

RESUME

Comportement de boues de tannerie en présence d'ordures ménagères.
Mémoire d'ingénieur C.N.A.M
 Paris, 1988.

La mise en place dans l'industrie de la tannerie de stations d'épuration des effluents conduit à l'obtention de boues résiduaire dont la forte teneur en chrome trivalent (qui est le principal agent de tannage) limite considérablement leur valorisation et leur conditions d'élimination.

La mise en décharge de ces boues, en mélange avec des ordures ménagères a été proposée. Cette étude a pour objectif d'évaluer le comportement du chrome en présence d'ordures **ménagères** en fermentation.

Après un rappel des notions théoriques sur l'origine des boues de tannerie et l'évolution d'un déchet en décharge, nous **décrivons** les protocoles expérimentaux choisis et la nature des déchets utilisés. Nous présentons ensuite les résultats obtenus.

- **Après** six mois d'expérience, les boues de tannerie témoin, arrosées par de l'eau chargée en dioxyde de carbone, ont libéré **0,02%** de leur contenu initial en chrome trivalent.

- A l'inverse, la coévolution biologique des boues de tannerie et des ordures ménagères est à l'origine du relarguage d'une quantité significative de chrome : **2,5%**, essentiellement sous forme soluble.

Nos conclusions indiquent que la mise en **décharge** conjointe d'ordures ménagères et de boues de tannerie est à proscrire. Néanmoins, on pourrait envisager le dépôt de boues de tannerie, préalablement conditionnées, dans **des** sites de classe 2 (coefficient de perméabilité compris entre 10^{-6} m/s et 10^{-9} m/s) **spécialement aménagés** et dont l'imperméabilité aurait été renforcée.

MOTS CLES

Boues Résiduaire - Tannerie - Ordures Ménagères synthétiques de référence - Mise en décharge mixte - Chrome trivalent .

KEYWORDS

Tannery - Chrome - Codisposal - **Tannery sludge** .
 Synthetic domestic wastes.

SOMMAIRE

	Pages
<u>INTRODUCTION</u>	11
<u>I CADRE ET OBJECTIF DE L'ETUDE</u>	13
1.1 Les déchets de la dépollution	15
1.1.1 Généralités	
1.1.2 Le cas de la tannerie-mégisserie	
1.1.2.1 Origine des déchets de la dépollution	
1.1.2.2 Les filières d'élimination	
1.2 La mise en décharge contrôlée	ZI
1.2.1 Choix d'un site	
1.2.2 La décharge : milieu vivant	
1.2.3 La décharge "mixte" : ordures ménagères et déchets industriels.	
1.3 Objectif de l'étude	27
<u>II CARACTERISATION DES DECHETS CONCERNES PAR L'ETUDE</u>	29
2.1 Les ordures ménagères	31
2.1.1 Généralités	
2.1.2 Choix d'une ordure ménagère de référence	
2.1.3 Composition de l'ordure ménagère retenue	
2.2 Boues de Tannerie	37
2.2.1 Origine	
2.2.2 Caractéristiques	

	Pages
4.4 Evolution d'ordures ménagères arrosées par un lixiviat de boues de tannerie : colonne 5	79
4.5 Evolution d'un mélange d'ordures ménagères et de boues de tanneries arrosé par de l'eau : colonne 6	89
4.6 Evolution de boues de tannerie arrosées par du lixiviat synthétiguë : colonne 7	95
 <u>V INTERPRETATION</u>	103
 <u>CONCLUSION</u>	111
 ANNEXE1 : Lixiviation	115
ANNEXE2 : Techniques analytiques mises en oeuvre au LCPAE.	119
ANNEXE3 : Techniques analytiques mises en oeuvre au Centre Technique de Cuir.	129
 <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	137
 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES RESULTATS EXPERIMENTAUX	147

INTRODUCTION

La tannerie et la mégisserie sont des activités industrielles implantées sur le territoire depuis souvent plus de 100 ans. A l'origine, compte-tenu de la dispersion de la production en de nombreuses unités artisanales, ces activités ne semblaient pas poser de problèmes d'environnement et ce, d'autant plus qu'elles utilisaient des produits naturels écologiquement compatibles. Actuellement, l'accroissement de la taille des installations et l'utilisation de formulations chimiques très élaborées ont contribué à l'augmentation de l'impact de cette industrie sur le milieu naturel.

