



**GUIDE TECHNIQUE RELATIF
AUX INSTALLATIONS DE STOCKAGE
DE DECHETS INERTES**

Edition avril 2001

*Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
Direction de la Prévision des Pollutions et des Risques
Sous-direction des Produits et des Déchets
20, Avenue de Ségur 75302 Paris 07 SP*

SOMMAIRE

Introduction.....	3
Définitions et champ d'application du guide.....	5
Définition du déchet inerte et déchets à proscrire.....	5
Les déchets admis	
Les déchets à proscrire	
Les déchets demandant une confirmation du caractère inerte	
Champ d'application.....	7
Règles d'aménagement et d'exploitation du site.....	8
Aménagement du site.....	8
Les nuisances de voisinage	
Les risques environnementaux	
Exploitation du site.....	9
Couverture et fin d'exploitation.....	10
Admission des déchets.....	11
Les déchets admissibles.....	11
Procédure d'admission	
Registre d'admission et de refus	
Contrôle d'admission	
Les déchets dont le caractère inerte doit être vérifié.....	12
Procédure d'admission	
Registre d'admission et de refus	
Contrôle d'admission	
Dispositions spécifiques à chaque type de stockage.....	14
Dispositions spécifiques aux stockage de type H.....	14
Dispositions communes aux stockage de type G et F.....	14
Stockage de type G	
Stockage de type F	
Stockage de type F : cas des déchets de plâtre.....	15
Stockage de type F : cas des déchets d'amiante-ciment.....	16
Annexe 1 : déchets à proscrire en décharge pour déchets inertes	19
Annexe 2 : bordereau de suivi des déchets d'amiante.....	26
Annexe 2bis : bordereau de suivi des déchets de chantiers.....	28
Annexe 3 : prescriptions relatives à la couverture finale.....	30
Annexe 4 : rejet des eaux dans le milieu naturel.....	34
Annexe 5 : concentrations maximales pour les percolats de déchets.....	35
Annexe 6 : protocole relatif au test de percolation en colonne.....	36

Introduction

Les déchets inertes sont composés essentiellement de déchets provenant des chantiers du bâtiment et des travaux publics et de certains secteurs industriels. La réutilisation et le recyclage de ces déchets doivent être encouragés dès lors qu'ils sont possibles. Cependant, suivant les conditions techniques et économiques (absence de marché, faible valeur des granulats naturels rendant prohibitif l'utilisation de matériaux recyclés...), certains déchets ne peuvent être réutilisés ou recyclés ; ils doivent ainsi être éliminés dans des installations de stockage.

Les déchets qui sont actuellement stockés dans des décharges couramment appelés « de classe 3 » sont en réalité composés de déchets « vraiment inertes » tels que les terres de terrassement non polluées, les pierres, le béton... et de déchets « plus ou moins inertes » tels que le plâtre et certains déchets d'origine industrielle. De plus les déchets inertes sont couramment associés à de faibles quantités de bois, de plastiques, de moquettes... La qualité des déchets issus des chantiers dépend en particulier des techniques employées pour déconstruire et trier sur ou hors chantier.

Actuellement, on constate une forte hétérogénéité des conditions de stockage de ces déchets « plus ou moins inertes » : conditions techniques variables (conditions relatives à la nature des déchets admis et aux modes d'exploitation), variabilité des contrôles (inspection des installations classées pour les anciennes carrières ou police du maire, voire sans police pour les communes dépourvues de POS...), disparité des prix à l'entrée.

Ce guide relatif aux centres de stockage pour déblais et déchets inertes ou décharges pour déchets inertes a pour objectif de proposer des prescriptions adaptées à ce type de stockage.

Il a été conçu en réponse aux nombreuses demandes émanant :

- des autorités municipales parfois dépourvues pour statuer sur des demandes qui leur sont adressées ;
- des professionnels du bâtiment, des travaux publics qui souhaitent trouver des conditions normalisées et sûres pour la mise en décharge des déchets issus de leurs activités ;
- des professionnels du déchet eux-mêmes qui souhaitent des conditions d'exploitation des décharges plus transparentes et homogènes sur le territoire.

Enfin, ce guide est devenu particulièrement nécessaire depuis la circulaire interministérielle du 15 février 2000, relative à la planification des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics, qui vise à la mise en place d'un réseau de décharges et d'installations de traitement des déchets.

Actuellement, le code de l'urbanisme confie au maire le pouvoir d'autoriser, de refuser et de réglementer les conditions d'aménagement et d'exploitation de ces décharges.

Une directive européenne du 26 avril 1999 est venue définir un cadre européen pour tous les types de décharges. Cette directive sera transposée en droit français dans le courant de l'année 2001. En attendant, ce guide, dont les orientations sont fidèles à celles de la directive, préfigure le prochain texte réglementaire, qui interviendra dans un cadre législatif restant à définir.

Ce guide est fondé sur l'idée que les conditions à respecter pour assurer la protection de l'environnement et la prévention des nuisances, par un stockage destiné à accueillir des déchets inertes,

doivent être moins sévères que celles imposées aux centres d'enfouissements techniques de classe 1 et 2 ; c'est pourquoi les aménagements sont simples et les prescriptions techniques moins sévères.

Une des précautions à prendre concerne la prévention des nuisances de voisinage qu'il convient de ne jamais sous-estimer : bruits, envols de poussières, trafic routier, aspects visuels . Le guide préconise quelques dispositions d'intégration du site dans son environnement, de gardiennage, de clôture et de réaménagement, qu'il sera toujours possible, pour l'autorité compétente, de renforcer.

Une deuxième précaution vise à prévenir les risques de pollutions des eaux, des sols et sous-sols. Des principes d'aménagement et de prévention et des procédures de contrôle sont proposées.

Les procédures de contrôle doivent être rapides et peu contraignantes. C'est ainsi que la procédure d'admission des déchets est limitée à une information préalable et à un contrôle visuel et olfactif. Cependant les déchets dont l'origine ou la nature introduisent un doute quant à leur caractère inerte ou nécessitent un conditionnement particulier (ex : amiante-ciment) pourront subir une procédure d'admission plus élaborée.

Les principes d'aménagement des sites sont adaptés au caractère inerte des déchets. L'originalité apparaît ici dans l'absence de confinement des fonds et des parois des alvéoles ou des parcelles recevant des déchets :

- aucune condition géologique particulière en matière d'étanchéité n'est préconisée : la directive relative à la mise en décharge demande, en terme de perméabilité et d'épaisseur de couche minérale, $K \leq 10^{-7}$ m/s et une épaisseur de 1 m, toutefois la France travaille à obtenir de la Commission Européenne la possibilité de se réduire à des exigences sur la couverture finale de la décharge ;
- la mise en place d'une couverture est préconisée après ou pendant l'exploitation afin de restaurer l'aspect visuel du site et de limiter le lessivage des déchets par les infiltrations directes dans le sol et les infiltrations directes sur le site.

I - DEFINITIONS ET CHAMP D'APPLICATION DU GUIDE

Définition du déchet inerte et déchets à proscrire:

La directive européenne 1999/31/CE du 26 avril 1999, relative à la mise en décharge, définit un déchet comme inerte « s'il ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. La production totale de lixiviats et la teneur des déchets en polluants ainsi que l'écotoxicité des lixiviats doivent être négligeables et, en particulier, ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines ».

Les déchets inertes sont donc, essentiellement, des déchets minéraux ou assimilables au substrat naturel, non pollués

Les déchets admissibles.

On considère comme inertes les déchets suivants :

- les bétons (code classement européen des déchets EWC 10 13 14 et 17 01 01) ;
- les tuiles et les céramiques (code EWC 10 12 08 et 17 01 03) ;
- les briques (code EWC 10 12 08 et 17 01 02) ;
- les déchets de verres (code EWC 10 11 02 et 17 02 02) ;
- les terres et granulats non pollués et sans mélange (code EWC 17 05 01 et 20 02 02) ;
- les enrobés bitumineux, sans goudron (code EWC 17 03 02)

Cette première liste, sans valeur d'exhaustivité, est donnée à titre indicatif. Ces déchets proviennent essentiellement des chantiers de bâtiment et de travaux publics ou d'industries de fabrication de matériaux de construction.

Il est toutefois rare de trouver en pratique des déchets inertes matériellement séparés de résidus organiques ou non inertes. C'est pourquoi, il est fortement recommandé de procéder au tri préalable des matériaux et à la déconstruction sélective. Ce souci de protection environnementale sur la décharge correspond en outre à l'objectif de récupération et de recyclage des matériaux¹.

Cependant, il n'est pas toujours possible d'obtenir des déchets entièrement minéraux inertes. C'est pourquoi différents types de stockage, comportant des exigences plus ou moins importantes, ont été prévus, pour accueillir les déchets en fonction des résultats des opérations de tri et de déconstruction. Ainsi des déchets inertes contenant des matériaux non inertes en très faible quantité mais ne pouvant être séparés techniquement pourront être acceptés en décharge pour déchets inertes, dit de type G (voir page 14 pour plus de précision)

Les déchets à proscrire.

¹ Les objectifs de déconstruction sélective, de tri préalable et de récupération et de recyclage des matériaux ont été rappelés dans la circulaire interministérielle du 15 février 2000, relative à la planification des déchets de chantier.

Il est proscrit d'éliminer en décharge pour déchets inertes :

- les déchets dangereux, listés en annexe 2 du décret 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux ;
- les déchets ménagers ou assimilés, listés en annexe 1 de l'arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges existantes et aux nouvelles installations de stockage de déchets ménagers et assimilés à l'exception de la sous-catégorie E3 ;
- les déchets organiques fermentescibles ;
- les déchets radioactifs ;
- les déchets non refroidis, explosifs ou susceptibles de s'enflammer spontanément ;
- les déchets non pelletables, dont les liquides

L'annexe 1 reprend une liste détaillée des déchets à proscrire suivant la nomenclature européenne des déchets.

On peut citer en exemple, pour le bâtiment et les travaux publics :

- les déchets de flocage, calorifugeage, faux-plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante friable ;
- les dalles vinyle-amiante ;
- la peinture au plomb ;
- les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité..) ;
- les enrobés contenant du goudron ;
-

En raison de l'absence de risque pouvant peser sur l'environnement, les déchets d'amiante-ciment et les déchets contenant du plâtre, bien que ne répondant pas à la définition du déchet inerte, pourront sous conditions particulières être admis dans des décharges pour déchets inertes dit de type F (voir le cas des déchets d'amiante-ciment). Il faut toutefois signaler que cette acception n'a pas encore été entérinée au niveau européen.

Pour des raisons pratiques, également, les terres, bien que ne répondant pas strictement aux critères du déchet inerte, en raison de la présence de composés organiques, sont acceptées, par extension, dans les décharges pour déchets inertes.

Les déchets demandant une confirmation du caractère inerte

Les déchets ne figurant ni sur la liste des déchets admis, ni sur celle des déchets à proscrire, doivent voir confirmer leur caractère inerte. Le caractère inerte ne pourra être confirmé et l'acceptation de ces déchets ne pourra se faire qu'après mise en œuvre d'un test de percolation mesurant leur potentiel polluant pour les paramètres inorganiques, tel qu'il est présenté en annexe 6, et une analyse du contenu total pour les substances organiques et dont les résultats seront comparés à des seuils présentés en annexe 5.

Ce sont principalement :

- les déchets industriels ;
- les terres dépolluées ;
- les déchets inclus dans la liste des déchets admissibles mais pour lesquels il existe un risque de pollution et dont le caractère inerte est douteux (démolition d'installations industrielles ou agricoles, terrassement de sites industriels ou agricoles...).

