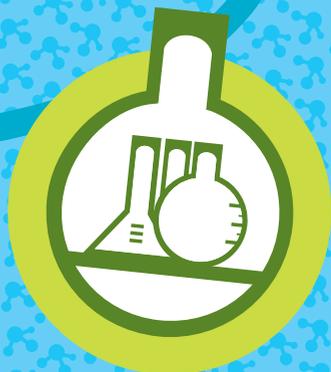
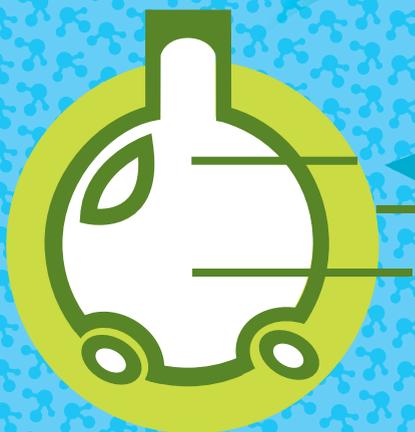


**ED.D.E.**  
GÉRER LES DÉCHETS  
DANGEREUX ET LES RISQUES



# Mémento

GÉRER LES DÉCHETS DANGEREUX  
ET LES RISQUES en milieu scolaire





# SOMMAIRE

Introduction	2
1. Les difficultés rencontrées par les écoles	4
2. Les responsabilités	5
3. La gestion durable des produits et déchets dangereux	6
4. Les grandes étapes de la démarche de gestion durable	9
5. Les exemples de filières de traitement et d'élimination	31
Annexes	32
Pour aller plus loin	39

## Réalisé par

COREN asbl dans le cadre de la campagne «EDDE»

## Comité d'accompagnement :

Jean-Yves Mercier, Sigrid Marseaut

(Service Public de Wallonie - Office wallon des déchets)

Pascale Lhoest

(Fédération Wallonie-Bruxelles - SIPPT)

Philippe Capelle

(Fédération de l'enseignement secondaire catholique - FESeC)

## Rédaction

Thierno Ndiaye, Vincent Pluymackers

## Édition 2014

Imprimé sur papier recyclé

## Remerciements pour les suggestions et la lecture

Philippe Delsate, Jacques Gallez, Stéphane Vanoirbeek

## Éditeur responsable

Thierno Ndiaye - 35, rue van Elewyck , 1050 Bruxelles

Dépôt légal D/2014/10679/2

## Design et production

De Visu Digital Document Design

# INTRODUCTION

La gestion des produits et déchets dangereux fait appel à une multitude de conditions et procédures à respecter pour éviter des risques d'accidents dommageables pour l'environnement, la santé et la sécurité du personnel qui manipule ces produits et déchets.

Malgré la diversité des approches et des sources d'informations, la matière reste complexe à aborder et peu attrayante. En outre, l'évolution de la législation nécessite une remise à jour périodique des connaissances et de nouvelles compétences pour résoudre les questionnements et contraintes rencontrés au quotidien.

Par ailleurs, l'organisation interne des établissements scolaires, déjà soumise à de nombreuses contraintes administratives et logistiques, ne facilite pas l'accès à l'information et la circulation des bonnes pratiques concernant, par exemple, les règles de sécurité.

On se retrouve, dans une grande partie des cas, dans une gestion des risques hasardeuse ou tout simplement dans une gestion de l'urgence. Un des indicateurs les plus parlants est le mauvais état des stocks des déchets dangereux, avant leur élimination par un collecteur agréé.

D'autres indicateurs existent, comme par exemple, les flux des déchets réguliers (néons, bidons de peinture, déchets dangereux des sections techniques et professionnelles,...) ou encore les résidus des expériences chimiques qui ne sont souvent pas gérés conformément à la réglementation environnementale.

Pour soutenir les établissements scolaires dans l'amélioration de leur situation environnementale, une première opération a été menée pour éliminer les déchets et produits chimiques dangereux en 2004.

 **Plus de 80 écoles participantes.**

 **6 tonnes de déchets de laboratoire collectés et éliminés dans 41 écoles.**



En 2012, une nouvelle campagne, intitulée EDDE (Elimination des Déchets Dangereux des Ecoles), a été initiée, avec le soutien de l'Office wallon des déchets. Celle-ci propose un ensemble de mesures d'accompagnement pour une gestion durable des produits et déchets dangereux dans les écoles.

 Plus de 100 écoles participantes

 8,5 tonnes de déchets de laboratoire collectés et éliminés dans 70 écoles.

Dans les deux expériences, obtenir une information pertinente sur la législation environnementale et les bonnes pratiques est perçu comme une réelle difficulté rencontrée au quotidien dans les écoles.

C'est la mission que remplit ce mémento que vous tenez entre vos mains : **faciliter l'accès à une information** de base et aider à prendre des mesures concrètes d'amélioration à **travers une démarche pratique et adaptable** selon l'organisation et les besoins de l'école.

Pour aller plus loin:

Le site [www.edde.be](http://www.edde.be) donne suite au mémento et assure une veille informative et pratique.



# 1. LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LES ÉCOLES

## Dans la coordination générale de l'école

- Le conseiller en prévention remet un avis mais l'école ne dispose pas toujours des moyens financiers et humains pour agir.
- Les fonctions et responsabilités sont dispatchées sans toujours une bonne coordination dans le travail à accomplir.
- La configuration des ateliers et laboratoires ont rarement évolué au même rythme que la législation.
- Beaucoup d'enseignants sont démunis face aux risques encourus et ne trouvent pas l'interlocuteur qui peut donner une suite concrète aux nombreuses urgences sécuritaires.
- Le manque d'informations est manifeste au niveau des travailleurs qui n'ont pas la maîtrise suffisante des procédures et des consignes de prévention des risques.



## Au moment de l'acquisition des substances dangereuses et leur manipulation

- La surestimation des besoins en produits dangereux conduit à un stockage de longue durée qui, à terme, peut poser des problèmes de sécurité et de pollution.
- Un étiquetage incomplet, abîmé ou inexistant est une source d'erreurs dans l'utilisation de produits tels que des mélanges incompatibles; ce qui augmente les risques d'accident.



## Dans la gestion des stocks

- Faute de registre de produits dangereux à jour, certains produits deviennent périmés, sont mal étiquetés et s'accumulent d'année en année parmi d'autres déchets dont on ne maîtrise pas les compatibilités chimiques.
- Des lieux de stockage inappropriés, par exemple une cave, peuvent affecter l'étanchéité des emballages, accroître le risque de chocs et induire des réactions entre produits.



## 2. LES RESPONSABILITÉS

La prévention et la gestion des risques liés aux substances dangereuses est une affaire d'équipe où chaque acteur concerné doit assumer sa part de responsabilité.

Au final, le chef d'établissement (**employeur**) reste le responsable. Il est soutenu dans ses missions et tâches par la **ligne hiérarchique**, au sens de la loi sur le bien-être des travailleurs ainsi que par le **conseiller en prévention**.

Pour aller plus loin:  
Acteurs clés de la gestion  
des substances dangereuses:

<http://www.espace.cfwb.be/sippt/Acteur01.htm>

### Principaux acteurs et exemples de missions

#### Chef d'établissement

- Assurer le bien-être au travail
- Introduire, sous la responsabilité du Pouvoir Organisateur, la demande de permis d'environnement (installations du type classe 1 ou 2) ou déclaration (classe 3)
- Donner les moyens de respecter la prévention et gestion des déchets, y compris dangereux (tri, stockage, élimination)
- Motiver et mobiliser les professeurs et leurs élèves autour des questions environnementales et de sécurité

#### Ligne hiérarchique

- Mettre en œuvre les mesures de prévention et de protection nécessaires
- Mettre à disposition des équipements réglementaires
- Suggérer des initiatives participatives éducatives en matière de sécurité (laboratoires, ateliers) et de gestion environnementale

#### Conseiller en Prévention

- Tenir à jour le système documentaire en matière de sécurité et bien-être au travail
- Tenir à jour un registre des déchets dangereux
- Animer l'organe en charge de l'analyse des risques de sécurité (laboratoires, ateliers)

#### Travailleurs, y compris les professeurs et les élèves

- Être responsable dans l'utilisation des installations et équipements de travail
- Manipuler les substances dangereuses en respectant les règles de sécurité
- Assimiler les règles de sécurité
- Appliquer les bonnes pratiques environnementales (s'informer, trier, ...)

