiratoire adaptée et par l'utilisation de moyens techniques tels que la ventilation et l'aspiration des vapeurs toxiques. Des substances volatiles peuvent également pénétrer dans l'organisme par la peau et donc une protection de celle-ci peut s'avérer judicieuse selon le toxique.

La prévention du risque de contact cutané consiste essentiellement à empêcher les contacts avec les produits par le port d'équipements de protection individuelle et les mesures de prévention des risques

d'intoxication par ingestion de produits dangereux à appliquer sont principalement les règles d'hygiène et une utilisation correcte du matériel technique à disposition.

La réglementation relative à la classification et l'étiquetage des substances et préparations dangereuses distingue et définit plusieurs catégories et dangers selon le mode d'action du produit.

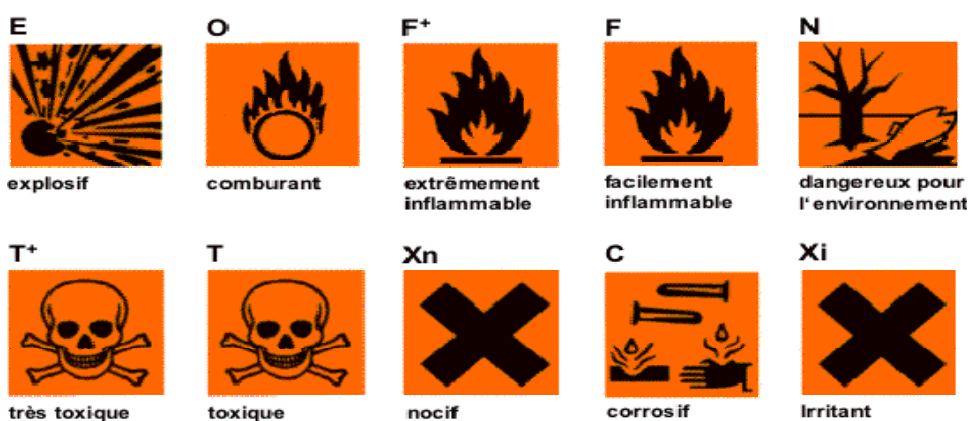
A l'aide de pictogrammes, on peut identifier la catégorie du produit : toxique, nocif, irritant, corrosif, inflammable, comburant, explosif, dangereux pour l'environnement.

En plus des pictogrammes, les phrases de risques (phrases R) attirent l'attention du manipulateur sur les dangers liés à l'utilisation d'un produit.

Les phrases de sécurité (phrases S) donnent des conseils d'utilisation.

Symboles et indications des dangers selon CE

Annexe II - Directive 2001/59/CE du 6 août 2001



Ne jamais oublier que



Les inflammables

D'autres caractéristiques du produit sont également à connaître en fonction de son utilisation. Il est également judicieux de connaître les caractéristiques des inflammables manipulées

- point éclair
 - température d'inflammation
 - limite d'inflammabilité et d'explosibilité
 - durée d'évaporation
 - densité des vapeurs
 - tension de vapeur
 - point d'ébullition
 - résistance spécifique
 - densité liquide
- De faibles quantités de solvants facilement inflammables (FI) peuvent modifier très sensiblement le point d'éclair d'un solvant inflammable (I).
 - Quelques % en volume d'un liquide FI dans un liquide peu ou non inflammable peuvent déjà provoquer un abaissement du point d'éclair dans la zone dangereuse, c'est-à-dire en dessous de 30°C.
 - Même sans la présence d'une flamme, les vapeurs peuvent s'enflammer, voire exploser.
 - Les vapeurs des liquides inflammables (solvants) sont toujours plus lourdes que l'air (densité plus élevée ou proche de celle de l'air) et peuvent donc s'accumuler et former des « lacs » de mélanges explosifs (sous-sol, local fermé).