Champ d'application

Les présentes recommandations s'appliquent aux décharges pour déchets inertes, au sens de l'article 2 de la directive relative à la mise en décharge de déchets, soit « les sites d'élimination de déchets inertes par dépôt des déchets sur ou sous la terre y compris

- les décharges internes, c'est-à-dire les décharges où un producteur de déchets procède lui-même à l'élimination des déchets sur le lieu de production
- les sites permanents, c'est-à-dire pour une durée supérieure à un an, utilisés pour stocker temporairement les déchets. »

Sont exclus du champ d'application de ce guide :

- les installations où les déchets sont déchargés afin de permettre leur préparation à un transport ultérieur en vue d'une valorisation, d'un traitement ou d'une élimination en un endroit différent (article 2 de la directive 1999/31/CE) ;
- les stockages de déchets miniers,
- l'assèchement, l'imperméabilisation, remblaiements de zones humides² ou de marais,
- les comblements de galeries ou de mines souterraines,
- les mouvements de terres et les réalisations de remblais destinés à des travaux du bâtiment et des travaux publics³,
- les remblaiements d'installations soumises à l'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

En revanche, les anciennes carrières remises en état et sortant du champ d'application de cet arrêté sont concernées par l'application du présent guide.

² on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire.

³ ces mouvements de terres devront soit être réalisés dans l'emprise de l'ouvrage considéré, soit réutilisés hors de cette emprise à condition que cette réutilisation ait été autorisée préalablement, dans le cadre de l'enquête préalable aux travaux (ex : DUP).

REGLES D'AMENAGEMENT ET D'EXPLOITATION DU SITE

Aménagement du site

Le site doit être aménagé de façon à prévenir et limiter les nuisances environnementales et les nuisances de voisinage.

Les nuisances de voisinage

Conformément à l'annexe 1 de la directive 1999/31/CE , la détermination du site doit tenir compte d'exigences concernant :

- a) la distance entre les limites du site et les zones d'habitation ou de loisirs, les voies d'eau et plans d'eau ainsi que les sites agricoles ou urbains ;
- b) l'existence d'eaux souterraines, d'eaux côtières ou de zones naturelles protégées dans la zone ;
- c) la protection du patrimoine naturel ou culturel de la zone.

Le centre de stockage est clôturée et gardiennée pendant les heures d'ouverture. La propreté des voies publiques ne doit pas être perturbée par l'activité du site.

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité. L'exploitant doit garantir un chemin d'accès à la décharge compatible au trafic journalier attendu sur le site.

Les risques environnementaux

L'installation de stockage ne doit être implantée ni dans une zone humide, ni dans un des périmètres de protection des points d'eaux et des sources institués par l'article L-20 du Code de la Santé Publique. Il convient de rappeler les dispositions de la loi sur l'eau, en matière de protection des zones humides, qui pourraient entraîner, dans certains cas, la réalisation d'une étude d'impact et une procédure d'autorisation. Les promoteurs du projet devront vérifier si ces conditions sont requises afin d'assurer le respect de cette réglementation.

L'aménagement du site doit être réalisé de façon à ce que le massif de déchets ne soit pas atteint par une remontée des eaux de nappe.

La hauteur minimale de la zone non saturée, naturelle ou rapportée, située entre les déchets et la nappe phréatique éventuellement présente doit être d'un mètre. Cette hauteur est déterminée en tenant compte des plus hautes eaux connues.

Afin de limiter les entrées d'eaux de pluie en fin d'exploitation d'une parcelle ou d'une alvéole, une couverture finale devra être mise en place. L'annexe 3 propose à l'exploitant les caractéristiques de

cette couverture en fonction de la superficie totale de la zone d'exploitation et de la nature des déchets admis.

L'aménagement du site devra permettre aux eaux de ruissellement internes au site d'être évacuées vers le milieu naturel et éviter le ruissellement des eaux extérieures au site sur le site lui-même.

Dans le cas de décharges existantes devant se mettre en conformité, une étude d'impact au cas par cas devra être réalisée pour déterminer les aménagements à réaliser (en particulier au niveau d'une couverture afin de limiter la percolation d'eau à travers le massif de déchet).

Exploitation du site

En fonction de la nature du déchet, trois types de stockage, présentant trois types de contraintes différentes sont définis : le type H, admettant principalement des déblais de terrassement, le type G admettant principalement des déchets inertes de chantiers et des déchets industriels, et le type F admettant des déchets industriels et des déchets particuliers comme l'amiante-ciment et les déchets de plâtre. Ces trois types sont précisés dans le chapitre sur les dispositions spécifiques aux types de stockage.

Ces différents types de stockage pourront être présents sur une même décharge pour déchets inertes.

Dans le cas d'une production de lixiviats rejoignant les eaux superficielles, un réseau spécifique de collecte devra être mis en place.

Les rejets de lixiviats dans le milieu naturel devront alors vérifier les valeurs de l'annexe 4. La fréquence des analyses sera déterminée suivant la sensibilité du milieu récepteur.

La mise en place d'un réseau de surveillance des eaux superficielles ou souterraines devra être étudiée en fonction du site. Un état initial (point zéro) sera établi avant le début de l'exploitation et permettra de vérifier l'impact de la décharge sur les eaux superficielles et souterraines. Dans le cas de la présence d'eaux souterraines, l'exploitant installera un réseau de surveillance de ces eaux. Le nombre et la localisation des piézomètres de surveillance seront définis sur la base d'une étude hydrogéologique.

L'exploitant doit tenir à jour un plan d'exploitation de l'installation de stockage. Ce plan doit permettre d'identifier entre autres les parcelles ou alvéoles monospécifiques contenant du plâtre, de l'amiante-ciment...

Le plan d'exploitation côté en plan et altitude est un moyen de suivi essentiel, qu'il est en outre possible de recouper avec les quantités reçues. Au delà, il peut constituer un des moyens de suivi du plan départemental de gestion des déchets de chantiers. Il est recommandé d'effectuer ce levé topographique à l'origine, puis au moins tous les deux ans.

Le mode de stockage doit permettre de limiter les émissions de poussières. Pour cela, les pistes de la décharge doivent être régulièrement arrosées durant les heures d'activités du site .

Les abords de la zone d'exploitation doivent être débroussaillés de manière à éviter la diffusion éventuelle d'un incendie s'étant développé sur le site ou, à l'inverse, les conséquences d'un incendie extérieur au site. Des moyens efficaces devront être prévus pour lutter contre l'incendie.

L'exploitation sera effectuée par tranches successives et leurs réaménagements seront coordonnés. Le stockage des déchets devra se faire de préférence en hauteur pour limiter la superficie soumise à la pluie en cours d'exploitation.

Couverture et fin d'exploitation

La couverture finale a pour but de limiter la pénétration des eaux de pluie dans les déchets stockés et non d'obtenir une imperméabilité totale. Elle sera mise en place dès l'obtention de la côte finale d'une tranche suivant les modalités définies dans l'annexe 3. Les paramètres de la couverture finale retenus dans cette annexe ont été déterminés grâce à une modélisation des écoulements d'eaux sur deux cas : cas d'un sol végétalisé, de type prairie ou cas d'une zone industrialisée. Le modèle a permis de déterminer des valeurs seuils pour l'épaisseur de la couverture, la pente minimale à respecter et l'imperméabilité requise. Ces valeurs constituent donc des références fiables. Cependant, dans le cas où les modalités définies en annexe 3 présentent des incompatibilités ne permettant pas une bonne intégration paysagère, des études spécifiques peuvent conduire à retenir d'autres dispositions : ainsi la modification d'un paramètre (par exemple le pourcentage de pente) doit être compensée par un ou plusieurs autres (par exemple l'épaisseur de la couverture). En l'absence de telles études, il est conseillé d'appliquer systématiquement les valeurs de l'annexe 3.

Une couverture intermédiaire sera mise en place si l'exploitation d'une tranche cesse pendant plus de 6 mois et s'il existe un risque d'empoussièrement.

Au fur et à mesure de l'exploitation, l'installation de stockage est remise en état puis réaménagée en fonction de sa destination future.

Afin d'assurer une pérennité du dispositif limitant les infiltrations d'eau, des contraintes d'urbanisme après exploitation et réaménagement du site pourront être instituées. Cette maîtrise ultérieure de l'usage du sol devra être assurée particulièrement en cas de stockage de déchets spécifiques, tels que les déchets d'amiante-ciment.

Ces contraintes dépendront également de l'usage ultérieur du site (agriculture, loisirs, construction...). L'exploitant de la décharge doit tenir compte de l'utilisation future du site dans sa gestion courante. Selon la destination finale, le niveau de compactage doit être plus rigoureux. Dans tous les cas, l'aménagement du site après exploitation, doit prendre en compte l'aspect paysager.

ADMISSION DES DECHETS

1/ Les déchets admissibles :

Procédure d'admission des déchets

Les livraisons de déchets doivent faire l'objet de l'établissement préalable d'un document rempli par le producteur des déchets et tous les intermédiaires éventuels entre ce dernier et l'exploitant de l'installation de stockage (maître ouvrage, entreprise de construction ou démolition, industriel, transporteur...). Ce document sera remis à l'exploitant de l'installation de stockage et indiquera la provenance, la destination, les quantités et le type de déchets. De son côté, l'exploitant renvoie un accusé de réception pour les livraisons admises sur le site à l'entreprise et au maître d'ouvrage.

Toutefois, si les déchets sont apportés en faibles quantités ou de façon occasionnelle, le document précité pourra être rempli à l'arrivée sur le site.

Le bordereau de suivi de la recommandation n°T2-2000 aux maîtres d'ouvrage public relative à la gestion des déchets du bâtiment adoptée le 22 juin 2000 par la Section technique de la Commission centrale des marchés (voir annexe 2bis) pourra être utilisé à cette effet.

L'exploitant conserve ce document qui sera intégré dans un registre des admissions et des refus.

Registre d'admissions et de refus

L'exploitant tient en permanence à jour un registre des admissions et des refus, en indiquant les raisons ayant provoqué un refus éventuel. Il devra préciser la parcelle ou l'alvéole où seront stockés les déchets particuliers comme l'amiante-ciment ou les déchets de plâtre. Ce registre devra être conservé par l'exploitant. L'exploitant pourra choisir la forme du registre qui sera ou non informatisé.

Contrôles d'admission

Dans tous les cas, une quantification des déchets admis sera effectuée à l'entrée de l'installation de stockage par pesage ou au minimum par estimation des volumes.

Cas des déchets du bâtiment et des travaux publics

Un contrôle visuel et olfactif des déchets est réalisé à l'entrée du site, puis lors du déchargement du camion et lors du régilage des déchets afin de vérifier l'absence de déchets interdits. Le bennage direct sans vérification des déchets est interdit.

Pour s'assurer de l'absence des déchets interdits qui pourraient être présents en faibles quantités, l'exploitant peut prévoir des bennes qui accueilleront ce type de déchets dans la limite de 50 m³. Les déchets recueillis sont ensuite dirigés vers des installations d'élimination adaptées.

L'amiante-ciment.

Pour les déchets d'amiante-ciment, afin d'éviter les risques d'exposition des travailleurs à l'émission de fibres, le bennage et le régilage ne devront pas être pratiqués.

2/ Les déchets dont le caractère inerte doit être vérifié (déchets industriels et déchets admissibles dont le caractère inerte est douteux):

Procédure d'admission des déchets

La procédure est identique à celle des déchets admissibles.