### 3. LA GESTION DURABLE DES PRODUITS ET DÉCHETS DANGEREUX

#### Une démarche d'amélioration continue

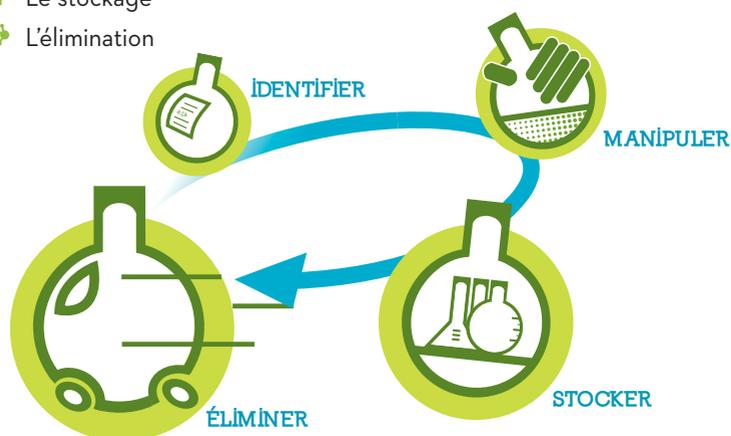
Sans nul doute, la gestion de substances dangereuses est une matière délicate, complexe à décrypter et difficile à mettre en œuvre. Elle touche à la sécurité des personnes et au respect de l'environnement.

Le produit dangereux **identifié** répondant à un besoin opérationnel est commandé, réceptionné et stocké selon ses propriétés. Le produit est ensuite exploité dans le cadre de **manipulations** dans des activités de laboratoire, de nettoyage ou d'atelier technique pour être ensuite **stocké/réutilisé** jusqu'à son obsolescence. A ce stade, il devient un déchet qu'il faut pouvoir stocker dans des conditions spécifiques jusqu'à son **élimination** finale par une entreprise agréée.

En conséquence, pour assurer la sécurité des personnes et prévenir les dégâts environnementaux, tout établissement scolaire doit adopter une démarche de **minimisation des risques**. Pour faire évoluer les situations de gestion à court terme vers une gestion préventive et responsable, la démarche cherchera à stimuler la participation de tous les acteurs concernés au sein de l'établissement.

Quatre phases interdépendantes balisent une démarche structurée de gestion durable :

- L'identification
- La manipulation
- Le stockage
- L'élimination



## Une démarche participative

Le constat mène souvent à établir que les méthodes de communication utilisées pour faire adhérer le personnel et les utilisateurs aux consignes de gestion responsable sont peu opérantes. En effet, ces derniers ne sont pas toujours enclins au changement.

Combien de cas d'écoles nous montrent que les meilleures intentions sont très souvent pavées d'embûches ! Par exemple, la personne manque de temps, pense perdre trop de temps au détriment de ses cours ou ne connaît pas les règles à appliquer, etc.

Dans une démarche participative, chaque niveau de responsabilité peut assurer un ou plusieurs rôles durant le cycle de vie des substances dangereuses utilisées.

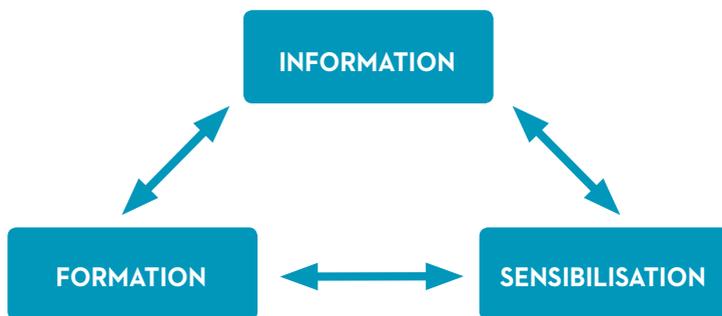
Pour induire une gestion plus durable, on ne pourra se passer de l'implication des jeunes qui nécessitera l'adoption d'approches plus ludiques, transversales reposant sur une pédagogie qui les met en action.

A terme, la participation aura l'avantage de faciliter le changement de comportements et l'adoption de nouvelles pratiques :

- **individuelles** : la personne stimule sa curiosité, sa capacité à se remettre en question, se former et à développer des habitudes correctes.
- **collectives** : les groupes de travail utilisent et partagent leurs connaissances pour faire émerger de nouvelles formes de collaboration, facilitent l'apprentissage à tout niveau.
- **sociétales et environnementales** : l'institution scolaire est plus réactive aux nouvelles normes et réglementations en vigueur, trouve plus vite les moyens pour maintenir élevé son niveau de performance dans la gestion des risques liés aux personnes et à l'écosystème.

Mobiliser activement les personnes concernées nécessite des interventions au travers de l'information, la sensibilisation et enfin la formation. Être sensibilisé mais dans l'impossibilité de trouver la bonne information bloque l'action !

- **L'information** est primordiale pour anticiper, prévenir les risques et se conformer aux exigences de sécurité;
- La **sensibilisation** reste essentielle pour se sentir concerné et vigilant sur les précisions à apporter, jour après jour, aux critères à prendre en compte dans son travail;
- La **formation** constitue une étape importante pour expérimenter et adapter ses pratiques aux réalités concrètes de terrain.



### Les méthodes d'analyse de risques

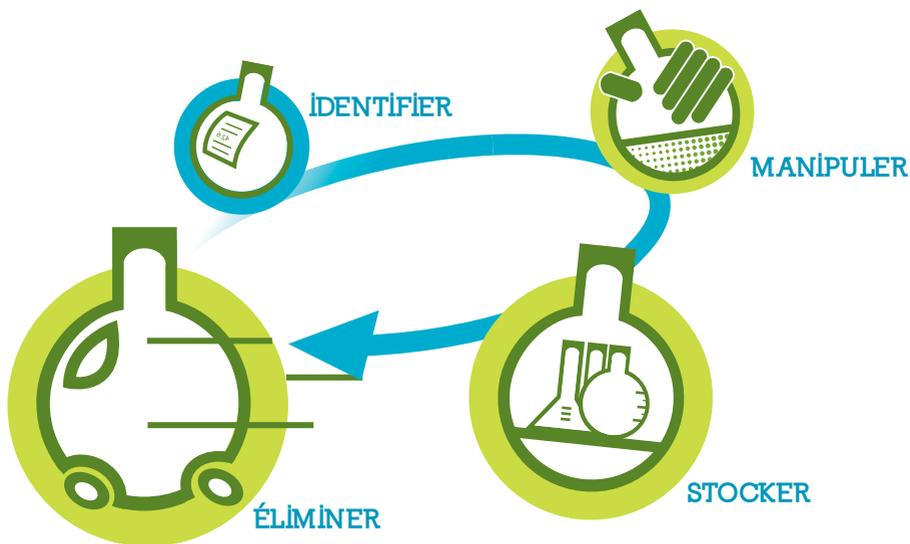
Voici deux méthodes, parmi d'autres, facilitant la gestion des risques liée aux produits dangereux :

- La stratégie SOBANE de gestion des risques professionnels. Cette méthode comporte quatre niveaux progressifs d'intervention (Dépistage (Screening), **O**bservation, **A**nalyse, **E**xpertise) et permet, par le biais d'une démarche structurée, d'optimiser le temps et les efforts, ici, de l'école pour aborder les problèmes quel que soit leur complexité. Quatorze domaines de risques y sont spécifiés.
- La méthode de dépistage participatif DEPARIS permet de rencontrer les exigences du niveau « Dépistage » de la stratégie SOBANE. Il s'agit d'une méthode spécifique, simple, économe en temps et en moyens.