PRUDENCE : ATTENTION À :

- Gaz inflammables
- Liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur à 30°C
- Liquides inflammables dont le point d'éclair est supérieur à 30°C lorsqu'ils sont chauffés au-dessus de leur point éclair
- Liquide inflammable apparaissant sous forme de brouillard
- Poussières combustibles formées de particules de taille inférieure à 0,5 mm

Quelques règles de prudence

- Travailler à l'écart des sources d'ignition
- Travailler sous une chapelle ou dans un local bien ventilé
- Refermer convenablement et rapidement les récipients
- Ne les laisser ouvert que le temps nécessaire
- Limiter au maximum l'évaporation
- Stocker les chimiques et les solvants dans un endroit approprié
- Les composés les plus inflammables (solvants) sont stockés séparément, dans des armoires ventilées, de préférence dans des armoires anti-feu.

Les emballages de déchets chimiques devraient comporter le ou les pictogrammes correspondants, ce qui attirerait plus facilement l'attention du personnel chargé de manipuler et de stocker ces déchets.



Autant de laboratoires différents, autant de déchets différents!

Le problème du tri et du traitement se complique dès qu'un déchet relève simultanément de plusieurs catégories ou sous-catégories. Il est donc judicieux d'éviter dans toute la mesure du possible de constituer des hybrides. S'ils sont inévitables, on peut dans la grande majorité des cas recourir à une hiérarchisation basée sur les méthodes de traitement. Un déchet biologique contenant des substances toxiques sera en

principe traité en fonction de ces dernières, sous réserve d'une stérilisation primaire préalable pour autant qu'elle soit compatible avec les substances biologiques.

Il peut s'avérer nécessaire de consulter plusieurs spécialistes internes ou externes dans des cas particuliers pour traiter de cas concernant des déchets combinés ou déchets mixtes (expert en radioprotection, coordinateur sécurité biologique, chimiste ou droguiste, ...).

Hierarchie des critères de tri

1. Radioactif
2. Biologique médical, vétérinaire, microbiologique,...
3. Chimique
4. Roches et terres
5. Objets et matières spécifiques appareils, piles, verrerie et emballages propres, papier non contaminé, métaux d'usinage,...
6. Autres compostables, ménagers

Un examen des produits chimiques stockés dans les laboratoires et dans le local de stockage central doit être fait régulièrement dans le but d'éliminer les produits inutiles, périmés, trop vieux, ayant perdu leur étiquette ou autres défauts. En aucun cas ces produits chimiques ne seront rejetés à l'évier ou dans une poubelle non adaptée, ce qui est strictement interdit par la réglementation.

Le problème le plus difficile est sans conteste celui des substances et des déchets de nature inconnue, par insuffisance, absence ou altération du marquage, ou par altération du contenu. Ce problème se rencontre plus particulièrement avec certains stocks anciens de produits commerciaux, ou avec des produits de synthèse incomplètement caractérisés. On le rencontre également dans certains actes d'investigation (police scientifique, médecine légale, pollutions accidentelles, transports et trafics illicites). Seule l'intervention de spécialistes permet alors une prise en charge correcte, qui passera, le cas échéant, par une approche analytique en vue de déterminer le traitement le plus approprié ce qui implique un coût supplémentaire à facturer au producteur responsable.



Mélanges sauvages et rencontres fulgurantes, voire explosives...

Les produits dangereux en raison de leurs propriétés écotoxiques peuvent, en cas de libération ou de dispersion accidentelle, présenter un risque immédiat ou différé pour un ou plusieurs composants de l'environnement.

Le travail isolé doit être, dans la mesure du possible, évité. Il est préférable de travailler avec une personne à proximité immédiate, qui pourra porter secours ou déclencher l'alarme. En cas de travail isolé, et afin de permettre une intervention rapide des secours, il conviendra de prévoir une organisation ou des moyens de surveillance pour que l'alarme puisse être donnée au plus vite.