Registre d'admissions et de refus

Comme pour les déchets admissibles, l'exploitant tient en permanence à jour un registre des admissions et des refus.

Contrôles d'admission

Dans tous les cas, une quantification des déchets admis sera effectuée à l'entrée de l'installation de stockage par pesage ou au minimum par estimation des volumes.

Si aucun autre contrôle n'est nécessaire pour la majorité des déchets acceptés dans les décharges pour déchets inertes, une procédure d'acceptation préalable doit, cependant, être systématiquement effectuée par le producteur de déchets pour :

- les déchets industriels ;
- les terres polluées ayant fait l'objet d'un traitement préalable ou faiblement polluées ;
- les déchets provenant de chantiers de démolition d'installations industrielles, agricoles ou bâtiment de santé et de terrassement de sites industriels ou agricoles⁴ ;
- en général les déchets n'étant ni sur la liste des déchets admis, ni sur celle des déchets proscrits.

Cette procédure peut être également demandée par l'exploitant, s'il l'estime nécessaire, pour d'autres déchets présentant des caractéristiques spécifiques et dont le caractère inerte est incertain ou en cas de soupçon de pollution (certains bâtiments de santé).

Le producteur de déchets doit fournir à cet effet à l'exploitant de l'installation de stockage les résultats du contrôle du potentiel polluant. Ce contrôle consiste à réaliser un test de percolation sur les déchets pour les paramètres inorganiques définis en annexe 5 et une analyse du contenu total pour les paramètres organiques définis dans la même annexe. Le protocole du test de percolation à mettre en oeuvre est celui présenté dans l'annexe 6.

⁴ les sites industriels et les sites agricoles sont définis par opposition aux bâtiments à usage de logement, bureaux, écoles...

Les concentrations et seuils maximaux admissibles sont définis dans l'annexe 5. Pour le test de percolation, chaque éluat doit respecter ces seuils. En effet un éluat représente la quantité d'eau traversant le déchet et amenée dans la nappe après un temps de stockage ; la nappe ne devant pas subir de pollution importante provenant du déchet, chaque éluat doit donc respecter les seuils définis en annexe 5. Il peut aussi s'avérer nécessaire d'étudier d'autres paramètres pour des raisons géographiques ou pour contrôler une dépollution (pollution organique ou végétale particulière à une région, terres dépolluées...).

L'exploitant complétera le registre des admissions et le registre des refus par les résultats de la procédure d'acceptation préalable.

DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX TYPES DE STOCKAGES.

Dispositions spécifiques aux stockages de type H

Les décharges de type H sont les moins contraignantes, au niveau de la perméabilité de la couverture. Le contrôle à l'admission du déchet doit donc être rigoureux.

Les déchets de type H regroupent quasi exclusivement les déblais de terrassement et les terres non polluées. Pour des raisons techniques de stockage, il est toléré cependant qu'ils puissent être stockés en mélange avec 20 % maximum de déchets inertes du bâtiment, d'ouvrages d'art et de génie civil triés, sans amiante-ciment, et comprenant des déchets de béton armé ou du plâtre uniquement sous forme d'enduit.

Cette quantité de déchets du bâtiment est nécessaire pour permettre l'exploitation du site et éviter des zones boueuses, devenant inaccessibles aux engins de terrassement.

Les terres, bien que ne répondant pas, stricto sensu, à la définition des déchets inertes, sont admises en stockage de type H.

La superficie de la zone de stockage ne devra généralement pas excéder 30 hectares. Cette valeur est issue d'une modélisation d'un site de stockage pour déblais et déchets inertes, et correspond à la taille maximale acceptable pour que les quantités de polluants relargués ne dépassent pas les seuils de l'annexe 5. Si cette superficie est dépassée, une étude spécifique devra être réalisée afin de démontrer que l'on obtient des valeurs dans la nappe éventuellement présente, à la limite aval de la zone d'exploitation, ne dépassant pas les valeurs de potabilité des eaux définies dans le décret du 3 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

Dispositions communes aux stockages de type G et F

La superficie de la zone d'exploitation ne devra généralement pas excéder 5 hectares. Cette valeur est issue du même type de modélisation que pour les stockages de type H.

Si cette valeur est dépassée, une étude spécifique devra être réalisée dans les mêmes conditions que pour les décharges de type H

Stockage de type G

Les déchets admissibles en décharge de type G regroupent les déchets minéraux provenant de la déconstruction (ou démolition sélective) des bâtiments et des ouvrages en général, du moment qu'ils ne contiennent aucun déchet dangereux et une part insignifiante de déchets non dangereux, et les déchets industriels respectant les seuils d'admission en décharge de type G.

Pour les déchets du bâtiment et des travaux publics, les déchets non minéraux et non dangereux tolérés sont les déchets qui, à la source, sont étroitement liés à des déchets minéraux et qui ne peuvent donc être séparés dans des conditions techniques et économiques acceptables.

Pour les chantiers de déconstruction, seront donc acceptés en particulier en décharge de type G:

- peintures (exceptées les peintures au plomb) en oeuvre sur les murs ;
- papiers peints sur les murs;
- traces d'enduits bitumineux sur les terrasses et les murs enterrés utilisés pour l'étanchement de ces surfaces ;
- murs revêtus de colles et produits d'accrochage des revêtements muraux tels les moquettes, tissus tendus,...;
- dalles béton revêtues d'une fine couche de colles amiantées (pour éviter l'orientation vers un traitement par concassage et préserver la traçabilité, il est recommandé d'utiliser un bordereau de suivi de déchets contenant de l'amiante) ;
- déchets de plâtre en enduits sur cloisons intérieures - en briques - ou sur murs porteurs ;en revanche, les cloisons de plâtre seront dirigées vers une alvéole spécifique de type F.

Parmi les déchets de métaux, seuls les déchets d'armatures (acier), ne pouvant être facilement extraits , sont acceptés dans les décharges de type G.

Stockage de type F

Les déchets admissibles en décharge de type F regroupent des déchets provenant de l'activité du bâtiment et des travaux publics, totalement minéraux mais nécessitant des dispositions particulières d'un point de vue manutention et dépôt et /ou stockage, et les déchets industriels respectant les seuils d'admission en décharge de type F. Les déchets de type F seront stockés séparément dans des alvéoles monospécifiques dédiées à chaque catégorie de déchet. Il s'agit principalement :

- des déchets d'amiante-ciment, conformément à la circulaire du 9 janvier 1997 ;
- des déchets de plâtres qui ne sont pas associés à des déchets dangereux ou non dangereux (au sens de la directive 75/442 modifiée relative aux déchets). Cela concerne les cloisons en carreaux de plâtre, le plâtre utilisé en cloison ou doublage (sauf présence de peinture au plomb)..

Il est toutefois important de rappeler qu'actuellement, l'acceptation des scénarios de type F sont en discussion au sein de la Commission Européenne

Stockage de type F : cas des déchets de plâtre

Le problème posé par les déchets contenant du plâtre provient du risque de relargage de sulfates lors d'un lessivage des déchets. La lixiviation des sulfates sera limitée au maximum par la mise en place d'une couverture hebdomadaire de la zone d'exploitation des stockages de type F acceptant des déchets de plâtre. Cette couverture permet d'éviter une exposition prolongée à la pluie de ce type de déchets. La nature de la couverture sera déterminée en fonction de la pluviométrie et de la vitesse de remplissage des stockages de type F.

Dans le cas des déchets de plâtre, les règles suivantes doivent être appliquées:

Type de déchet contenant du plâtre	Type de décharge pour l'élimination
Déchets de doublages plâtre +polystyrène expansé	décharge de classe 2
Déchets de doublages Plâtre + laine minérale	décharge pour déchets inertes de type F
Déchets de faux plafonds Plâtre + lattis bois	décharge de classe 2
Déchets de faux plafonds Plâtre + filasse	décharge de classe 2
Plâtre en stuc (en mélange avec leurs supports)	décharge pour déchets inertes de type G
Plâtre en enduit (en mélange avec leurs supports)	décharge pour déchets inertes de type G
Déchets de plaques de plâtre cartonées	décharge pour déchets inertes de type F
Déchets de cloisons de plâtre cartonées en mélange de bois et d'acier	décharge de classe 2

Stockage de type F : cas des déchets d'amiante-ciment

Admission des déchets d'amiante-ciment

Dans la catégorie des déchets contenant de l'amiante, seuls les déchets d'amiante-ciment sont admis dans les installations de stockage pour déblais et déchets inertes, tels que les plaques ondulées, les plaques support de tuiles, les ardoises en amiante-ciment, les produits plans, les tuyaux et canalisations.

Sont acceptés également, tels quels, les palettes et tout autre conditionnement des déchets d'amiante-ciment (enrobages, films plastiques, big-bag,...). En effet la réglementation concernant les déchets d'amiante-ciment impose un conditionnement permettant d'assurer leur intégrité durant le transport et le stockage, afin de protéger les travailleurs devant manipuler les déchets d'amiante-ciment contre les risques d'inhalation de fibres d'amiante. Ces déchets doivent donc être stockés avec leur conditionnement, afin d'éviter une nouvelle exposition des travailleurs au moment de la mise en décharge.

Sont interdits les déchets de matériels et d'équipements (équipements de protection individuels jetables, filtres de dépoussiéreurs...), les déchets issus du nettoyage (débris et poussières...), et les déchets de matériaux contenant de l'amiante dit libre ou friable, c'est-à-dire émettant des fibres d'amiante, tels que les déchets de flocage, calorifugeage, décapage de colle et de ragréage contenant de l'amiante, panocel, ou de tout matériau s'effritant ou ayant perdu son intégrité, les dalles vinyle-amiante.

Toute livraison de déchets d'amiante-ciment doit être accompagnée d'un bordereau de suivi de déchet contenant de l'amiante, conforme à celui décrit en annexe 2. Ce bordereau sera remis à l'exploitant de l'installation de stockage qui l'intègre dans le registre des admissions et des refus.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé à l'entrée du site et lors du déchargement du camion. L'exploitant vérifie avec attention que le type de conditionnement utilisé (palettes, racks, grand récipient pour vrac (GRV)...) permet de préserver l'intégrité de l'amiante-ciment durant sa manutention vers l'alvéole et que l'étiquetage "amiante" imposé par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988, modifié, relatif aux produits contenant de l'amiante, est bien présent.

Choix et gestion du site

Ce type de stockage n'est envisageable que sur les zones qui seront ultérieurement végétalisées et surtout pas sur les zones destinées à l'urbanisation.

La mise en oeuvre de ce type de stockage doit s'effectuer de façon à atteindre une stabilité mécanique. Le fond de forme de ce type de stockage devra être en pente et drainé gravitairement vers le point de rejet. Il s'agit d'éviter que des eaux stagnantes en fond de casier ne puissent attaquer la structure même du ciment.

Un plan du site, tenu à jour, doit permettre de localiser précisément les alvéoles de stockage acceptant des déchets d'amiante-ciment afin d'en conserver la mémoire. Ceux-ci seront également repérés topographiquement sur le site. Ce plan du site doit indiquer l'origine et l'estimation du tonnage des déchets ainsi que les dimensions, la localisation et les dates d'exploitation de ces stockages spécifiques.