Pour aller plus loin:  
[www.sobane.be](http://www.sobane.be)  
[www.deparisnet.be](http://www.deparisnet.be)

## 4. LES GRANDES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE DE GESTION DURABLE

### PREMIÈRE ÉTAPE **Identifier**





## PREMIÈRE ÉTAPE

# Identifier

### A. La politique d'achat

Eviter autant que possible l'achat de produits présentant des mentions d'avertissement de danger est une mesure préliminaire dans la prévention des risques.

Une commande de produit dangereux basée sur la juste quantité qui sera consommée à courte échéance (3-5 ans) minimise les nuisances environnementales et risques chimiques.

La **règle des trois feux verts** permet de gérer les risques lors de l'acquisition d'équipements en trois temps : au niveau de la commande, lors de la livraison et lors de la mise en service.

Cette règle des trois feux verts s'applique aux **équipements de travail** (ex. : échelle, échafaudage, etc.) ; aux **installations dans les bâtiments**, (ex. : installation de gaz, de chauffage, de cuisines, etc.) ; les outils mécanisés (ex. : poste à souder, outillage pneumatique, etc.) ; les équipements de protection individuelle et collective, ainsi que les vêtements de travail (salopette, pantalon, veste, etc.) ; mais aussi lors de l'achat de nouvelles substances susceptibles d'avoir un impact sur la santé ou la sécurité des travailleurs (ex. : produits d'entretien et de nettoyage, désherbants, etc.).

Pour les ateliers de cours pratiques, utiliser des alternatives moins dangereuses contribue à réduire la quantité de déchets et les coûts d'élimination :

- Chiffons lavables
- Thinner écologique ou solvants aqueux biodégradables
- Huiles lubrifiants biodégradables ou à longue durée pour limiter les vidanges
- Détergents biodégradables en grand conditionnement
- Fontaines de dégraissage

## B. L'identification des produits

Depuis 2009, un nouveau **système de classification international SGH**, est devenu officiel au niveau international. Il signifie « **Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques** ». Y figurent toutes les recommandations pour éviter tout risque d'accident dû à la manipulation de produits dangereux.

Le **règlement CLP** pour « **Classification, Labelling and Packaging** » (classification, étiquetage et emballage) met en application le SGH en Europe dans les secteurs du travail et de la consommation.

Toute étiquette de produit dangereux présente une mention d'avertissement. Il s'agit des mentions :

➤ **DANGER** utilisé pour les dangers les plus graves (ex.: effets corrosifs)

ou

➤ **ATTENTION** utilisé pour des dangers moins importants (ex.: effets irritants)

Neuf types de dangers sont identifiés par neuf symboles de danger de couleur noire sur fond blanc et inclus dans un losange aux bords rouges. Selon le type de produit, un ou plusieurs symboles sont indiqués sur l'étiquette du produit. Ils mentionnent un danger physique, un danger pour la santé ou pour l'environnement (faune et flore).

Les mentions de **DANGER** : celles-ci indiquent les dangers dus à l'utilisation du produit en précisant le **mode d'action** et/ou la **voie de pénétration** dans l'organisme. Elles sont classées par un code qui commence par la **LETTRE H**.

Les mentions de **PRUDENCE** : elles informent sur les **mesures de prévention** à mettre en œuvre pour éviter les risques. Elles sont classées par un code qui commence par la **LETTRE P**. Elles donnent des conseils avant et pendant l'utilisation, le stockage et l'élimination du produit mais aussi sur les interventions à réaliser en cas d'accident.

Des informations additionnelles peuvent être ajoutées pour certains produits. Elles sont représentées par un code qui commence par la **LETTRE EUH**.





### a) L'étiquette

Chaque produit est identifié grâce à l'étiquette accolée sur le récipient; elle doit être en bon état (résister à l'humidité ainsi qu'aux rayonnements UV) et contenir au moins les informations suivantes:

1. le nom de la substance
2. le(s) symbole(s) de danger
3. la mention d'avertissement (Danger ou Attention)
4. les phrases mentionnant les risques dérivant de ces dangers (phrases H)
5. les phrases mentionnant les conseils de prudence destinés à pallier tous ces risques (phrases P)
6. le nom et l'adresse du fabricant ou toute autre personne qui met ladite substance à la disposition des membres du personnel

Pour aller plus loin:

[www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque](http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque) - Système de classification et d'étiquetage

[www.ac-aix-marseille.fr](http://www.ac-aix-marseille.fr) - Produits dangereux

[www.echa.europa.eu](http://www.echa.europa.eu) - Echa quiz

[www.etiquette.scienceamusante.net](http://www.etiquette.scienceamusante.net) - Etiquette science amusante

[www.notre-planete.info](http://www.notre-planete.info) - Pictogrammes des produits dangereux

### b) La fiche de données de sécurité (FDS)

La fiche de données de sécurité (FDS) est le document de référence afin de mettre en garde contre les risques encourus. Elle comporte 16 rubriques.

L'établissement scolaire est tenu de:

- demander la FDS de chaque produit dangereux lors de l'achat chez le fournisseur;
- rassembler dans un classeur les fiches de données de sécurité des produits régulièrement utilisés et de les mettre à disposition du personnel concerné à proximité immédiate de leur lieu de travail;
- mettre à jour les fiches de données de sécurité;
- archiver les FDS minimum 10 ans, durée moyenne pour qu'une maladie se déclare.

### c) Le registre des produits

*« Tout établissement scolaire est soumis à l'obligation de créer et mettre à jour un registre des produits dangereux »*

Les rubriques précisent l'identité du produit, sa dangerosité, son conditionnement, le lieu où il est stocké et comment l'éliminer.

La mise en place et la mise à jour progressive du registre des produits dangereux sont nécessaires de manière à avoir une source d'information centralisée pour tout utilisateur qui en aurait besoin en cas d'urgence ou à titre préventif. Le registre est un document essentiel pour tracer le cycle de vie des produits et déchets dangereux dans l'établissement scolaire.

**Pour aller plus loin:**

<http://www.espace.cfwb.be/sippt/SUBSTo3.htm> - Informations sur le registre de produit dangereux

[www.enseignement.be/hosting/circulaires/upload/docs/2266\\_20110315110658.pdf](http://www.enseignement.be/hosting/circulaires/upload/docs/2266_20110315110658.pdf)

Circulaire 2076 - Liste non exhaustive de produits autorisés, interdits ou autorisés sous conditions dans les établissements scolaires

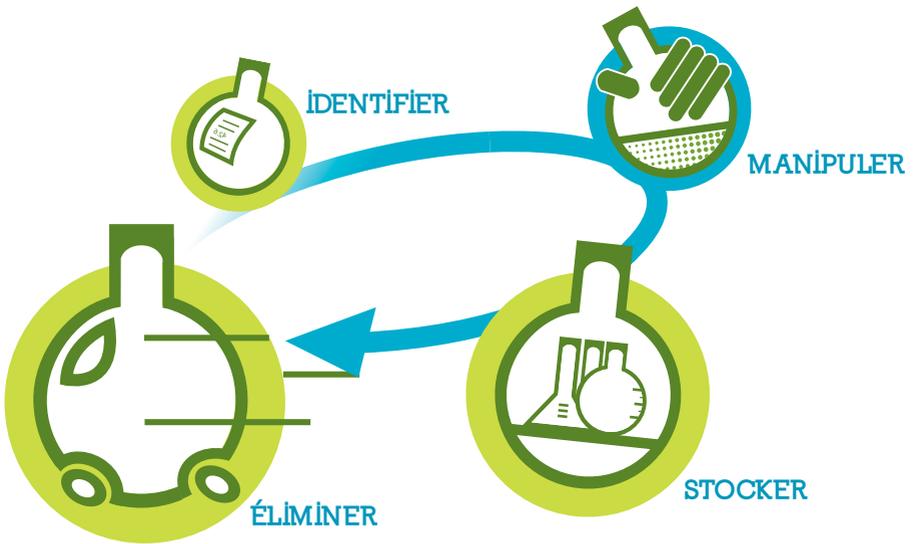
Remarque:

Cette liste s'applique pleinement dans les établissements du réseau de la Communauté Française. Son application n'est pas obligatoire mais recommandée pour les écoles des autres réseaux d'enseignement.



