

Norme de qualité "Élimination des déchets provenant des boues d'hydroxydes métalliques"

1. But

Cette norme a pour but de promouvoir l'élimination écologique des boues d'hydroxydes métalliques et des bains provenant de l'industrie galvanique. Elle détermine la codification de "l'état de la technique" qui doit être conforme aux exigences écologiques de la loi fédérale et correspondre aux objectifs économiquement acceptables pour l'élimination des déchets. Cette norme sera reconnue en tant que standard technique dans les accords de la branche et des engagements volontaires.

2. Structure

Cette norme définit les différentes "fonctions" dans le déroulement de l'élimination des boues d'hydroxydes métalliques et des bains métalliques, telles qu'une entreprise d'élimination doit les concevoir. Les exigences minimales pour les détenteurs de fonctions et les différentes opérations sont appliquées de manière à garantir une élimination écologique et propre.

3. Définitions

Par **boues d'hydroxydes métalliques**, on comprend des boues issues du traitement des eaux usées contenant des matières métalliques, en provenance par exemple des entreprises de galvanisation. Parmi celles-ci sont également comprises les boues provenant d'autres procédés de précipitation de métaux, par exemple à base de sulfures ou de carbonates.

Par **bains contenant des matières métalliques**, on comprend tous les déchets liquides normalement contenus dans les procédés d'élimination de métaux au cours desquels des boues d'hydroxydes métalliques sont produites (voir ci-dessus).

Producteur C'est l'endroit où les déchets sont produits. Le producteur est responsable de faire éliminer ses déchets. (Par exemple entreprise de galvanisation).

Entreprise d'élimination Nom collectif pour a) -e)

a) Preneur C'est celui à qui, conformément à un accord commercial, le producteur peut remettre ses déchets.

b) Entreprise de traitement des déchets C'est celui qui traite les déchets en utilisant un procédé mécanique, chimique ou physico-chimique (par exemple analyse, tri, nettoyage, précipitation, dissolution, mélange, électrolyse, stockage intermédiaire, etc.).

c) Entreprise de valorisation C'est celui qui tire industriellement un profit économique de la teneur en métaux ou de la particularité physico-chimique des déchets ou des substances valorisées par le traitement préalable des déchets (par exemple valorisation dans des usines métallurgiques, recyclage de produits chimiques utilisés dans les entreprises de galvanisation, etc.).
La mise en décharge ne rentre pas dans la définition industrielle de la valorisation.

Entreprise de solidification Entreprise qui traite les déchets de manière précise dans le but d'entreposer les matières dans une décharge (par exemple solidification dans du ciment, vitrification).

Entreprise de décharge C'est une entreprise qui entrepose les déchets ou les substances provenant du traitement des déchets avec pour objectif le stockage définitif des matières.

4. Principes

- Il faut éviter le plus possible les déchets à la source
- Il faut recycler au maximum les déchets inévitables
- Il faut entreposer les déchets non recyclables, selon l'ordonnance sur le traitement des déchets (OLED)

5. Exigences

Information de la clientèle Le preneur informe le producteur de déchets de telle sorte que celui-ci soit en mesure de fournir des déchets inévitables permettant le fractionnement maximum des déchets recyclables. Cette information a pour but d'éviter le mélange des différents métaux chez le producteur. Le preneur possède également les connaissances nécessaires en matière de recyclage des boues d'hydroxydes métalliques. Il assume par conséquent le suivi de sa propre formation ainsi que celle de ses collaborateurs.

Transport séparé Le preneur est responsable de la mise à disposition de capacités de transport permettant une livraison séparée des différentes sortes de déchets. Il doit éviter le mélange des différentes qualités de déchets pour des raisons de coûts de transport.

Tri L'entreprise de traitement est responsable du tri des déchets afin de diriger les différentes catégories de déchets sur les filières d'élimination appropriées (par exemple traitement, valorisation, solidification, combinaison de ceux-ci). Elle dispose des connaissances nécessaires sur les possibilités d'élimination des déchets métalliques et possède les installations correspondantes. En particulier elle fait analyser les concentrations des métaux et des substances perturbatrices dans chaque charge de déchets acceptée. Cette exigence d'analyse par charge ne s'applique pas aux types de déchets listés sur la «liste d'exceptions» de la PUK.