Le déchargement, l'entreposage éventuel et le stockage des déchets seront effectués de manière à limiter les envols de poussières. A cet effet, les plaques et produits plans devront dans la mesure du possible être palettisés sous film polyane transparent pour permettre un contrôle visuel ou en sac type dépôt-bag, les canalisations devront être conditionnées en rack, sur palette ou en sac type dépôt-bag adaptés, les produits perforants tels que les ardoises devront être conditionnés en grands récipients pour vrac ou en sacs type big bag adaptés. Le conditionnement devra faire figurer l'étiquetage amiante. Lors de leur déchargement, si nécessaire, les déchets d'amiante ciment devront être aspergés avec un brouillard d'eau ou traités par une autre technique adaptée permettant d'éviter les envols. En aucun cas, ces déchets ne doivent être bennés. L'acceptation de déchets d'amiante-ciment en vrac est fortement déconseillée.

Si le site dispose d'une aire d'entreposage de déchets en vrac, celle-ci doit être aménagée de sorte que les envols et migrations de fibres et poussières soient évités. L'entreposage peut être envisagé pour accueillir les déchets en faible quantité ou les déchets des particuliers, mais la dépose directe en alvéole de stockage sera privilégiée chaque fois que cela est possible.

Les déchets conditionnés en palette, en rack ou en grand récipient pour vrac souple sont déchargés avec précaution avec des moyens adaptés.

Afin d'éviter les envols de fibres, les opérations de compactage ou de confinement nécessaires à la stabilité du site ne peuvent être effectuées directement sur les déchets déposés dans les alvéoles. Une couche de terre, de sable ou un moyen équivalent jouant le rôle de couche intermédiaire, présentant une épaisseur ou le cas échéant une résistance, suffisante, devra être mis en place sur chaque couche de déchet, avant d'effectuer les opérations de tassement ou de compactage.

Les envols seront limités au maximum par couverture quotidienne de la zone d'exploitation des déchets d'amiante-ciment.

Une couverture finale sera mise en place dès l'obtention de la côte finale du stockage de type F acceptant des déchets d'amiante-ciment, selon les modalités définies dans l'annexe 3. Elle doit être

réalisée de façon à empêcher à long terme le réenvol de poussières de déchets d'amiante-ciment. Différentes techniques utilisant des matériaux naturels ou artificiels pourront être retenues.

La maîtrise ultérieure de l'usage du sol devra être assurée dans le cas d'une mise en place de stockage de type F acceptant des déchets d'amiante-ciment. Elle pourra être réalisée par l'inscription de servitude au bureau des hypothèques des terrains concernés.

ANNEXE 1 DECHETS A PROSCRIRE EN DECHARGE POUR DECHETS INERTES

1- Les déchets dangereux et déchets industriels spéciaux :

CODE EWC DESIGNATION DES DECHETS

02 00 00 Déchets provenant de la production primaire de l'agriculture, de la chasse, de la pêche, de l'aquaculture, de la préparation et de la transformation des aliments :

02 01 05 Déchets agrochimiques.

03 00 00 Déchets provenant de la transformation du bois, de la production de papier, de carton, de pâte à papier, de panneaux et de meubles :

03 02 00 Déchets des produits de protection du bois (totalité du regroupement intermédiaire)

04 00 00 Déchets provenant des industries du cuir et du textile :

04 01 03 Déchets de dégraissage contenant des solvants sans phase liquide.

04 02 11 Déchets halogénés provenant de l'habillement et des finitions.

05 00 00 Déchets provenant du raffinage du pétrole, de la purification du gaz naturel et du traitement pyrolytique du charbon :

05 01 03 Boues de fond de cuves;

05 01 04 Boues d'alkyles acides;

05 01 05 Hydrocarbures accidentellement répandus;

05 01 07 Goudrons acides;

05 01 08 Autres goudrons et bitumes

05 04 01 Argiles de filtration usées.

05 06 01 Goudrons acides;

05 06 03 Autres goudrons.

05 07 01 Boues contenant du mercure.

05 08 00 Déchets provenant de la régénération de l'huile (regroupement intermédiaire exempt du 05 08 99)

06 00 00 Déchets des procédés de la chimie minérales :

06 01 00 Déchets de solutions acides (totalité du regroupement intermédiaire)

06 02 00 Déchets de solutions alcalines (totalité du regroupement intermédiaire)

06 03 11 Sels et solutions contenant des cyanures.

06 04 02 Sels métalliques (sauf 06 03 00);

06 04 03 Déchets contenant de l'arsenic;

06 04 04 Déchets contenant du mercure;

06 04 05 Déchets contenant d'autres métaux lourds.

06 07 00 Déchets provenant de la chimie des halogénés (regroupement intermédiaire exempt du 06 07 99)

06 13 01 Pesticides inorganiques, biocides et agents de protection du bois;

06 13 02 Charbon actif usé (sauf 06 07 02).

07 00 00 Déchets des procédés de la chimie organique :

07 01 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;

07 01 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;

07 01 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;

07 01 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 01 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 01 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 01 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 02 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;
 07 02 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;
 07 02 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;
 07 02 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 02 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 02 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 02 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 03 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;
 07 03 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés
 07 03 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;
 07 03 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 03 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 03 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 03 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 04 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;
 07 04 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;
 07 04 04 Autres solvants, liquides de lavage et Liqueurs mères organiques;
 07 04 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés.
 07 04 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 04 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 04 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 05 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses
 07 05 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;
 07 05 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;
 07 05 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 05 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 05 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 05 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 06 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;
 07 06 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;
 07 06 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;
 07 06 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 06 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 06 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés;
 07 06 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.
 07 07 01 Eaux de lavage et liqueurs mères aqueuses;
 07 07 03 Solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques halogénés;
 07 07 04 Autres solvants, liquides de lavage et liqueurs mères organiques;
 07 07 07 Résidus de réaction et résidus de distillation halogénés;
 07 07 08 Autres résidus de réaction et résidus de distillation;
 07 07 09 Gâteaux de filtration et absorbants usés halogénés
 07 07 10 Autres gâteaux de filtration et absorbants usés.

08 00 00 *Déchets provenant de la fabrication, de la formulation, de la distribution et de l'utilisation (FFDU) de produits de revêtement (peinture, vernis et émaux vitrifiés, mastics et encres d'impression :*

08 01 01 Déchets de peintures et vernis contenant des solvants halogénés;
 08 01 02 Déchets de peintures et vernis contenant des solvants non halogénés;

08 01 06 Boues provenant du décapage de peintures et vernis contenant des solvants halogénés;
08 01 07 Boues provenant du décapage de peintures et vernis contenant des solvants non halogénés.
08 03 01 Déchets d'encre contenant des solvants halogénés;
08 03 02 Déchets d'encre contenant des solvants non halogénés;
08 03 05 Boues d'encre contenant des solvants halogénés;
08 03 06 Boues d'encre contenant des solvants non halogénés.
08 04 01 Déchets de colles et mastics contenant des solvants halogénés;
08 04 02 Déchets de colles et mastics contenant des solvants non halogénés;
08 04 05 Boues de colles et mastics contenant des solvants halogénés;
08 04 06 Boues de colles et mastics contenant des solvants non halogénés.

09 00 00 Déchets provenant de l'industrie photographique :

09 01 01 Bains de développement aqueux contenant un activateur;
09 01 02 Bains de développement aqueux pour plaques offset;
09 01 03 Bains de développement solvants;
09 01 04 Bains de fixation;
09 01 05 Bains de blanchiment et bains de blanchiment/fixation;
09 01 06 Déchets contenant de l'argent provenant du traitement in situ des déchets photographiques.

10 00 00 Déchets inorganiques provenant des procédés thermiques :

10 01 04 Cendres volantes de fioul;
10 01 09 Acide sulfurique.
10 03 01 Goudrons et autres déchets carbonés provenant de la fabrication des anodes;
10 03 03 Ecumes;
10 03 04 Scories de première fusion/crasses blanches;
10 03 07 Vieilles brasques;
10 03 08 Scories salées de seconde fusion;
10 03 09 Crasses noires de seconde fusion;
10 03 10 Déchets provenant du traitement des scories salées et du traitement des crasses noires.
10 04 01 Scories (première et seconde fusion);
10 04 02 Crasses et écumes (première et seconde fusion);
10 04 03 Arséniate de calcium;
10 04 04 Poussières de filtration des fumées;
10 05 05 Déchets solides provenant de l'épuration des fumées;
10 05 06 Boues provenant de l'épuration des fumées.
10 06 03 Poussières de filtration des fumées;
10 06 05 Déchet du raffinage électrolytique;
10 06 06 Déchets solides provenant de l'épuration des fumées;
10 06 07 Boues provenant de l'épuration des fumées.

11 00 00 Déchets inorganiques contenant des métaux provenant du traitement et du revêtement des métaux et de l'hydrométallurgie des métaux non ferreux :

11 01 00 Déchets liquides et boues provenant du traitement et du revêtement des métaux (par exemple procédés de galvanisation, de revêtement de zinc, de décapage, gravure, phosphatation et de dégraissage alcalin) (regroupement intermédiaire exempt du 11 01 04)
11 02 02 Boues provenant de l'hydrométallurgie du zinc (y compris jarosite et goethite).
11 03 00 Boues et solides provenant de la trempe (totalité du regroupement intermédiaire)

12 00 00 Déchets provenant de la mise en forme et du traitement mécanique de surface des métaux et matières plastiques :

12 01 06 Huiles d'usinage usées contenant des halogènes (pas sous forme d'émulsion);
12 01 07 Huiles d'usinage usées sans halogène (pas sous forme d'émulsion);
12 01 08 Emulsions d'usinage contenant des halogènes;
12 01 09 Emulsions d'usinage usées sans halogènes;
12 01 10 Huiles d'usinage de synthèse;
12 01 11 Boues d'usinage;
12 01 12 Déchets de cires et graisses.
12 03 00 Déchets provenant du dégraissage à l'eau et à la vapeur (sauf catégorie 11 00 00) (totalité du regroupement intermédiaire)

13 00 00 Huiles usées (sauf huiles comestibles et catégories 05 00 00 ET 12 00 00) (totalité de la catégorie)

14 00 00 Déchets provenant de substances organiques employées comme solvants (sauf catégories 07 00 00 ET 08 00 00) (totalité de la catégorie)

16 00 00 Déchets non décrits ailleurs dans le catalogue :

16 02 01 Transformateurs et accumulateurs contenant des PCB ou des PCT.
16 04 00 Déchets d'explosifs (totalité du regroupement intermédiaire)
16 06 01 Accumulateurs au plomb;
16 06 02 Accumulateurs Ni-Cd;
16 06 03 Piles sèches au mercure;
16 06 06 Electrolyte de piles et accumulateurs.
16 07 01 Déchets provenant du nettoyage des cuves de transport maritime, contenant des produits chimiques;
16 07 02 Déchets provenant du nettoyage des cuves de transport maritime, contenant des hydrocarbures;
16 07 03 Déchets provenant du nettoyage des cuves de transport ferroviaire et routier, contenant des hydrocarbures;
16 07 04 Déchets provenant du nettoyage des cuves de transport ferroviaire et routier, contenant des produits chimiques;
16 07 05 Déchets provenant du nettoyage des cuves de stockage, contenant des produits chimiques;
16 07 06 Déchets provenant du nettoyage des cuves de stockage, contenant des hydrocarbures.

17 00 00 Déchets de construction et de démolition (y compris la construction routière) :

17 06 01 Matériaux d'isolation contenant de l'amiante.

18 00 00 Déchets provenant des soins médicaux ou vétérinaires et/ou de la recherche associée, sauf déchets de cuisine et de restauration ne provenant pas directement des soins médicaux :

18 01 03 Déchets dont la collecte et l'élimination nécessitent des prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection (sauf catégories 18 01 01 et 18 01 02).
18 02 02 Déchets dont la collecte et l'élimination nécessitent des prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection (sauf catégorie 18 02 01);
18 02 04 Produits chimiques mis au rebut.