## DEUXIÈME ÉTAPE

# Manipuler





## DEUXIÈME ÉTAPE

# Manipuler

### a) Installations conformes

Que ce soit en laboratoire ou en atelier, l'école doit toujours veiller à la conformité réglementaire des installations et des équipements; elle doit en outre s'assurer que les travailleurs disposent d'une formation pertinente pour les utiliser.

### b) Outils de travail

Les outils de travail sont sources de danger en cas de mauvaise manipulation. L'école doit veiller en permanence à stocker le matériel en suffisance et, à périodes régulières, organiser une révision afin d'éviter toute défectuosité.

### c) Protection du corps

Prévenir vaut mieux que guérir!

Par le placement de pictogrammes de signalisation de sécurité (local, appareillages, machines, etc.), l'école rappelle aux travailleurs les mesures de protection à prendre.

### Exemples de pictogrammes de sécurité de type obligation



Protection obligatoire de la vue



Protection obligatoire de l'ouïe

### d) Le règlement d'ordre intérieur du laboratoire - ROI



La manipulation de produits nécessite la plus grande vigilance. Rendre responsable et autonome chaque acteur semble donc être une évidence pour atténuer ces risques. Le règlement de laboratoire est un document central pour engager les travailleurs au respect des règles et consignes.

Il doit être signé par l'élève, le professeur et le chef d'établissement. Cependant, ce document n'est pas la panacée pour induire le respect des règles de sécurité. En complément au ROI, l'école peut mettre en exergue dans une charte élaborée de manière participative avec les personnes directement concernées, les règles et consignes prioritaires à respecter. Ce travail permet de mieux les conscientiser aux risques encourus et d'induire une plus grande responsabilisation.

## CHARTRE POUR UNE BONNE GESTION DES PRODUITS ET DÉCHETS DANGEREUX À L'ÉCOLE.

Les écoles produisent et gèrent au quotidien des déchets et des produits qui peuvent être dangereux pour la nature et le bien-être de tous.

On les trouve dans les laboratoires de sciences (exemples : déchets chimiques et leurs emballages) ou dans les ateliers techniques et professionnels (exemples : peinture non hydrosoluble / white spirit / thinner / colle / vernis / diluant / dissolvant et leurs emballages / les huiles usagées de moteur, de freins ou de refroidissement / chiffons souillés,...).

Pour préserver l'environnement et la santé de tous, cette charte t'invite à appliquer et respecter des principes importants dans chacune des quatre étapes de ton travail en laboratoire ou en atelier pratique.



### IDENTIFIER

➤ Je prépare mon travail. Pour cela, je me renseigne d'abord sur les consignes de sécurité avec lesquelles je vais travailler.

➤ Je reconnais les symboles de danger et de sécurité.



### MANIPULER

➤ Je porte la tenue de travail et l'équipement de protection réglementaire.

➤ Je respecte les dosages des produits utilisés.

➤ Je prends soin du matériel, des outils et machines de travail.



### ÉLIMINER

➤ Je ne jette jamais à l'égout les produits chimiques qui ont, au moins, un symbole de danger.

➤ Pour faciliter la collecte et l'élimination, je trie mes déchets dans les différents récipients et poubelles mis à ma disposition.



### STOCKER

➤ À la fin de mon travail, je m'assure que les conditionnements des produits restent hermétiques et non endommagés.

➤ Je les range consciencieusement dans le lieu indiqué selon la procédure de sécurité.



Wallonie

[www.edde.be](http://www.edde.be)



Exemple de charte de travail reprenant quelques règles principales à respecter

### e) Lors de la préparation des séances laboratoires

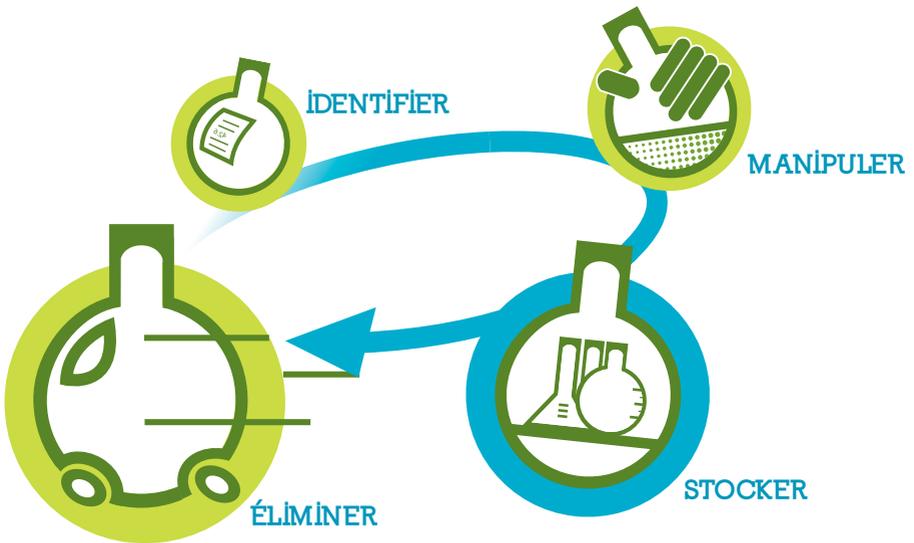
Si plusieurs enseignants donnent le même cours dans un même établissement, on peut imaginer qu'ils organisent les mêmes laboratoires. Il est dès lors préférable de préparer les solutions pour tous les élèves d'un même niveau (au lieu de préparer chacun ses propres solutions). C'est un gain de temps mais c'est aussi moins de déchet. En effet, on prépare toujours « un peu plus que ce qu'il faut » ; ce petit plus est le même pour 50 élèves ou pour 20...

Lors de la rédaction du mode opératoire, on peut prévoir de plus petites quantités. Pourquoi titrer 25 mL de solution alors que 10 mL (voire 5 mL) pourraient suffire ?

On peut aussi réfléchir à des laboratoires de microchimie ; l'association française des professeurs de physique et de chimie (UDPPC) a publié récemment dans sa revue (le BUP) un article décrivant l'étude de diverses réactions chimiques à l'aide d'une goutte de réactif ! De quoi faire rêver tous les gestionnaires de déchets chimiques !

## TROISIÈME ÉTAPE

# Stocker





## TROISIÈME ÉTAPE

# STOCKER

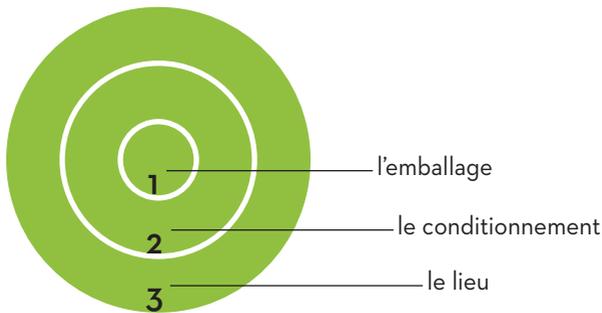
Dans chacune des quatre étapes, le personnel, qui est en contact avec les produits dangereux, encourt des risques.