- Filières d'acheminement optimales pour l'élimination des déchets** L'entreprise de traitement achemine les déchets vers une filière d'élimination optimale. L'acheminement dépend de la composition des déchets (voir annexe).
Il existe trois filières différentes:
- A) La valorisation (directe) des déchets
 - B) Le traitement des déchets utilisable en tant que produits à valoriser; puis la valorisation du produit en question
 - C) L'entreposage des déchets et leur prétraitement pour en faire un produit pouvant être entreposé conformément aux exigences légales.
- Valorisation:** Lors de la valorisation des boues d'hydroxydes métalliques ou des bains métalliques, la récupération des métaux est prioritaire. Par valorisation, on entend aussi l'utilisation des particularités spécifiques d'un déchet ou le produit résultant d'un prétraitement (par exemple utilisation de décapants à base de fer comme agent de précipitation dans les stations d'épuration, récupération de produits chimiques provenant des bains galvaniques). On ne peut parler de valorisation lorsqu'une substance est ajoutée à un procédé sans lui procurer une valeur ajoutée.
Lors de la valorisation, l'entreprise de valorisation veille à minimiser les dilutions de métaux non utilisés.
- Solidification** L'entreprise de solidification utilise uniquement des procédés qui respectent les dispositions de l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD).
- Entreposage** L'entreprise de décharge entrepose les boues d'hydroxydes métalliques selon les dispositions de l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD). Ceci aussi bien en ce qui concerne la décharge elle-même que les produits entreposés en son sein.
- Convention sur la qualité** Les différentes entreprises collaborant conformément à cette norme, dans les différentes fonctions énoncées (par exemple entreprise d'élimination + entreprise de valorisation, entreprise de traitement + entreprise de valorisation, entreprise de solidification + entreprise de décharge etc.) règlent les conditions de remise des déchets selon les normes relatives à leur qualité. Les conventions en question fixent les conditions et l'état dans lequel les déchets doivent quitter une entreprise pour être admis dans une autre entreprise (par exemple teneur en métaux, humidité, lessivage, teneur en matière perturbatrice etc.).
- Collaboration** Chaque entreprise en charge d'une fonction d'élimination, conformément à cette norme, s'engage à collaborer uniquement avec d'autres entreprises remplissant les conditions de la norme et possédant l'attestation correspondante.

6. Contrôle, attestation

Les entreprises d'élimination qui s'engagent à travailler conformément à la présente norme peuvent faire contrôler leur conformité à cette norme et la faire attester. A cet effet la Fondation suisse pour les traitements de surface a formé une commission de contrôle composée de représentants de la branche galvanique, de la branche d'élimination des déchets et des autorités.

7. Entrée en vigueur, validité, révision

Cette norme entre en vigueur par la signature d'une convention privée entre les branches galvaniques et les entreprises d'élimination des déchets.
L'actualité et l'efficacité de la norme est régulièrement contrôlée par la commission de contrôle. Chaque norme révisée doit être validée par la signature des représentants des branches concernées. L'ancienne norme en vigueur perd donc automatiquement sa validité.