19 00 00 Déchets provenant des installations de traitement des déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de l'industrie de l'eau :

19 01 03 Cendres volantes;
19 01 04 Cendres sous chaudière;
19 01 05 Gâteau de filtration provenant de l'épuration des fumées;

- 19 01 06 Déchets liquides aqueux de l'épuration des fumées et autres déchets liquides aqueux;
- 19 01 07 Déchets secs de l'épuration des fumées;
- 19 01 10 Charbon actif usé provenant de l'épuration des gaz de fumées.
- 19 02 01 Boues d'hydroxydes métalliques et autres boues provenant des autres procédés d'insolubilisation des métaux.
- 19 04 02 Cendres volantes et autres déchets du traitement des gaz de fumées;
- 19 04 03 Phase solide non vitrifiée.
- 19 08 03 Mélange de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eau usée;
- 19 08 06 Résines échangeuses d'ions saturées ou usées;
- 19 08 07 Solutions et boues provenant de la régénération des échangeurs d'ions.

20 00 00 Déchets municipaux et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations, y compris les fractions collectées séparément :

- 20 01 12 Peintures, encres, colles et résines;
- 20 01 13 Solvants;
- 20 01 17 Produits chimiques de la photographie;
- 20 01 19 Pesticides;
- 20 01 21 Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure.

2- les déchets ménagers et assimilés non dangereux :

20 00 00 Déchets municipaux et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations, y compris les fractions collectées séparément :

- 20 01 00 Fractions collectées séparément (sauf 20 01 12, 20 01 13, 20 01 17, 20 01 19 et 20 01 21)
- 20 02 01 Fraction compostable
- 20 02 03 Autres déchets non compostables
- 20 03 00 Autres déchets municipaux (totalité du regroupement intermédiaire)

3- Autres déchets à proscrire

- 02 01 02 Déchets de tissus animaux
- 02 01 03 Déchets de tissus végétaux
- 02 01 04 Déchets de matières plastiques (à l'exclusion des emballages)
- 02 01 06 Fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), effluents collectés séparément et traités hors site
- 02 01 07 Déchets provenant de l'exploitation des ressources forestières
- 02 02 02 Déchets de tissus animaux
- 02 02 03 Matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 03 04 Matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 05 01 Matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 06 01 Matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 07 04 Matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 03 01 00 Déchets provenant de la transformation du bois et de la fabrication de panneaux et de meubles (totalité du regroupement intermédiaire)
- 03 03 01 Ecorce
- 03 03 02 Lie et liqueurs vertes (provenant du traitement des liqueurs noires)
- 03 03 07 Refus provenant du recyclage du papier et du carton
- 04 01 01 Déchets d'écharnage et refentes
- 04 01 02 Résidus de pelanage
- 04 01 04 Liqueur de tanage contenant du chrome'
- 04 01 05 Liqueur de tannage sans chrome

04 01 06 Boues contenant du chrome

04 01 08 Déchets de cuir tanné (refentes sur bleu, dérayures échantillonnages, poussières de ponçage) contenant du chrome

04 01 09 Déchets provenant de l'habillement et des finitions

04 02 00 Déchets de l'industrie textile (sauf 04 02 11)

05 01 06 Boues provenant des équipements et des opérations de maintenance

05 03 01 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

05 03 02 Autres catalyseurs usés

05 06 02 Asphalte

05 08 02 Goudrons acides

06 01 99 Déchets non spécifiés ailleurs

06 03 00 Déchets de sels et leurs solutions (sauf 06 03 11)

06 04 01 Oxydes métalliques

06 04 99 Déchets non spécifiés ailleurs

06 07 99 Déchets non spécifiés ailleurs

06 12 00 Déchets provenant de la production, de l'utilisation et de la régénération des catalyseurs (totalité du regroupement intermédiaire)

06 13 03 Noir de carbone

07 01 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 01 06 Autres catalyseurs usés

07 01 99 Déchets non spécifiés ailleurs

07 02 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 02 06 Autres catalyseurs usés

07 03 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 03 06 Autres catalyseurs usés

07 04 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 04 06 Autres catalyseurs usés

07 05 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 05 06 Autres catalyseurs usés

07 06 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 06 06 Autres catalyseurs usés

07 07 05 Catalyseurs usés contenant des métaux précieux

07 07 06 Autres catalyseurs usés

08 01 03 Déchets de peintures et vernis à l'eau

08 01 04 Déchets de peintures en poudre

08 01 05 Peintures et vernis séchés

08 01 08 Boues aqueuses contenant de la peinture ou du vernis

08 01 09 Déchets du décapage de peintures ou vernis à l'eau (sauf 08 01 05 et 08 01 06)

08 01 10 Suspensions aqueuses contenant de la peinture ou du vernis

08 01 99 Déchets non spécifiés ailleurs

08 02 00 Déchets provenant de la FFDU d'autres produits de revêtement (y compris émaux) (totalité du regroupement intermédiaire)

08 03 03 Déchets provenant d'encre à l'eau

08 03 04 Encre séchée

08 03 07 Boues aqueuses contenant de l'encre

08 03 08 Déchet liquide aqueux contenant de l'encre

08 03 09 Déchets de toner d'impression (y compris les cartouches)

08 03 99 Déchets non spécifiés ailleurs

08 04 03 Déchets provenant de colles et mastics à l'eau

08 04 04 Colles et mastics séchés

08 04 07 Boues aqueuses contenant des colles et mastics

08 04 08 Déchet liquide aqueux contenant des colles et mastics

08 04 99 Déchets non spécifiés ailleurs

09 01 07 Pellicules et papiers photographiques contenant de l'argent ou des composés de l'argent.
 09 01 08 Pellicules et papiers photographiques sans argent ni composés de l'argent
 09 01 09 Appareils photographiques à usage unique contenant des piles
 09 01 10 Appareils photographiques à usage unique sans piles
 09 01 99 Déchets non spécifiés ailleurs
 10 01 10 Catalyseurs usés provenant par exemple de l'élimination des NOx
 10 01 11 Boues aqueuses provenant du nettoyage des chaudières
 10 03 02 Déchets d'anodes
 12 01 01 Limaille et chutes de métaux ferreux
 12 01 02 Autres particules de métaux ferreux
 12 01 03 Limaille et chutes de métaux non ferreux
 12 01 04 Autres particules de métaux non ferreux
 12 01 05 Particules de matières plastiques
 12 01 13 Déchets de soudure
 12 02 01 Déchets de grenailage
 12 02 02 Boues provenant du meulage et de l'affûtage
 15 00 00 *Emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants et vêtements de protection (non spécifiés ailleurs) (totalité de la catégorie)*
 16 01 00 Véhicules retirés de la circulation (totalité du regroupement intermédiaire)
 16 02 02 Autres équipements électroniques mis au rebut (par exemple circuits imprimés)
 16 02 03 Equipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones
 16 02 04 Equipements mis au rebut contenant de l'amiante libre
 16 02 05 Autres équipements mis au rebut
 16 03 02 Loupés de fabrication d'origine organique
 16 05 00 Produits chimiques et gaz en récipients (totalité du regroupement intermédiaire)
 16 06 04 Piles alcalines
 16 06 05 Autres piles et accumulateurs
 16 07 07 Déchets solides de navires
 16 07 99 Déchets non spécifiés ailleurs
 17 02 01 Bois
 17 02 03 Matières plastiques
 17 03 03 Goudron et produits goudronnés
 17 04 00 Métaux (totalité du regroupement intermédiaire)
 18 01 01 Objets piquants et coupants
 18 01 04 Déchets dont la collecte et l'élimination ne nécessitent pas de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection (par exemple: vêtements, plâtres, draps, vêtements, langes)
 18 01 05 Produits chimiques mis au rebut
 18 02 01 Objets piquants et coupants
 18 02 03 Déchets dont la collecte et l'élimination ne nécessitent pas de prescriptions particulières vis-à-vis des risques d'infection
 19 01 09 Catalyseurs usés provenant par exemple de l'élimination des NOx

Exemplaire 1 : A conserver par le maître d'ouvrage ou propriétaire ou détenteur - Exemplaire 2 : A conserver par le transporteur -Exemplaires 3 et 4 : A conserver par le destinataire -Exemplaire 5 : A retourner au maître d'ouvrage ou propriétaire ou détenteur - Exemplaire 6 : A retourner à l'entreprise de travaux

ANNEXE 2 BIS BORDEREAU DE SUIVI DES DECHETS DE CHANTIER

Déchets inertes

Bordereau n°

1. MAITRE D'OUVRAGE (à remplir par l'entreprise):

Dénomination du maître d'ouvrage : Adresse : Tél : fax : Responsable :	Nom du chantier : Lieu : Tél : fax : Responsable :
---	---

2. ENTREPRISE (à remplir par l'entreprise):

Raison sociale de l'entreprise : Adresse : Tél : fax : Responsable :	Date : Cachet et visa :
---	----------------------------

Destination du déchet	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de tri 2 • Centre de stockage de classe matière • Chaufferie bois 3 • Centre de stockage de classe (UIOM) • Incinération (UIOM) Autre										
Désignation du déchet	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Type de contenant</th> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 5%;">U</th> <th style="width: 15%;">capacité</th> <th style="width: 60%;">Taux de remplissage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">..</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">1/2 • 3/4 • plein •</td> </tr> </tbody> </table>	Type de contenant	N°	U	capacité	Taux de remplissage	1/2 • 3/4 • plein •
Type de contenant	N°	U	capacité	Taux de remplissage							
.....	1/2 • 3/4 • plein •							

3. COLLECTEUR - TRANSPORTEUR (à remplir par le collecteur - transporteur) :

Nom du collecteur - transporteur	Nom du chauffeur	Date :
.....	Cachet et visa :
.....

4. ELIMINATEUR (à remplir par le destinataire - éliminateur) :

Nom de l'éliminateur :	Adresse de destination (lieu de traitement)	Date :				
.....	Cachet et visa :				
.....				
.....	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">U</th> <th style="width: 90%;">Quantité reçue</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">..</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> </table>	U	Quantité reçue
U	Quantité reçue					
..					
Qualité du déchet:	<ul style="list-style-type: none"> • Bon • Moyen • Mauvais • Refus de la benne à Motif..... 					

Bordereau comprenant 4 exemplaires : *remplir un bordereau par conteneur*

- exemplaire n° 1 à conserver par l'entreprise
- exemplaire n° 2 à conserver par le collecteur - transporteur
- exemplaire n° 3 à conserver par l'éliminateur
- exemplaire n° 4 à retourner dûment complété à l'entreprise et au maître d'ouvrage

ANNEXE 3 LIMITATION DES ENTREES D'EAUX DE PLUIE
PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA COUVERTURE FINALE

La couverture finale a pour objet de limiter l'infiltration directe, de façon à ce que son impact soit maîtrisé sur une longue durée.

Il appartient au pétitionnaire de proposer une couverture finale adaptée aux conditions locales, et à l'usage futur éventuel. Pour aider au choix de ces dispositions, en particulier pour les installations de taille réduite, les cas suivants présentent les dimensionnements courants admissibles

CAS 1 : surface du sol avec végétation permanente (prairie, couverture végétale)

Les paramètres qui permettent de déterminer la limitation de l'infiltration sont liés à: la pente finale, la nature du matériau de couverture (représentée par sa perméabilité) et son épaisseur. Plus la pente est forte, plus la couverture est simplifiée dans l'objectif de gérer l'infiltration. Les valeurs d'objectif correspondent au % d'infiltration par rapport à la pluie totale (pluie efficace en % de la pluie moyenne annuelle).