Le stockage est une de ces étapes très importante car se retrouvent dans un même local des produits aux caractéristiques pas toujours compatibles. Une négligence peut enclencher une réaction en chaîne d'événements indésirables.

Par exemple, un produit dont l'étiquetage partiellement illisible n'est pas remplacé, n'aide pas les opérateurs suivants à comprendre comment s'équiper pour manipuler les produits et procéder à un stockage conforme aux règles de sécurité.

Pour mieux s'assurer un stockage correct des substances dangereuses, considérons trois enveloppes distinctes à prendre en compte :

- Enveloppe 1: **l'emballage ou le récipient** qui contient la substance dangereuse
- Enveloppe 2: le **conditionnement** des emballages
- Enveloppe 3: le **lieu (dépôt/armoire de sécurité)** dans lequel sont placés les conditionnements



### A. L'emballage

Il consiste avant tout à s'assurer que l'emballage du produit reste en permanence **hermétique**.

La substance dangereuse, sur toute la durée de son utilisation, doit rester dans son emballage d'origine.

Les flacons en verre fêlés et les récipients plastiques abîmés doivent être stockés comme des **déchets dangereux**.

## B. Le conditionnement de l'emballage

Les conditionnements sont définis en fonction de nombreux critères dont principalement les propriétés physico-chimiques des substances dangereuses. Citons par exemple les cartons de transport qui ont permis la livraison, les armoires, les étagères, les bacs de rétention, etc.

Les établissements scolaires, dans la majorité des cas, ne sont pas de grands consommateurs de produits dangereux. Il faut dès lors distinguer essentiellement deux catégories d'armoires de stockage :

- Les **armoires pour produits inflammables** (ex: acétone, dichlorométhane, cyclohexane, éther diéthylique, éthanol, hexane, xylène, propanol...)
- Les **armoires pour les autres produits dangereux** (acides/bases, cuivre sulfate, fer chlorure, glycérol, iode ...)



### C. Le local de stockage

Un local trop étroit, mal éclairé, humide et mal ventilé peut accélérer la dégradation des emballages et de leur étiquetage, induire des chocs et provoquer des chutes et mélanges incompatibles entre substances dangereuses.

Les caractéristiques du lieu de stockage dépendront directement des propriétés des substances dangereuses mais, dans tous les cas, il faut éviter que le local de stockage de produits et déchets soit le même que le local de travail.

L'accessibilité et la proximité des lieux de stockage devront être conditionnées selon les risques de dangerosité des produits.

### D. Les incompatibilités

Il est important de bien stocker les produits dangereux en séparant les acides, les bases des autres produits chimiques mais aussi en respectant les incompatibilités et les caractéristiques de danger reprises dans les fiches de sécurité.

Tableau des incompatibilités de stockage

+

Oui.  
Les produits peuvent être stockés ensemble.

-

Non.  
Les produits ne peuvent être stockés ensemble.

o

Les produits peuvent être stockés ensemble si une analyse de risques a été effectuée.  
Le stockage conjoint nécessite des mesures de prévention spécifiques.

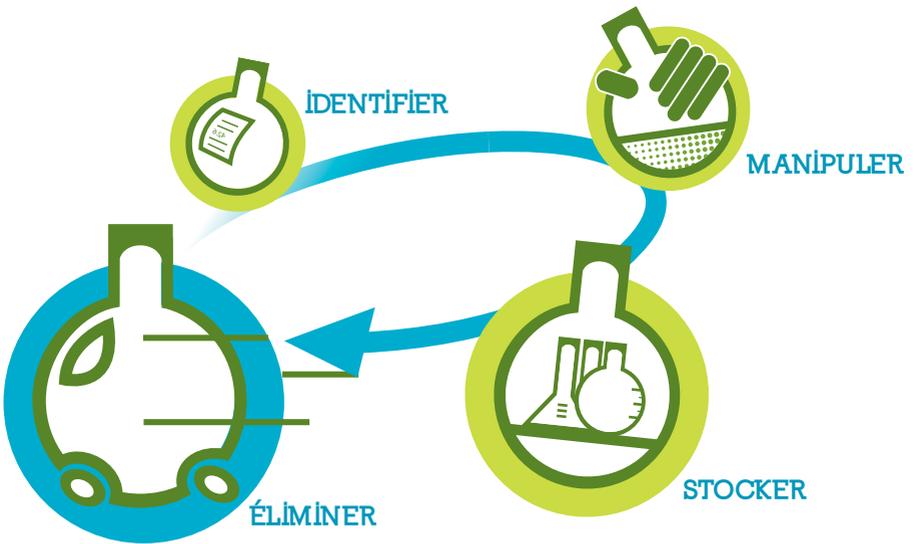
	+	-	-	-	o	-	-	-	o
	-	+	-	-	-	-	-	-	o
	-	-	+	-	-	-	-	-	o
	-	-	-	+	-	-	-	-	o
	o	-	-	-	+	-	-	-	o
	-	-	-	-	-	+	-	-	o
	-	-	-	-	-	-	+	-	o
	-	-	-	-	-	-	-	+	o
	o	o	o	o	o	o	o	o	+

NOTA :

Pour rappel, les agents explosifs, dangereux pour la santé (cancérogène, mutagène, ...) ou très toxiques ne peuvent pas être utilisés au sein des établissements dépendant de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

QUATRIÈME ÉTAPE

# Éliminer





## QUATRIÈME ÉTAPE

# ÉLIMINER

Le produit dangereux devient un **déchet dangereux**, s'il est :

- un reliquat d'une manipulation (labo chimie, vidange de moteur, nettoyage de sol, etc.),
- interdit par la législation,
- inutilisé ou/et périmé (date de péremption dépassée, entreposée depuis plus de 5 ans ou depuis plus de 3 ans pour les gaz comprimés),
- non-identifié,
- en excès.

Notons aussi que tout emballage, outil ou équipement qui a été souillé par un produit dangereux est considéré comme un déchet dangereux (gants souillés, cartouches de masque respiratoires filtrants ou anti-poussières, pipettes plastiques, verrerie, etc.).

Assurer la gestion durable de ces déchets demandera une réflexion qui tentera tout d'abord de limiter à la source la production de déchets; connaître les conditions de rejets directs à l'égout; et enfin préciser la méthode à suivre pour les stocker et les éliminer à moindre frais et au moindre risque.

### A. Limiter la production de déchets

Un produit déversé à l'égout peut perturber la vie aquatique et l'environnement même s'il n'est pas considéré comme un produit dangereux et quel que soit sa concentration ! Les eaux usées ne peuvent être déversées s'il ya danger pour le personnel d'entretien des centres de traitement des eaux, détérioration ou obstruction des canalisations, entrave du bon fonctionnement des installations d'épuration ou encore grave pollution de l'eau de surface.

### Pendant le laboratoire

Il est vraiment important de trier les déchets : si le travail pratique du labo porte sur le titrage d'un acide par une base, les solutions qui en résultent ne doivent pas être jetées immédiatement à l'évier, mais il ne faut pas non plus obligatoirement les stocker avant élimination. Il suffit de verser tous les résidus dans un même bidon, d'en vérifier le pH (éventuellement l'ajuster) avant **d'éliminer à l'évier les solutions ainsi neutralisées**.

## À la fin du laboratoire

Les surplus de solutions-mères ne doivent pas être jetés. Correctement étiquetés, ils serviront pour d'autres labos. Il arrive souvent qu'une solution doit être acidifiée ou basifiée pour être traitée... Ces surplus pourront même servir de solution-mère pour d'autres laboratoires ; il suffira de les diluer de manière adéquate.