La mise en place et le développement de la législation relative à la protection de l'environnement ont conduit l'industrie de la tannerie-mégisserie à s'intéresser à la nature et à l'impact de ses rejets, et donc à s'équiper de dispositifs d'épuration tout en améliorant les techniques de production par la mise en place de procédés **plus "propres"**.

Il n'en demeure pas moins que la nature et la quantité des déchets générés posent toujours un important problème. Il est possible d'envisager des filières de valorisation mais des raisons économiques incitent la plupart du temps à l'élimination. **Or**, compte-tenu, en particulier, de la présence en quantité non négligeable de chrome trivalent dans ces déchets (Ce chrome est en effet l'agent tannant le plus fréquemment utilisé), cette élimination doit être effectuée avec grande prudence.

L'implantation géographique de cette industrie (**Midi-Pyrénées**, Centre, **Rhône-Alpes**, Pays de la Loire...) loin des grands sites **d'élimination** de déchets industriels constitue, en outre, une difficulté supplémentaire.

C'est dans ce contexte que le Centre Technique du Cuir a confié à **l'ASPRODET** (Association pour la promotion et de développement des techniques) plusieurs études relatives à l'élimination des déchets de la tannerie- mégisserie.

La présente étude, conduite de façon indépendante, s'inscrit toutefois dans le cadre de ces préoccupations. Elle est relative à l'élimination d'un déchet spécifique : les boues résiduelles produites par les stations d'épuration des effluents liquides.

Il s'agit de savoir si une mise en décharge conjointe de ces boues avec des ordures **ménagères** est compatible avec les contraintes de la protection de l'environnement et plus **particulièrement** des réseaux **aquifères**.

Après avoir décrit les **caractéristiques** de ces déchets et rappelé les principes de l'évolution biologique et physico-chimique des déchets mis en décharge, nous avons réalisé un programme expérimental, étalé sur six mois, en utilisant un déchet **réel** et une ordure **ménagère reconstituée**.

A la lumière des résultats obtenus, nous avons tenté d'apporter une **réponse** à la question **posée**.

CONCLUSION

Cette étude nous conduit à formuler les conclusions suivantes.

Dans l'état actuel de nos connaissances, la mise en décharge conjointe, sans précaution particulière, d'ordures ménagères et de boues de tannerie en site de classe II est peu envisageable sinon à proscrire.

Rappelons en effet que le coefficient de perméabilité du substratum requis pour ce type de décharge est souvent de l'ordre de 10^{-7} m/s (voir 10^{-6} m/s) sur une épaisseur de 5 mètres. Ceci a pour conséquence que les lixiviats percoleront assez rapidement à travers le sous-sol et pourront atteindre tôt ou tard la nappe phréatique. On a vu qu' une tonne de boue de tannerie mélangée à une tonne d'ordures ménagères serait susceptible, sur six mois, de libérer plus de 150 grammes de chrome soluble. On peut donc s'interroger sur le devenir de ce chrome à moyen terme .

Par ailleurs, d'autres inconvénients majeurs restent à résoudre avant d'envisager une éventuelle mise en décharge. Il s'agit notamment des problèmes liés aux odeurs dégagées par ces boues et à leur teneur en eau très importante. Il faut également noter que aucune information n'est actuellement disponible sur leur évolution à long terme. Pour éviter ces inconvénients, il serait souhaitable, en amont, chez l'industriel producteur, de procéder à un conditionnement chimique de ces boues.

Néanmoins, et en tenant compte des réserves précédentes, on peut envisager pour ces boues la possibilité **d'un dépôt, sur des sites de classe II à condition de l'effectuer dans des alvéoles séparées, conçues** spécialement pour recevoir ce type de **déchet**. Cet aménagement d'alvéoles comprendra notamment un étanchement par film plastique et un système de collecte et de traitement des lixiviats éventuellement recueillis. Un contrôle analytique régulier de la nappe phréatique pourra en outre être préconisé.

Compte tenu de ces propositions, il serait souhaitable que des essais sur site en vraie grandeur puissent être effectués.