INSTALLATION DE TYPE H						
DECHETS ADMIS	Terres non polluées + 5% maximum en volume de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics	Terres non polluées + 20 % maximum en volume de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics				
	Superficie	Quelle que soit la surface	< 2 ha	2-10 ha ⇩ soit ⇩	10-30 ha	> 30 ha
Objectif en % de la pluie d'infiltration	25 %	25 %	20 %	20 %	15 %	15 %
Perméabilité en m/s	=	=	=	=	=	Étude Spécifique tenant compte des bassins versants créés
Épaisseur	> 0.50 m	> 0.50 m	>0.50m	> 1 m	> 1 m	
Pente en %	= 3 %	= 3 %	= 6 %	= 9 %	= 6 %	

INSTALLATION DE TYPE G

DECHETS ADMIS	Déchet du B.T.P. En mélange	
Superficie	< 5 ha	> 5 ha
Objectif en % de la pluie d'infiltration	10 %	10 %
Perméabilité en m/s	=	Étude Spécifique tenant compte des bassins versants créés
Épaisseur	> 1 m	
Pente en %	6 %	

INSTALLATION DE TYPE F		
DECHETS ADMIS	Cas du Plâtre	Cas de l'amiante-ciment
Superficie	Quelle que soit la surface	
Objectif en % de la pluie d'infiltration	10 %	25 %
Perméabilité en m/s	=	=
Épaisseur	> 1 m	> 0.50 m
Pente en %	6 %	3 %

CAS 2 : surface du sol destinée à être aménagée ou construite (activité économique)

Dans ce cas, on considère que l'infiltration est réduite sous les constructions et sous les voiries et parking revêtus. La pluie efficace peut être estimée en fonction des superficies relatives de chacun de ces ensembles, de la façon suivante :

$$P_{eff} \% = (\text{Bâtiment}) * 0\% + (\text{voiries revêtues}) * 10\% + (\text{espaces verts}) * 30\%$$

- Sous bâtiment : infiltration nulle : les eaux de toiture sont récupérées par un réseau pluvial
- Voiries revêtues : infiltration forfaitaire de 10%, intégrant des chaussées de qualité diverse (entre 0,5 et 10% de la pluie). Intégrant chaussée, voie piétonne, cyclable et parkings.
- Espaces verts : infiltration correspondant à une valeur forfaitaire moyenne en France

ainsi pour une zone d'activité avec :

- bâtiments 30%
- voiries revêtues 40%
- espaces verts 30%

$$\text{d'où } P_{eff} \approx 13\% P$$

Dans ce cas, les objectifs de réduction de la pluie efficace peuvent éventuellement être obtenus sans critère complémentaire.

Lorsque les aires revêtues sont réduites et les espaces verts prédominants, on peut utiliser les valeurs guides suivantes pour les superficies non couverts et non revêtus

Lorsque l'aménagement final est différé de plus de 5 ans, par rapport à la fin d'exploitation du secteur concerné, une couverture provisoire est mise en place pendant cette période (caractéristiques minimales : >0,5m et <1 10-6m/s)

INSTALLATION DE TYPE H						
DECHE TS ADMIS	Terres non polluées + 5% maximum en volume de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics	Terres non polluées + 20 % maximum en volume de déchets inertes du bâtiment et des travaux publics				
Superficie	Quelle que soit la surface	< 2 ha	2-10 ha ↓ soit ↓		10-30 ha	> 30 ha
Objectif en % de la pluie d'infiltration	25 %	25 %	20 %	20 %	15 %	15 %
Perméabilité en m/s	=	=	=	=	=	Étude Spécifique tenant compte des bassins versants créés
Épaisseur	> 0.50 m	> 0.50 m	>0.50m	> 1 m	> 1 m	
Pente en %	= 3 %	= 3 %	= 4 %	= 6 %	= 4 %	

INSTALLATION DE TYPE G		
DECHETS ADMIS	Déchet du B.T.P. En mélange	
Superficie	< 5 ha	> 5 ha
Objectif en % de la pluie d'infiltration	10 %	10 %
Perméabilité en m/s	= 10^{-7}	Étude Spécifique tenant compte des bassins versants créés
Épaisseur	> 1 m	
Pente en %	5 %	

INSTALLATION DE TYPE F	
DECHETS ADMIS	Cas du Plâtre
Superficie	< 5ha
Objectif en % de la pluie d'infiltration	10 %
Perméabilité en m/s	= 10^{-7}
Épaisseur	> 1m
Pente en %	6 %

ANNEXE 4 : REJET DES EAUX DANS LE MILIEU NATUREL

Critères minimaux applicables aux rejets d'effluents liquides dans le milieu naturel

pH	5.5 -9
Température	≤ 30 ° C
Matières en suspension totale	≤ 35 mg/l
DCO	≤125 mg/l
DBO5	≤30 mg/l au delà
COT	≤70 mg/l
Sulfates	≤250 mg/l
Métaux totaux	≤15 mg/l
Hydrocarbures totaux	≤10 mg/l

les métaux totaux sont la somme de la concentration en masse par litre des éléments suivants : Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al

**ANNEXE 5 : CONCENTRATIONS MAXIMALES POUR LES ELUATS, OBTENUS EN
LABORATOIRE ET SEUILS MAXIMAUX EN CONTENU TOTAL POUR LES
DECHETS NECESSITANT UNE PROCEDURE D'ACCEPTATION PREALABLE**

Avril 2001 : les seuils ci-dessous sont donnés à titre provisoire. Si peu de changement sont à prévoir pour les stockages de type H, les valeurs pour les stockages de type G et F pourraient être abaissées selon les discussions au sein de la Commission Européenne. Les valeurs présentées dans le tableau sont les valeurs en discussions à la Commission Européenne.

Paramètre	Type de stockage	
	Stockage H	Stockage G et F
paramètres inorganiques	Concentrations maximales admissibles dans les percolats (mg/l)	
Chlorures	400	1235
Sulfates	500	1235
Nitrates	100	247
Ammonium	1	25
Cuivre	0,1	0,4
Zinc	0,6	0,7
Baryum	0,6	0,6
Arsenic	0,05	0,05
Cadmium	0,01	0,01
Cyanures totaux	0,1	0,3
Chrome total	0,1	0,1
Mercure	0,002	0,002
Nickel	0,04	0,04
Plomb	0,05	0,05
Selenium	0,02	0,02
Cobalt	0,1	0,3
Molybdène	0,1	0,2
Indice phénol	0,05	0,5
paramètres organiques	Seuils maximaux admissibles en contenu total (mg/kg)	
COT	-	-
BTEX	-	-
Hydrocarbures totaux	-	-
HAP (16)	-	-
PCB	-	-

Pour les paramètres inorganiques, les seuils ont été déterminés par modélisation, afin qu'en aval de la zone d'exploitation de la décharge, les eaux de la nappe phréatique respectent les seuils de potabilité des eaux, fixés par l'annexe III du décret 89-3 du 3 janvier 1989 modifié, relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exception des eaux minérales naturelles. Ces seuils doivent être respectés pour tous les éluats, afin qu'à n'importe quel temps T, la qualité de la nappe respecte les obligations du décret.

ANNEXE 6 : PROTOCOLE PROVISOIRE RELATIF AU TEST DE PERCOLATION EN COLONNE

"Essai de percolation ascendant pour déterminer le comportement à la lixiviation d'un déchet/matériau en conditions standardisées"

1 Matériel et réactifs

Rappel : Les matériaux et équipements mentionnés ci-dessous doivent être contrôlés avant utilisation pour garantir le bon fonctionnement et l'absence d'interférences pouvant affecter le résultat de l'essai. Les équipements mentionnés dans les points 1.5, 1.6 et 1.7 doivent être calibrés.

- 1.1 Colonne avec un diamètre interne de 10 cm et une hauteur utile de remplissage de 30 ± 5 cm équipée de filtres (1.3) dans la section inférieure et supérieure.
- 1.2 Filtres à membrane pour la filtration en ligne ou hors ligne des éluats, avec une taille des pores de $0,45 \mu\text{m}$.
- 1.3 Préfiltres pour la colonne avec une taille des pores de $1,5$ à $8 \mu\text{m}$
NOTE Si l'éluat doit être utilisé pour des essais biologiques, des préfiltres avec une taille des pores de $100 \mu\text{m}$ doivent être utilisés.
- 1.4 Pompe péristaltique avec un débit ajustable entre 0 ml/h et 60 ml/h.
- 1.5 Balance pour analyse d'une précision d'au moins 0,1 g.
- 1.6 pH-mètre de précision supérieure à 0,05 unités de pH.
- 1.7 Conductimètre de précision supérieure à $1 \mu\text{S/cm}$ ($0,1 \text{ mS/m}$).
- 1.8 Tuyaux flexibles en matière plastique.
- 1.9 Flacons en verre ou en matière plastique (HDPE / PP / PTFE / PVC / PET) d'un volume approprié, et munis d'un bouchon à vis, pour la collecte d'éluats et la conservation d'échantillons d'éluats (en conformité avec EN-ISO 5667-3).
- 1.10 Eau déminéralisée de conductivité maximale $1 \mu\text{S/cm}$ ($0,1 \text{ mS/m}$)
- 1.11 Acide nitrique (pour analyse), 1 mol/l.
- 1.12 Outils de concassage : concasseur à mâchoires ou broyeur à couteaux.
- 1.13 Appareil de tamisage avec tamis à mailles de 4 et 10 mm de taille nominale.
- 1.14 Diviseur à lame pour sous-échantillonnage des échantillons pour laboratoire (en option).
- 1.15 Billes ou fraction granulaire de matériau non réactif (exemple sable siliceux de rivière lavé) de taille des particules allant de 1 à 2 mm, ou un disque poreux.

2 Echantillonnage et pré-traitement

2.1 Préparation de l'échantillon

L'échantillon pour laboratoire fourni pour cet essai devra être au moins de 10 kg d'équivalent matière sèche. Utiliser un diviseur à lame (1.14) ou appliquer la méthode du quartage manuel alterné pour diviser l'échantillon.

Entre la date de réception et la préparation de l'échantillon pour laboratoire, le matériau doit normalement être conservé dans des emballages fermés et à basse température (4°C), afin d'éviter une évolution chimique dans le déchet entre le moment du prélèvement et l'essai.

- NOTE 1 L'échantillonnage initial doit être effectué conformément au guide de préparation du plan d'échantillonnage pour les déchets liquides et granulaires, y compris les matériaux pâteux et les boues, en cours de développement au CEN/TC 292 / WG 1, afin d'obtenir des échantillons pour laboratoire représentatifs.
- NOTE 2 Selon la taille maximum de particule (ou la granularité maximum), la division peut nécessiter la réduction des particules les plus grosses pour être en conformité avec les règles d'échantillonnage.
- NOTE 3 L'échantillon à analyser doit ressembler aux matériaux, tels qu'ils sont stockés/éliminés ou utilisés en pratique. Ainsi, le degré de vieillissement de l'échantillon du déchet doit être à peu près le même qu'il devrait être en pratique, en particulier en cas d'utilisation. Dans ce cas, les conditions atmosphériques, la température de conservation et le «délai» moyen entre l'échantillonnage et la réalisation de l'essai à la lixiviation doivent être plus ou moins identiques aux conditions en pratique entre la production et l'élimination / utilisation du matériau. Si la réduction granulométrique est nécessaire, il est utile de la faire avant le vieillissement, car la création de nouvelles surfaces peut également influencer les caractéristiques de lixiviation du matériau. (cette note a été modifiée dans le nouveau protocole : X30Y/N55, 20/10/00) =>
- NOTE 4 S'il est destiné à simuler le comportement à la lixiviation d'un déchet dans un scénario qui comporte des effets de vieillissement, le degré de vieillissement de la prise d'essai devrait être à peu près le même que celui qu'il pourrait être en pratique. Si la réduction granulométrique est nécessaire, il peut être utile de la faire avant le vieillissement, car la création de nouvelles surfaces peut également influencer les caractéristiques de lixiviation du matériau.