## Lors du stockage des déchets

Lors des séances de laboratoire en milieu scolaire, on génère relativement de grands volumes de solutions peu concentrées (solutions de sulfates de Cu , Zn, Ag... quand on a réalisé des piles, par exemple). Ces sels de métaux (Cu, Zn, Mn...) ne peuvent être jetés. On pourrait précipiter ces solutions en milieu basique (ou sulfuré), laisser décanter, vérifier que le surnageant ne contient pratiquement plus de métaux et évacuer le liquide surnageant après avoir, évidemment, ajusté le pH. Cette technique permet de minimiser fortement le volume de déchets.

## B. Elimination de petits volumes de résidus d'expérience

Selon la législation du code de l'eau, est interdit le déversement d'eaux usées contenant par exemple:

- 👉 des déchets dangereux (résidus d'expérience, pesticides, thinner, solvants, peintures, ...),
- 👉 des huiles minérales,
- 👉 des produits insolubles,
- 👉 des déchets solides préalablement soumis à un broyage mécanique,
- 👉 des agents chimiques inflammables et de solvants volatils.

Il est nécessaire en cas de rejet de respecter:

- 👉  $6,5 < \text{pH} < 9$
- 👉  $t^{\circ} \leq 45^{\circ} \text{C}$
- 👉  $\text{MES} \leq 1 \text{ cm}$

**Il est vivement recommandé d'indiquer l'interdiction de rejet à l'égout de produits dangereux sur un écriteau placé au-dessus de chaque évier.**

### C. Stockage avant élimination

Le stockage des déchets dangereux nécessite le respect de règles essentielles :



- Réaliser et envoyer un inventaire de la production de déchets annuelle au collecteur agréé qui sera en charge d'éliminer les déchets dangereux de l'école;
- Préciser les critères de tri selon les modalités à convenir avec le collecteur agréé;
- Envisager avec lui les conditionnements nécessaires et l'étiquetage adapté (liquides, solides, matériel souillé ...);
- Prévoir l'encuvement des conditionnements de déchets liquides à l'aide d'un bac de **rétenion** pour éviter que tout écoulement devienne une source de pollution par infiltration dans le sol ou de propagation d'incendie le cas échéant;



- Aménager le local de stockage (centre de tri) en conséquence tout en tenant compte des règles de sécurité élémentaires (ventilation, taux d'humidité, accessibilité ...).

Pour en savoir plus:

Arrêté du Gouvernement wallon déterminant les conditions sectorielles relatives aux installations de stockage temporaire de déchets dangereux (M.B. 12.12.2006)

<http://environnement.wallonie.be/legis/pe/pesecto45.htm>

## D. L'élimination par un collecteur agréé

L'élimination est la dernière phase du cycle de vie des déchets dans l'établissement scolaire. Cette étape répond à des normes et des critères stricts établis par la législation wallonne appliquée tant au producteur qu'au collecteur de déchets dangereux.

Les déchets restent une source de danger maîtrisée si les règles de tri sont bien respectées autant par les travailleurs au sein de l'établissement scolaire que par le collecteur dont la mission est d'acheminer ces déchets vers un centre de recyclage ou d'élimination approprié.

L'expérience de la campagne « EDDE » permet de mettre en évidence les différentes étapes du processus d'élimination ainsi qu'une série de paramètres importants à prendre en compte afin d'éliminer à moindre coût :

### « Quantité et qualité vont de pair »

Tout déchet, mélangé ou pas, dont on ne maîtrise plus la provenance et dont l'identité est incertaine présente des risques supplémentaires que le collecteur doit prendre en compte dans ses frais. Le coût financier de ce type de déchets est donc plus élevé.

Un déchet homogène (non-mélangé à d'autres produits) et en quantité suffisante (dépend de chaque collecteur) permet au collecteur d'envisager une valorisation supérieure à celle de l'incinération. Le coût de collecte sera donc plus intéressant. Prévoir une période de stockage plus longue peut donc réduire les coûts !

Des déchets à haute valeur ajoutée (ex.: mercure) sont même parfois rachetés par le collecteur au producteur de déchets.

**Attention ! Les pesées des déchets dangereux prennent en compte la substance, son emballage et son conditionnement.**

### « Qualité du tri et accessibilité des lieux limitent les surprises de dernière minute »

La qualité du tri dépend d'abord de la conformité de l'étiquetage par rapport à la substance contenue dans l'emballage. L'école est, rappelons-le, responsable jusqu'à l'élimination finale du produit. Lors de la collecte, un chimiste accompagne le camionneur. Il a pour mission de conditionner les déchets dans des fûts avec un étiquetage ADR réglementaire pour le transport de matières dangereuses.

Son travail est facturé en heures prestées dans l'école (prix moyen : 70€ - 1/2 heure).

En cas de doute ou si les déchets ne sont pas faciles d'accès, ce coût peut très vite grimper !

## « Les frais administratifs et de transport sont incompressibles »

Le coût moyen d'un déplacement pour une quantité de déchets identifiés s'évalue en fonction du volume: la collecte de 2 palettes est estimée à 90 €.

### E. Organisation de la collecte et de l'élimination

#### a) Avant le jour de la collecte

##### **➤ Trier et réaliser un inventaire des déchets**

Toute bonne gestion de laboratoire ou d'atelier nécessite, au préalable, la réalisation d'un inventaire des déchets à collecter. Avant de procéder à l'élimination, il faut identifier les déchets, connaître leurs propriétés physiques et chimiques et trier.

En règle générale, le collecteur conditionne lui-même les déchets triés dans des fûts le jour de la collecte.

Par exemple, la production de déchets dangereux des écoles nécessitera des conditionnement de type fûts PEHD de contenance 60 L pour un coût moyen de 8,00 € l'unité.



## Exemple de tri des déchets issus des laboratoires et ateliers

DÉCHETS DE LABORATOIRE*	
	Acides minéraux
	Bases minérales
	Solvants non halogénés
	Solvants halogénés
	Solides organiques
	Solides inorganiques
	Mercure métallique
	Liquides organiques spéciaux (ex.: Mercaptan, pyridine, etc.)

DÉCHETS DES ATELIERS (EXEMPLE D'UN ATELIER MÉCANIQUE ...)	
	Huile
	Aérosols (non alimentaires)
	Chiffons huileux
	Résidus de peintures, résines, thinners...
AUTRES PETITS DÉCHETS DANGEREUX	
	Lampes au Mercure (tubes TL)
	Piles

### Demander un devis

Selon les règles des marchés publics, un devis devra être demandé à plusieurs collecteurs agréés. Certains collecteurs sont actifs au niveau local d'autres englobent l'ensemble du territoire wallon.

Pour aller plus loin:  
[www.edde.be](http://www.edde.be) > [Formulaires](#)

\* Préalablement au tri, ne pas hésiter à demander au collecteur les modalités pratiques de tri qu'il privilégie.



## b) Le jour de la collecte

Il est recommandé de prévoir une personne de contact dans l'école pour réceptionner les appels, répondre aux demandes du collecteur et l'accueillir à l'heure dite. Le collecteur se rend dans le lieu de stockage. Le chimiste du collecteur analyse les étiquetages des emballages, procède au tri, conditionne et termine en ajoutant de la vermiculite pour limiter les chocs et bris d'emballages durant les déplacements.

Après cerclage, les fûts sont transportés dans le véhicule.

Arrivé sur site, le collecteur détermine le prix à payer en pesant chaque conditionnement avec tout son contenant (fût, vermiculite, emballages, restes de substances dangereuses).

## c) Après la collecte

L'école recevra la facture détaillée reprenant les différents postes. Elle recevra également l'attestation d'élimination nécessaire en cas de contrôle de l'Office Wallon des Déchets ou lors de la rédaction de la déclaration annuelle de conformité.