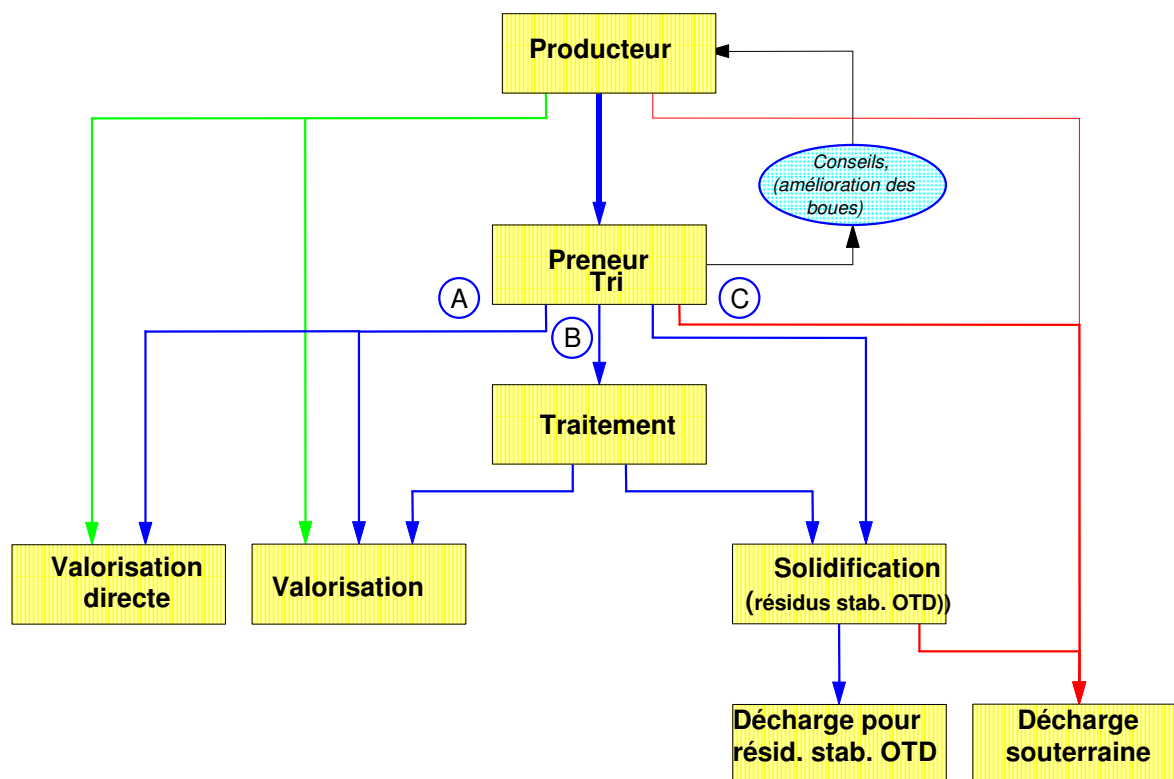
8. Annexes attenantes à cette norme

- L'annexe fait partie intégrante de cette norme
- Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD)
- Ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux (ODS)

Etat: janvier 2018

Annexe: filières optimales

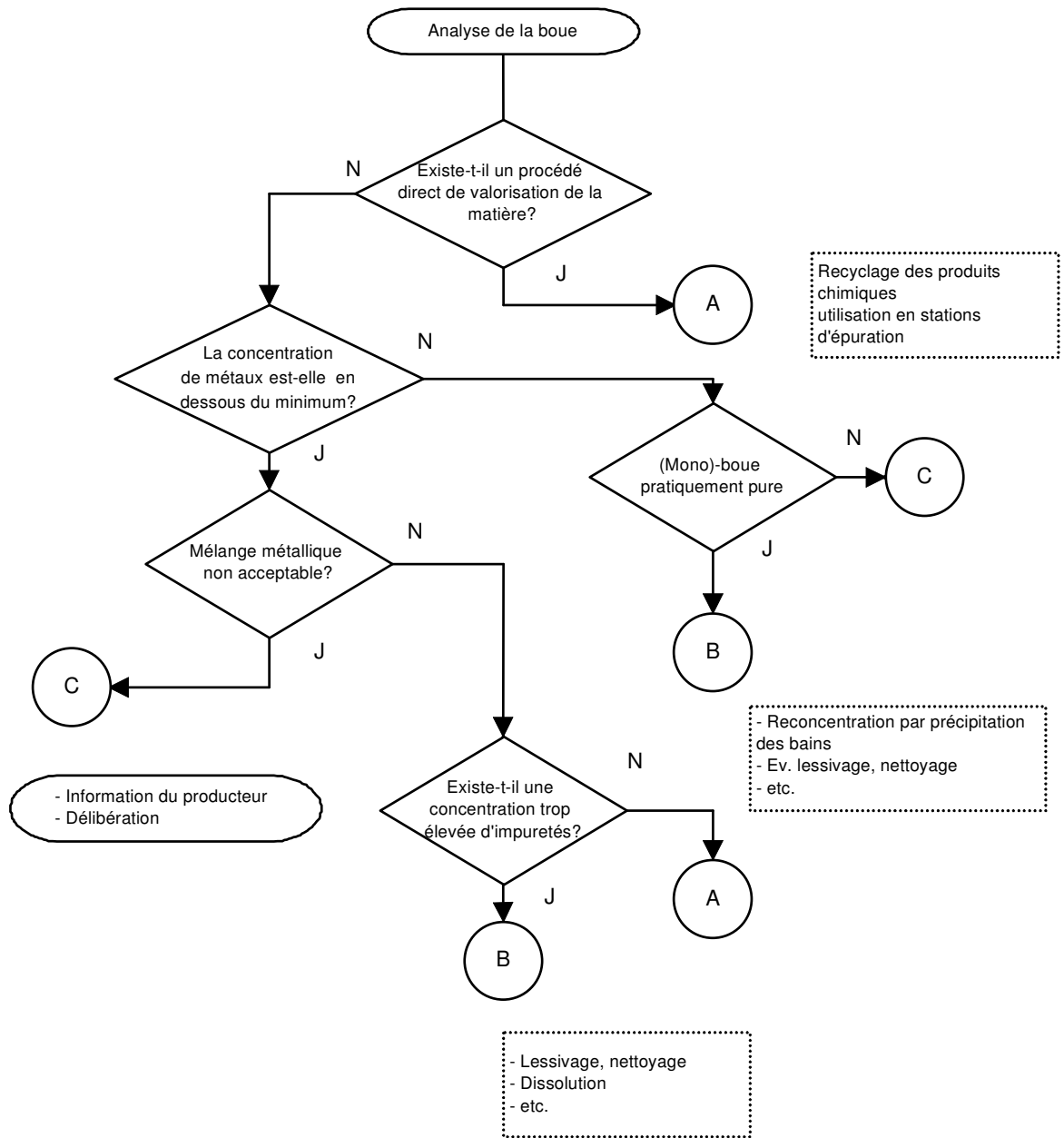
Sont valables les filières suivantes:



Filière	A	B	C
Procédé	La boue doit être valorisée chimiquement*. Elle peut être introduite dans des procédés de traitement pour une valorisation chimique	Cette boue doit être traitée afin d'obtenir au minimum une valorisation chimique partielle	Cette boue doit être traitée afin d'obtenir une matière qui puisse être entreposée ou valorisée mécaniquement ou chimiquement

*Les mêmes filières doivent être suivies pour les bains. Les bains sont considérés de la même manière que les boues résultant de leur précipitation.

Diagramme des filières d'acheminement



Tableaux pour le diagramme

Tab. 1: Concentrations minimales de métaux:

Métal	Teneur minimale en % de la matière sèche
Cuivre	2
Zinc	5
Chrome	30
Nickel	2
Plomb	5
Etain	2

Les valeurs se réfèrent aux boues dans leur état original, teneur en eau inclus.

Tab. 2: Mélanges métalliques non acceptables

Les mélanges non acceptables dépendent du mode de valorisation. On ne peut pas les définir de manière générale. Le cas échéant, l'entreprise de valorisation doit démontrer qu'un mélange n'est pas acceptable.

Tableau 3: Contenance maximale en matières perturbatrices

Des matières perturbatrices qui empêchent une valorisation, ou dont il faut traiter les boues préalablement, sont par exemple:

- les métaux alcalins (K, Na,...)
- les halogènes (F, Cl, Br,...)
- des éléments générateurs de crasses (Al, Ca, Si, Mg)
- des composés organiques
- des groupes d'anions (PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , S^{2-} , CN^- , CrO_4^{2-} , ...)

Les concentrations maximales de matières perturbatrices dépendent du procédé. Il n'existe pas de règle générale. Les entreprises de valorisation et de solidification doivent en fixer les limites. Les données de base typiques dans les procédés de valorisation des déchets dans des usines métallurgiques sont les suivantes:

Matière perturbatrice	Valorisation non favorable si teneur > :
Arsenic, antimoine, cadmium	1 %
Sélénium, bismuth, thallium	0,1 %
Mercure	20 ppm
Chlore, fluor	5 %
Soufre	5 %
Matière organique	5 % TOC
PCB	50 ppm

Le but principal de ce diagramme ainsi que des tableaux est d'obtenir une valorisation maximale dans l'industrie pyrométallurgique. Pour des raisons de coûts, on a renoncé à prescrire de manière absolue des procédés de valorisation hydrométallurgiques.

Ces tableaux sont soumis, comme toute la norme, aux décisions de la commission de contrôle (voir point 7 de la norme). La commission adapte au fur et à mesure les tableaux à d'éventuels nouveaux procédés ou à des changements de mode d'élimination.