L'essai doit être réalisé sur le matériau en l'état humide ou sec. Si la proportion des particules grossières du matériau à broyer est supérieure à 5% (m/m), la fraction grossière entière doit être réduite avec un dispositif de concassage (1.12). La matière ne doit en aucun cas être broyée finement. La portion de matière non concassable (ex : pièces métalliques tels que les écrous, les boulons et les chutes de coupe) contenue dans l'échantillon doit être séparée, et le poids et la nature de ces éléments doivent être enregistrés.

Un échantillon humide pour laboratoire peut nécessiter d'être séché à l'air avant le concassage. La température de séchage ne doit pas dépasser 40°C.

- NOTE 1 En raison du concassage et du tamisage, une contamination peut avoir lieu à tel point qu'elle affecte la lixiviation de certains constituants d'intérêt (Co et W d'un dispositif de broyage en carbure de tungstène ou Cr, Ni, Mo et V des équipements en acier inoxydable).
- NOTE 2 Les matières fibreuses et plastiques peuvent souvent être soumises à la réduction granulométrique seulement après traitement cryogénique.

2.2 Prise d'essai

Prélever une prise d'essai d'un volume d'environ 3,2 litres à partir de l'échantillon pour essai. Utiliser un diviseur à lame (1.14) ou appliquer la méthode de quartage manuel alterné pour diviser l'échantillon pour essai.

2.3 Détermination du résidu sec (cf. X30Y/N55, 20/10/00)

Le résidu sec de l'échantillon doit être connu et pris en considération lors du calcul du rapport L/S. (à l'heure actuelle, la méthode suivante est définie, mais après finalisation des travaux du CEN/TC292/WG5, une référence normative pourra être faite).

Déterminer le résidu sec (DR) sur une prise d'essai séparée. Le résidu sec doit être déterminé à 105 ± 5 °C, conformément à ISO/DIS 11465. Le résidu sec est calculé comme suit :

$$w_{dr} = m_d * 100 / m_r \quad (\%)$$

Avec :

- w_{dr} = résidu sec du déchet (en %)
- m_r = masse brute (humide) de la prise d'essai (en g)
- m_d = masse sèche de la prise d'essai (en g).

Si, pour les raisons exposées dans 2.1 ou 2.2, le matériau a été (partiellement) séché avant réduction granulométrique et/ou division de l'échantillon, la perte de masse totale doit être prise en considération.

3 Procédure

L'essai de percolation en colonne est réalisé à une température de 22 ± 3 °C.

La procédure d'essai peut être divisée en cinq étapes : préparations, remplissage de la colonne, démarrage de l'essai, collecte des fractions d'éluats et préparation ultérieure des éluats pour analyse chimique.

3.1 Préparations

Rincer la colonne avec son embase et son couvercle (1.1), ainsi que les flacons (1.10) avec de l'acide nitrique (1.11) puis de l'eau (1.10). Peser la colonne sèche, y compris l'embase et le couvercle ainsi que les filtres, avec une précision de 0,1 g.

3.2 Remplissage de la colonne

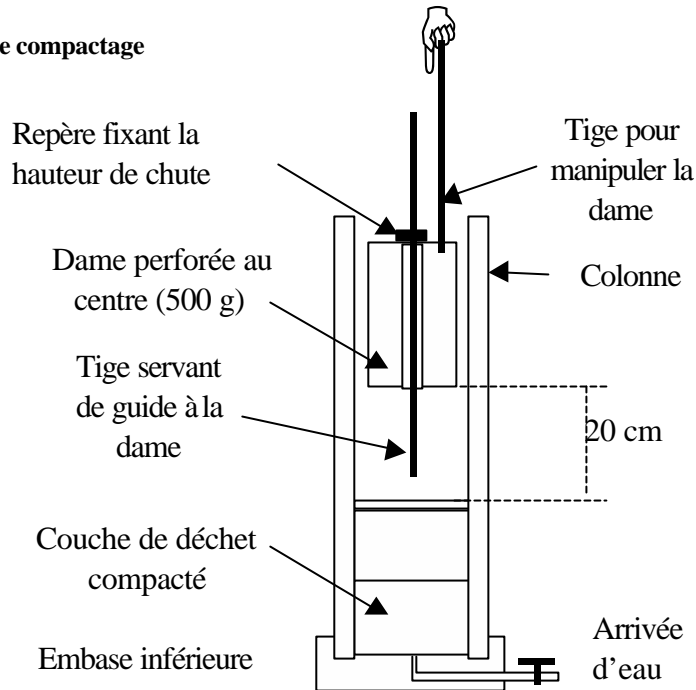
Ajuster l'embase sur la colonne, munie d'un filtre ou d'une couche de matériau granulaire fin et non réactif (§1.15) d'environ 1 cm d'épaisseur, et d'un pré-filtre. La colonne est remplie jusqu'à une hauteur de 30 ± 5 cm (de préférence 30 ± 1 cm) selon la procédure suivante :

Les instructions sont les suivantes :

Remplir la colonne en 5 couches. Chaque couche est mise en place dans la colonne en 3 étapes (3 sous couches) et chaque sous couche est remaniée pour être homogénéisée et égalisée séparément.

Chaque couche est compactée en utilisant une dame de 500 g. La dame est lâchée trois fois de exactement 20 cm sur chaque couche, le long d'une tige utilisée comme guide (mettre un repère sur la tige pour fixer la hauteur de chute, voir sur le schéma ci-dessous). Cette tige est fixée sur le centre d'un disque qui est placé sur la couche à compacter. Le disque couvre toute la surface de la colonne.

Schéma du système de compactage



Mettre pour la première couche de 7 à 8 cm dans la colonne. La compacter et calculer la masse nécessaire pour obtenir une couche de 6 cm. Pour la dernière couche, vérifier la hauteur restante et ajuster la masse nécessaire pour obtenir 30 ± 1 cm.

Le résidu sec du matériau doit être déterminé sur un sous échantillon séparé (2.3).

Ajuster le couvercle sur la colonne, muni d'un filtre ou d'une couche de matériau granulaire (§1.15) d'environ 1 cm d'épaisseur, et d'un pré-filtre (§1.3) afin d'éviter l'entraînement de particules fines avec l'éluat. Le couvercle et le pré-filtre doivent être ajuster de telle manière que le flux de percolat ne puisse pas passer sur les côtés du filtre et tel qu'il n'y ait pas d'espace libre (volume mort) au-dessus du matériau.

NOTE Il faut être prudent lors du positionnement du pré-filtre car le filtre peut se déchirer.

Peser la colonne ainsi remplie avec une précision de 0,1 g (idem 3.1). Déterminer la masse sèche (m_0) de la prise d'essai, conformément à :

$$m_0 = (m * w_{dr}) / 100 \%$$

Avec :

m_0 = masse sèche de la prise d'essai dans la colonne

m = masse de la prise d'essai (humide) dans la colonne

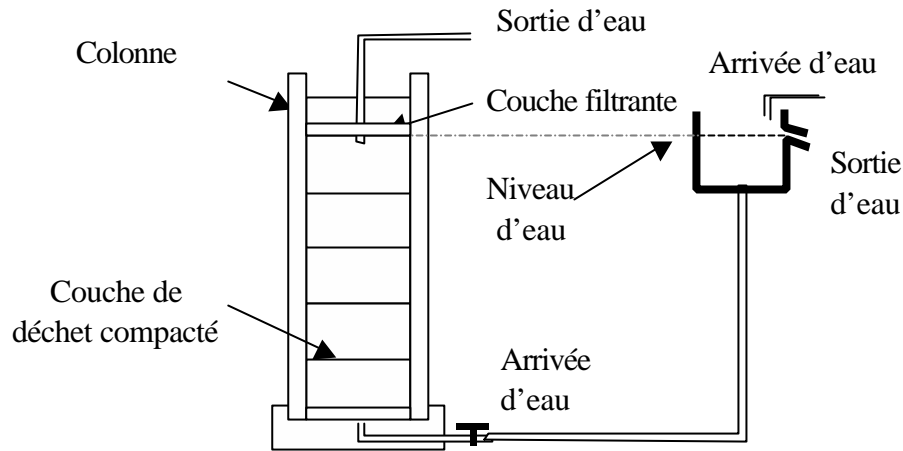
w_{dr} = résidu sec

NOTE : Les matériaux pulvérulents ne peut être compactés de la sorte. Ils doivent être humidifiés soit à un ratio arbitraire et imposé (à déterminer), soit en fonction de la teneur en eau à l'Optimum Proctor (W_{OPN}) si elle est connue.

Ajuster le tuyau d'évacuation sur le couvercle de la colonne et sur le filtre en ligne (1.2), si un filtre en ligne est utilisé.

3.3 Lancement de l'essai

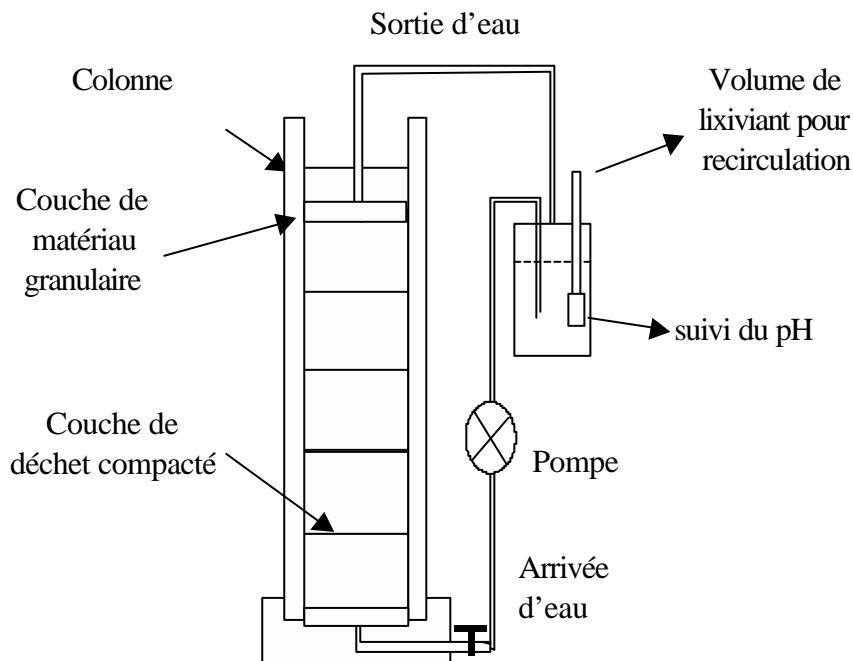
La colonne doit être saturée du bas vers le haut soit en utilisant une pompe (1.4) à la vitesse de $15 \pm 1,5$ cm/j à fût vide, soit par un système de saturation en eau sous une pression hydrostatique initiale de 30 cm (voir le montage ci-dessous).