## 6. LES EXEMPLES DE FILIÈRES DE TRAITEMENT ET D'ÉLIMINATION

Le cycle de vie de la substance dangereuse (produit/déchet) dans l'école a pris fin ; mais un autre cycle souvent méconnu se met en place pour valoriser au mieux le déchet.

Il existe plusieurs méthodes de traitement en fonction des caractéristiques des déchets dont les principaux sont repris ci-après :

<b>SOLVANTS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Régénération (distillation, évaporation condensation) et des impuretés</li><li>➤ Transformation en combustibles de substitution liquides</li><li>➤ incinération avec ou sans récupération d'énergie</li></ul>
<b>ACIDES/BASES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Neutralisation, encapsulation du résidu solide et mise en CET ou incinération avec valorisation énergétique</li><li>➤ Réutilisation comme réactif par ajustement de pH, floculation</li></ul>
<b>FONDS DE PEINTURE, COLLES, VERNIS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Préparation de combustibles solides de substitution et incinération dans les fours de cimenteries</li><li>➤ Incinération avec récupération d'énergie</li></ul>
<b>HUILES USAGEES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Régénération</li><li>➤ Réutilisation dans la préparation de combustibles liquides de substitution</li><li>➤ Dépollution (métaux lourds, solvants, sédiments divers) puis incinération</li></ul>
<b>BIDONS METALLIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Traitement physico-chimique avec récupération du métal</li></ul>
<b>MATÉRIAUX SOUILLÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Incinération avec ou sans récupération énergétique (chiffons, emballages, filtres à huiles, )</li></ul>

## ANNEXE 1 ELIMINATION DES RÉSIDUS D'EXPÉRIENCES PAR TRAITEMENT PHYSICO-CHIMIQUE

L'élimination des déchets dangereux est coûteuse. Certaines pratiques peuvent aider les écoles à minimiser les frais : diminuer la quantité des produits manipulés, envisager la possibilité de recycler les résultats d'expériences dans d'autres manipulations ou procéder à la neutralisation des acides et bases.

### 1. Neutralisation des acides

La neutralisation est envisageable à l'aide de bicarbonate de Sodium :

- Acide chlorhydrique (HCl)
- Acide sulfurique ( $H_2SO_4$ )
- Acide phosphorique ( $H_3PO_4$ )
- Acide acétique glacial ( $CH_3COOH$ )
- Acide formique (HCOOH)

#### Comment procéder ?

- Ajouter très lentement l'acide à un bidon en plastique de 20 L d'eau très froide (une dilution d'au moins 1:10 est suggérée).
- Ajoutez lentement du bicarbonate de sodium ( $NaHCO_3$ ) et agiter jusqu'à la neutralisation à pH 6,5.
- Rejeter à l'égout avec un grand volume d'eau.

Etant donné le risque de projections d'acide lié au caractère exothermique de certaines substances (ex : acide sulfurique), Il est important de toujours verser l'acide dans l'eau et jamais l'inverse.

- ⚠ Se munir obligatoirement de gants en nitrile ou en caoutchouc, tablier, lunettes de sécurité.
- ⚠ Ne pas mélanger des acides différents pour la neutralisation.
- ⚠ A réaliser avec du personnel qualifié.

⚠ Il n'est pas recommandé de neutraliser les acides suivants :

- Anhydride acétique ( $\text{CH}_3\text{CO}$ )<sub>2</sub>O: réagit avec l'eau; combustible.
- Acide nitrique: le produit le plus en cause dans les accidents de laboratoire.
- Acide oxalique: très toxique et pénètre très facilement la peau.
- Acide perchlorique: oxydant très puissant, très corrosif et hygroscopique; à manipuler avec grande précaution. S'il y a cristallisation sur le contenant ou s'il est périmé, faire procéder à son élimination; ce produit est une cause fréquente d'accident dans les laboratoires.

## 2. Neutralisation des bases :

**Bases à neutraliser** à l'aide d'acide chlorhydrique à 5% (HCl 5%) ou de bicarbonate de sodium ( $\text{NaHCO}_3$ ):

- Ammoniac en solution ( $\text{NH}_4\text{OH}$ )
- Hydroxyde de magnésium ( $\text{Mg}(\text{OH})_2$ )
- Hydroxyde de potassium en solution (KOH)

**Bases à neutraliser** à l'aide uniquement de bicarbonate de sodium ( $\text{NaHCO}_3$ ).

- Hypochlorite de calcium en solution ( $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ )
- Hypochlorite de sodium ( $\text{NaClO}$ , eau de javel > 5%)

### Comment procéder ?

- Ajouter très lentement la base à un bidon en plastique de 20 L d'eau très froide (une dilution d'au moins 1:10 est suggérée).
- Neutraliser à un pH inférieur à 9,5 et rejeter à l'égout avec un grand volume d'eau.

⚠ Se munir obligatoirement de gants en nitrile ou en caoutchouc, tablier, lunettes de sécurité,...

⚠ Ne pas mélanger des bases différentes pour la neutralisation.

⚠ Travailler dans l'évier ou si possible sous la hotte.

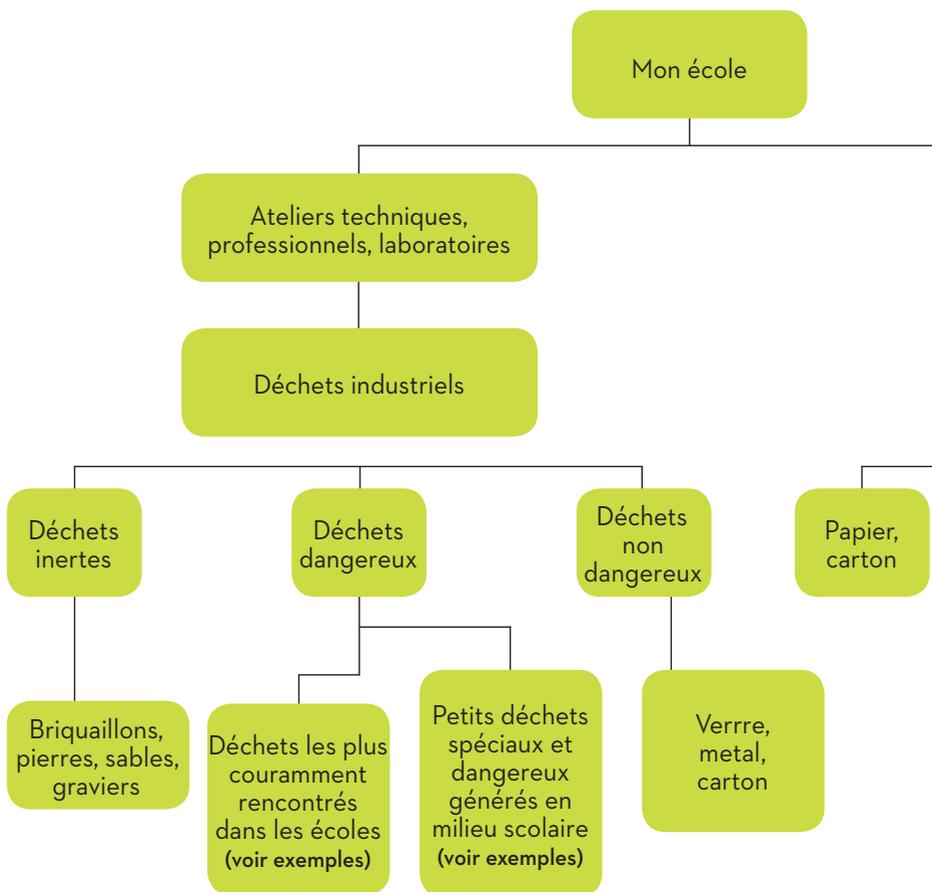
⚠ A réaliser avec du personnel qualifié.