Lorsque des déchets sont stockés dans des récipients, ceux-ci doivent être adaptés à la nature et au volume de déchets produits dans un temps convenable. Par exemple, un bidon de déchets de 10 l. n'est pas adapté pour un déchet produit à raison de 1 l. par an. En théorie, ce bison mettrait 10 ans pour être évacué. Or, des réactions lentes et imprévisibles ne sont pas exclues selon les substances concernées sur une longue période de stockage. Un déchet ne devrait pas dépasser quelques mois de stockage, beaucoup moins pour des déchets très réactifs.




























Reliques, fossiles et souvenirs: des bombes à retardement

Tout stockage ou manipulation de déchets, de produits ou matières dangereuses peut prendre une tournure catastrophique. Cela peut aller du feu d'un local en passant par l'explosion d'un bâtiment pouvant entraîner une catastrophe régionale, nationale voire internationale. Les faits en la matière vécus précédemment à Schweizerhalle, Seveso, Bophal, Tschernobyl ou Toulouse sont toujours dans nos mémoires. Chaque utilisateur produisant des déchets doit en assumer sa responsabilité de producteur et en assumer la gestion dans les règles de l'art. Il doit prendre toutes les dispositions qui s'imposent à gérer au plus près de sa conscience ses déchets afin de laisser aux générations futures une planète aussi propre que possible.

Compatibilité des produits

Certains produits peuvent réagir violemment les uns avec les autres, ils ne doivent donc pas être stockés au même endroit.

- +** *peuvent être stockés ensemble*
- O** *ne doivent être stockés ensemble que si certaines conditions sont remplies*
- *ne doivent pas être stockés ensemble*

Logistique et ressources

Opérations sur les déchets

- Tri à la source
- Ev. prétraitement
- Conditionnement et collecte sur place
- Acheminement au dépôt intermédiaire
- Rassemblement et stockage intermédiaire
- Prise en charge par un preneur agréé
- Transport jusqu'au lieu d'élimination
- Remise et élimination

Ressources utilisées

- Logistique
 - matériel de collecte et d'étiquetage
 - équipement éventuellement de prétraitement
 - capacité de stockage

- Personnel
 - formation, instructions
 - opérateurs qualifiés
 - cahiers des charges
- Partenaires externes
 - transporteur
 - repreneur final

Document de suivi des déchets spéciaux

Voir annexe

Responsabilité jusqu'à la prise en charge

Chaque producteur de déchets est responsable de celui-ci depuis sa production jusqu'à sa prise en charge par le centre de traitement de déchets spéciaux. Même après, sa responsabilité peut encore être engagée.

Il est donc indispensable d'avoir l'identification la plus claire et la plus précise quand au type de déchets et à l'unité qui en est à l'origine (traçabilité). Il est également très important de respecter les consignes de stockage et notamment de limiter la durée de stockage. Enfin, il faut éviter les erreurs de mélange incompatibles et connaître les réactions engendrées avec certains mélanges de substances chimiques.

Lorsqu'on ne peut pas réaliser soi-même une neutralisation sur place avant le transfert de déchets, il faut connaître la stabilité du mélange et indiquer que celui-ci doit rapidement être traité dans un délai à donner.

Choix des récipients

De manière à pouvoir effectuer une élimination adéquate des déchets de laboratoire et éviter toute perturbation de l'exploitation au laboratoire, il faut prévoir, pour leur collecte, des récipients qui

- résistent aux actions chimiques prévisibles,
- sont incassables,
- ferment de façon étanche aux liquides et aux gaz,
- et disposent d'une autorisation de transport UN, dans la mesure où ils seront ensuite transportés sur la voie publique.

Il faut, de plus, respecter les points suivants:

- Conserver les récipients dans un endroit bien ventilé.
- Pour éviter l'évaporation, conserver les récipients bien fermés.
- Choisir la taille du récipient en fonction de la quantité de déchets de façon à ce que le temps de séjour dans les récipients soit aussi bref que possible, ceci pour éviter les dangers de fuites et les réactions imprévisibles.