Arrêter la pompe ou le système de saturation par pression hydrostatique lorsque le matériau dans la colonne est entièrement saturé et que le tuyau de sortie est encore vide.

NOTE Dans un objectif scientifique ou de modélisation, on peut vouloir connaître le volume poreux de la prise d'essai dans la colonne. Dans ce cas, la colonne doit être pesée après saturation.

Pour accélérer la mise à l'équilibre et vérifier l'atteinte des conditions stationnaires, un système de recirculation peut être utilisé. Connecter l'entrée de la pompe et la sortie de la colonne à un flacon contenant un volume de lixiviant correspondant au ratio L/S de 0,1. Faire circuler le lixiviant en circuit fermé durant au moins 3 jours et jusqu'à atteindre les conditions d'équilibre (variation de $\text{pH} \leq 0,3$ sur un laps de temps d'au moins 8h ; exemple : entre $t_0 + 64\text{h}$ et $t_0 + 72\text{h}$). Cette fraction de $L/S = 0,1$ devient le premier éluat. Le schéma ci-dessous indique le fonctionnement d'un tel système :



Si il n'y a pas de filtre en ligne utilisé, filtrer la fraction d'éluat sur un filtre à membrane (1.2) de porosité 0,45 µm .

NOTE Dans le cas où un filtre en ligne serait utilisé, ce filtre doit être régulièrement contrôlé pour vérifier qu'aucun colmatage n'est intervenu, en raison du petit diamètre du filtre. S'il y a colmatage, le filtre doit être remplacé.

Si le pH de la première fraction d'éluat est supérieur à 10, le nouveau (second) flacon de collecte d'éluats ainsi que les suivants, doivent être conservés dans une atmosphère inerte (N₂ ou Ar), afin d'éviter les phénomènes de carbonatation et de précipitation.

3.4 Collecte des fractions d'éluats

Remplacer les flacons de prélèvement par de nouveaux jusqu'à ce qu'une quantité d'eau (1.10) conformément au tableau 1 soit passée à travers la colonne.

Tableau 1 — Tableau pour la collecte des fractions d'éluats

Numéro de fraction	Volume de la fraction (= L/S * masse sèche)(*)	Rapport L/S cumulé (l/kg)
Equilibre initial (recirculation)	$(0,1 \pm 0,02) * m_0$	$0,1 \pm 0,02$
Dynamique 1	$(0,9 \pm 0,1) * m_0$	$1 \pm 0,12$
Dynamique 2	$(1 \pm 0,1) * m_0$	$2 \pm 0,22$
Dynamique 3	$(8 \pm 0,1) * m_0$	$10 \pm 0,32$
Equilibre final (recirculation)	$(0,1 \pm 0,02) * m_0$	$10,1 \pm 0,34$

(*) Dans le cas de fortes quantités de sels, la densité de l'éluat dans les premières fractions est significativement plus que 1g/ml. Dans ce cas, le volume de ces fractions doit être mesuré, et utilisé pour le calcul au lieu d'utiliser la masse sèche.

Pour obtenir l'éluat correspondant à l'équilibre final, continuer la percolation pour récupérer un dernier volume de percolat correspondant au ratio L/S = 0,1. Mettre ensuite le tuyau d'alimentation dans le flacon de récupération et faire circuler cette solution durant au moins 3j et jusqu'à atteindre l'équilibre (variation de pH ≤ 0,3 sur un laps de temps d'au moins 8h ; exemple : entre t₀ + 64h et t₀ + 72h)

NOTE 1 Au cas où il n'y aurait pas d'appareil automatisé pour la collecte des éluats, un plan de prélèvement peut être établi dans les limites autorisées en terme de débit ($15 \pm 1,5$ cm/jour) et en volume de fraction (voir Tableau 1), afin de permettre la réalisation des prélèvements pendant les heures de travail.

NOTE 2 Le temps d'exécution de l'essai peut être calculé à partir de :

$$t = (L/S * m_0 * 1000) / 24 * f$$

Avec :

t = temps d'exécution de l'essai (jours) / L/S = rapport final liquide/solide (l/kg)
m₀ = masse sèche de la prise d'essai (kg)
f = débit d'agent lixiviant (ml/h)

3.5 Préparation pour analyse des éluats après prélèvement

Mesurer le pH et la conductivité de chaque éluat, juste après la collecte, conformément aux normes respectives ISO/DIS 10523 et EN 27888. Si la conductivité d'un éluat dépasse 7500 mS/m (75 000 µS/cm), le volume (ou la densité) de l'éluat doit être mesuré et l'éluat doit être dilué jusqu'à ce que la conductivité soit inférieure à 7500 mS/m. Cependant, le facteur de dilution devra être au maximum de 10.

NOTE : Si les éluats doivent être utilisés pour des essais écotoxicologiques, ils ne doivent pas être dilués.

L'éluat doit être conservé en fonction des éléments à analyser. Si nécessaire, diviser l'éluat en sous éluats après avoir bien agité. Conserver les éluats ou sous éluats, conformément à EN ISO 5667-3. Garder les (sous)éluats dans des flacons fermés séparés.

Déterminer les concentrations des constituants d'intérêt en utilisant les méthodes d'analyse d'éluats (ENV 12506, prEN 13370 et autres).

3.6 Les essais à blanc

Afin de vérifier du mieux que possible la manière avec laquelle la procédure complète est effectuée, des essais à blanc doivent être réalisés selon le protocole classique. Un volume d'agent lixiviant est alors soumis à la procédure complète (à l'exception de la préparation de l'échantillon). Dans ce but, la pompe doit être démarrée avec la colonne vide, munie de son embase et de son couvercle, ainsi que des tuyaux, et remplie par l'agent lixiviant. Après trois jours, déconnectez la pompe de la colonne (recirculation), videz la colonne par l'embase inférieure et récolter l'éluat. Conservez et analysez cet éluat « blanc » conformément au paragraphe 3.5.

L'éluat de cet essai à blanc doit remplir les conditions minimales suivantes : dans l'éluat de l'essai à blanc, la concentration de chaque élément considéré doit être inférieure à 10 % de la concentration déterminée dans le premier éluat du déchet testé ou inférieur au seuil de détection analytique précisé dans le rapport.

Si cette condition n'est pas remplie, il est nécessaire de réduire la contamination.

4 Calculs

Calculer pour chaque composant les quantités lixiviées dans toutes les fractions d'éluats avec la formule :

$$U_i = (V_i * c_i) / (m_0)$$

Avec :

i = index de la fraction d'éluat (1, 2, ...5)

U_i = quantité lixiviée d'un composant par quantité d'échantillon pour dans la fraction d'éluat i (en mg/kg de matières sèches);

V_i = volume de la fraction d'éluat i (en l) ;

c_i = concentration du composant concerné dans la fraction d'éluat i (en mg/l) ;

m_0 = masse sèche de la prise d'essai dans la colonne (en kg) ;

La concentration c_i mentionnée dans la formule ci-dessus, est la concentration présente à l'origine dans l'éluat. La valeur mesurée déterminée conformément au paragraphe 3.5 doit être corrigée si la fraction d'éluat a été diluée et/ou si la quantité de conservateur ajoutée en 3.5 a été supérieure à 1 ml pour 100 ml d'éluat.

Lorsque la concentration d'un composant dans une ou plusieurs fractions d'éluat est inférieure à la limite de détermination, deux calculs doivent être réalisés pour ce composant dans ces fractions. La limite supérieure de U_i est calculée en prenant c_i égal à la limite de détermination ; la limite inférieure de U_i est calculée en prenant c_i égal à 0.

Calculer également pour chacun des composants la **quantité lixiviée cumulée** (SU_i) en cumulant les quantités lixiviées du composant spécifique mesurées dans les différentes fractions d'éluat. Si la concentration d'un composant dans une ou plusieurs fractions d'éluat est inférieure à la limite de détection minimale, deux calculs doivent être réalisés pour ce composant, pour indiquer à la fois la limite supérieure et la limite inférieure de :

SU_i .

5 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter au moins les informations suivantes :

5.1 Généralités

Référence du protocole mis en œuvre (date, version, variantes éventuelles)

Nature (déchet granulaire, poudre, boue) et origine du déchet.

Si le déchet a subi un vieillissement avant ou après échantillonnage, dans quelles conditions et pendant combien de temps.

Méthode d'échantillonnage.

Pré-traitement (par exemple : méthode utilisée pour la réduction granulométrique, séchage, sous-division).

Poids et taille des particules (granulométrie) de l'échantillon pour laboratoire.

5.2 Conditions d'essai à la lixiviation

Résidu sec de l'échantillon pour essai (w_{dr})

masse sèche de la prise d'essai dans la colonne (m_0)

Identification du matériel d'essai et des instruments utilisés, y compris le diamètre de la colonne (10 cm généralement).

Débit réel au cours de l'essai, et tous changements significatifs de débit.

Ratio L/S cumulé des fractions d'éluat collectées.

Gamme de température pendant l'exécution de l'essai.

Valeurs du pH, mesurées pendant le lancement de l'essai, après la période de mise à l'équilibre.

Tous écarts de la méthode d'essai et la justification de ces écarts, de même que tous les détails qui peuvent avoir influencer les résultats.

5.3 Rapport analytique

pH et conductivité des fractions d'éluat collectées.

Toutes dilutions effectuées.

Quantités de conservateur ajoutées conformément au paragraphe 7.5, où la quantité est supérieure à 1 ml pour 100 ml d'éluat.

Composants qui ont été analysés et limites de détection minimales dans les éluats.

Toutes les concentrations mesurées.

5.4 Résultats de l'essai de lixiviation par percolation

Les concentrations mesurées par fraction de composant en mg/l, relevées de préférence en fonction du ratio L/S.

Les quantités lixiviées U_i calculées par fraction pour chaque composant, en mg/kg de matière sèche ; pour les résultats d'analyse inférieurs à la limite de détection minimale des composants concernés, la limite inférieure et la limite supérieure de la quantité lixiviée doivent être indiquées.

Les quantités lixiviées cumulées ($\sum U_i$), calculées pour chaque composant en mg/kg de matière sèche. Encore une fois si nécessaire, indiquer les limites inférieure et supérieure.

Références informatives

- [1] Leaching characteristics of solid earthy and stony building and waste materials; Leaching tests; Determination of the leaching of inorganic components from granular materials with the column test, Dutch standard NEN 7343, NNI, 1995
- [2] A.-M. Fällman and B. Aurell, Leaching tests for environmental assessment of inorganic substances in wastes, Sweden, The Science of the Total Environment 178 (1996) 71-84
- [3] M. Wahlström, Nordic recommendations for leaching tests for granular waste materials, The Science of the Total Environment 178 (1996) 95-102
- [4] Solid Waste, granular inorganic material: Column Test, Nordtest Method NT ENVIR 002, Nordtest, 1995
- [5] D. Goetz and W. Gläseker, Percolation method for the leaching of aggregates, Report of AK 6.4.1. "Leaching techniques for aggregates" of the Research Society for Highway Engineering and Transport, Published in Strasse + Autobahn 10/94, pp 605-609
- [6] Harmonization of leaching/extraction tests, 1997. Studies in Environmental Science, volume 70. Eds H.A. van der Sloot, L. Heasman, P. Quevauviller, Elsevier Science, Amsterdam, 292 pp.
- [7] Protocole de percolation ascendante : application prénormative européenne. ADEME – BRGM 9974079. Août 2000 – AFNOR/ X30Y N56