## ANNEXE 2 LES CATÉGORIES DE DÉCHETS PRODUITS EN MILIEU SCOLAIRE

### Qu'est-ce qu'un déchet ?

Au sens de la législation, le déchet est défini comme « toute matière ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire; (...)

Décret wallon du 27 juin 1996 relatif aux déchets

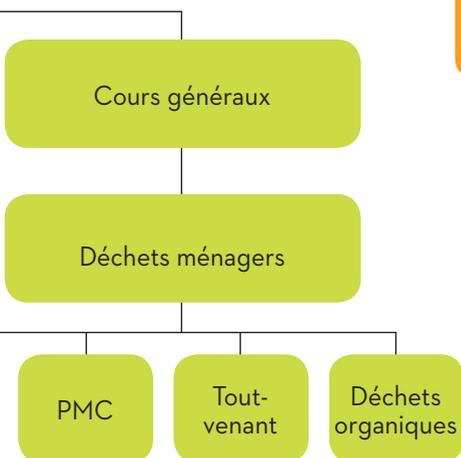


## Qu'est-ce qu'un déchet dangereux

Selon la législation européenne et donc wallonne, un déchet est considéré comme un déchet dangereux s'il présente une ou plusieurs caractéristiques physiques ou chimiques présentant un danger pour la santé humaine ou pour l'environnement (**inflammable, toxique, nocive, corrosive, cancérigène, mutagène...**) ou s'il a renfermé un de ces déchets.

Pour aller plus loin:

Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 09/04/1992 relatif aux déchets dangereux  
10 juillet 1997 - Arrêté du Gouvernement wallon établissant un catalogue des déchets (M.B. 30.07.1997 - err. 06.09.1997):  
<http://environnement.wallonie.be/legis/dechets/decat026.htm>



### Exemples:

Déchets les plus couramment rencontrés :

- déchets de laboratoires,
- résidus d'expériences chimiques,
- huiles usagées de moteur, huiles hydrauliques, liquides de freins usés, huiles moteurs, huiles isolantes,
- aérosols non alimentaires,
- chiffons souillés des ateliers, fonds, déchets de peintures, vernis, thinners, produits phytosanitaires et leur emballage.

Petits déchets spéciaux et dangereux générés en milieu scolaire:

- néons,
- cartouches,
- huiles de fritures,
- piles, etc.

## AUTORISATIONS ET DOCUMENTS UTILES

### a) La conformité des installations et des activités

Les activités et installations d'une école, susceptibles d'avoir un impact environnemental lors de leur exploitation, sont réparties en trois classes:

**Classe 3** : elle concerne les installations et activités ayant un faible impact environnemental.

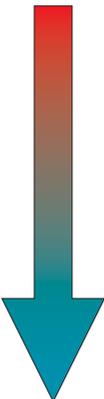
**Classe 2** : elle concerne les installations et activités ayant un impact moyen

**Classe 1** : sont concernées les installations et activités ayant l'impact environnemental le plus élevé.

Pour les classes 1 et 2, l'école doit disposer d'un **permis d'environnement**.

Une **déclaration d'environnement** est obligatoire pour exploiter une installation ou exercer une activité de type classe 3.

L'annexe I de l'arrêté du Gouvernement Wallon du 4/07/2002 liste les installations et activités classées:

Incidence environnementale élevée   Faible incidence environnementale	Classe	Exemples	Procédures	
	1			Permis d'environnement et étude d'incidence
	2	Cuve à mazout de plus de 25.000 litres. Compresseur de plus de 200 kW. Cabine de peinture. Dépôt d'huiles usagées de plus de 2.000 l. Stockage de liquide inflammable de 500 à 5.000 l	Permis d'environnement	
3	Cuve à mazout de 3.000 à 25.000 litres. Compresseur de 20 à 200 kW. Cabine à haute tension de 100 kVA à 1.500 kVA. Dépôt de déchets dangereux de 250 à 1.000 kg. Restaurant de plus de 100 places	Déclaration d'environnement		

## b) La gestion documentaire

Tout établissement scolaire doit tenir à jour un système de documentation concernant la sécurité et le bien-être des travailleurs (et assimilés) dans l'exécution de leur travail.

Ce système sera utilement constitué, par le **conseiller en prévention**, et comprendra notamment les documents suivants :

- Le plan global de prévention
- Le registre des substances dangereuses
- Le registre de sécurité contenant les rapports de contrôles/entretiens des installations de travail et des équipements de protection
- Les fiches de données de sécurité des produits dangereux
- L'inventaire asbeste et sa mise à jour
- Les rapports de visite du Médecin du Travail, du conseiller en prévention, de tout autre acteur externe (SPF emploi, Travail et Concertation sociale, AFSCA...)
- Dossier d'achat des installations de travail, de protection

Pour aller plus loin:

Lire une synthèse des permis environnement (UWE):

<http://www.permisenvironnement.be>

Liste non-exhaustive des installations classées:

<http://www.espace.cfwb.be/sippt/TECH014.htm>

# POUR ALLER PLUS LOIN

## Acteurs institutionnels en Wallonie

OWD - Office wallon des déchets  
[environnement.wallonie.be/](http://environnement.wallonie.be/)

SIPPT - Service Interne pour la Protection et la Prévention au Travail.  
[espace.cfwb.be/sippt/](http://espace.cfwb.be/sippt/)

SEGEC - Secrétariat général de l'enseignement catholique  
Recommandations pour une meilleure sécurité dans les laboratoires  
de sciences  
<http://admin.segrec.be/documents/4675.pdf>

Service public fédéral de santé publique, sécurité alimentaire  
et environnement  
[health.belgium.be](http://health.belgium.be)

Service public fédéral de l'emploi, du travail,  
et de la concertation sociale  
[emploi.belgique.be](http://emploi.belgique.be)

## Autres liens en Belgique et en France

[edde.be](http://edde.be)  
[udppc.asso.fr](http://udppc.asso.fr)  
[permisenvironnement.be](http://permisenvironnement.be)  
[wiv-isp.be](http://wiv-isp.be)  
[toxpro.be](http://toxpro.be)  
[sobane.be](http://sobane.be)  
[essencia.be](http://essencia.be)  
[inserm.fr](http://inserm.fr)  
[inrs.fr](http://inrs.fr)  
[ineris.fr](http://ineris.fr)  
[officiel-prevention.com](http://officiel-prevention.com)

## Liste non exhaustive de sites web éducatifs

[physiquechimie.forum.free.fr](http://physiquechimie.forum.free.fr)  
[sciencesadventure.be](http://sciencesadventure.be)  
[printempsdessciences.be](http://printempsdessciences.be)  
[oselascience.be](http://oselascience.be)  
[jsb.be](http://jsb.be)  
[exposciences.be](http://exposciences.be)  
[cafepedagogique.net](http://cafepedagogique.net)  
[enseignons.be](http://enseignons.be)  
[scienceamusante.net](http://scienceamusante.net)  
[imaginascience.com](http://imaginascience.com)  
[lesdebrouillards.qc.ca](http://lesdebrouillards.qc.ca)  
[r2sciences42.com](http://r2sciences42.com)  
[lachimie.net](http://lachimie.net)

## Liste non exhaustive de fournisseurs

[axess-industries.com](http://axess-industries.com)  
[kaiserkraft.be](http://kaiserkraft.be)  
[aass.be](http://aass.be)  
[overtoon.be](http://overtoon.be)  
[manutan.be](http://manutan.be)  
[fiers.be](http://fiers.be)  
[poisson.be](http://poisson.be)  
[vandeputtesafety.com](http://vandeputtesafety.com)  
[defrance.be](http://defrance.be)  
[be.vwr.com](http://be.vwr.com)  
[cgk-group.com](http://cgk-group.com)







[www.edde.be](http://www.edde.be)

