

r
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR
SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE
D'ALSACE ET DE LORRAINE



n° 6852

ÉTUDE DES PROBLÈMES POÇÉS
PAR LA CRÉATION DE DÉCHARGES EN FILSACC

ÉTUDE SPÉCIFIQUE DES MÂCHEFERS
DE STATIONS D'INCINÉRATION D'ORDURES

15 AVRIL 1976

S O M M A I R E

PRÉAMBULE

1. INTRODUCTION

1.1. But de l'Étude

1.2. Contexte régional

1.2.1. Production de mâchefers et cendres à Strasbourg

1.2.2. Production de mâchefers et cendres à Mulhouse

2. TRAVAUX RÉALISÉS

2.1. Analyse des mâchefers

2.3. Contrôle de la qualité de la nappe en aval des terrils de mâchefers

2.3. Valorisation des mâchefers

3. POTENTIEL POLLUANT DES MACHEFERS ET CENDRES

3.1. Composition chimiques des mâchefers et cendres (attaque nitrique)

3.2. Lessivage en laboratoire

3.2.1. Lessivage dynamique

3.2.2. Lessivage statique

3.2.3. Autres résultats

3.3. Analyse des résultats obtenus

4. INFLUENCE SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

4.1. Site de décharge

4.2. Contexte hydrogéologique

4.3. Résultats des analyses d'eau

4.4. Estimation de la charge polluante

4.5. Conclusions pratiques

5. VALORISATION DES MACHEFERS ET CENDRES

P K E A M B U L E

A la demande du Ministère de la Qualité de la Vie (Direction de la Prévention des Pollutions et des Nuisances), le Service de la Carte Géologique d'Alsace et de Lorraine a été chargé d'une étude relative aux problèmes posés par la création de décharges de déchets en Alsace.

La première phase de l'étude a consisté à mettre au point une méthode de traw-il sur un secteur test du Bas-Rhin. Un inventaire des décharges a été effectué au moyen d'enquêtes auprès des collectivités et des administrations. Une visite des lieux a permis d'établir un premier constat des nuisances observées sur le secteur.

Les résultats obtenus à l'issue de cette première phase ont été présentés dans un rapport du Service Géologique d'Alsace et de Lorraine intitulé : "Etude des nuisances liées aux décharges de déchets en Alsace" en date du 17 mars 1975.

Dans une deuxième phase, une fiche mécanographique a été élaborée permettant la mise sur support informatique des données collectées. La structure de ce fichier, ainsi que le mode de chargement et d'exploitation ont été présentés dans un rapport en date du 29 octobre 1975.

Dans une troisième phase a été étudié le cas particulier des mâchefers d'incinération des agglomérations strasbourgeoise et mulhousienne quant à leur risque de pollution des eaux souterraines pour stockage ou décharge en plaine rhénane.

Le présent rapport expose l'ensemble des résultats obtenus sur ce problème des décharges de mâchefers et les conclusions pratiques que l'on peut en retirer.

1. INTRODUCTION

1.1. BUT DE L'ETUDE

Durant le dernier trimestre de l'année 1974, une usine d'incinération de résidus urbains est entrée en fonctionnement à Strasbourg ; sa capacité de 650 t/jour lui permet d'absorber sans difficulté les déchets de 450.000 habitants auxquels s'ajoutent des déchets industriels et commerciaux divers.

Une ~~même~~ usine de moindre importance fonctionne à Mulhouse depuis le début de l'année 1973 (180-200 t/jour pour 187,500 habitants).

Le problème qui se pose actuellement est de savoir si les mâchefers qui résultent de la combustion des déchets ont un caractère polluant, en particulier vis à vis des eaux souterraines. L'étude entreprise a eu pour but principal de déterminer dans quelles conditions ces mâchefers pouvaient être dispersés dans le milieu naturel alsacien.

1.2. CONTEXTE REGIONAL

1.2. 1. Production de mâchefers à Strasbourg

La production de mâchefers à Strasbourg est évaluée à 200 t chaque jour, auxquelles s'ajoutent 7 t de cendres provenant du nettoyage des fours et de l'épuration des fumées. La production journalière de cendres est en moyenne de 14t à Strasbourg ; une moitié est mélangée aux mâchefers et part en décharge, l'autre plus humide est récupérée après décantation dans un noir et envoyée sur une autre décharge.

Dans l'attente des résultats des différents travaux entrepris, ces mâchefers ont été stockés à Strasbourg sur un terrain adossé à l'usine d'une superficie d'environ 2 ha.

1.2.2. Production de mâchefers et cendres à Mulhouse

A Mulhouse la production de mâchefers peut être estimée à 60 t chaque jour ; ils sont déversés en décharge où ils ne présentent pas de risque de pollution des eaux souterraines. Les cendres sont transportées par voie sèche à l'intérieur de l'usine, puis évacuées avec les mâchefers.

De façon générale, le problème de décharge se révèle particulièrement aigu en Alsace de par l'existence d'une vaste nappe phréatique souvent très mal protégée des pollutions superficielles. Dans tout le secteur de plaine, là où se localisent les populations, *il est* impossible de trouver un site pouvant être utilisé comme décharge sans aménagements préalables. Les nombreuses communes utilisent de petits dépôts, souvent d'anciennes gravières ; de ce fait, on a une multitude de sources de pollution qui arrivent à se diluer progressivement.

La suppression de ces dépôts par l'installation d'un centre de traitement est une solution hélioreuse, dans la mesure où il ne consiste pas à déplacer la pollution pour la concentrer en un point.

CONCLUSIONS

Cette étude spécifique d'une décharge de mâchefers d'incinération de résidus urbains, celle de Strasbourg, permet de dégager les résultats suivants :

- Le pouvoir polluant de ces mâchefers est assez important, bien que plus réduit que celui des boîtes de station d'épuration, mais plus élevé que celui de scories d'aciéries (c'est en tant que résidus résultant d'un traitement). Par contre, les cendres de la station d'incinération sont 10 fois plus polluantes que les mâchefers.

- Sur le site de la décharge, à côté de la station d'incinération, les conditions hydrodynamiques de la nappe phréatique rhénane sont fortement perturbées par l'aménagement du Rhin. De ce fait, les observations faites sont difficiles à interpréter. Mais, si l'on admet que la solution massive observée sur le piézomètre placé au centre de la décharge n'est pas trop localisée, cela amène deux conclusions :

. d'une part, la pollution par les mâchefers sur la nappe est très importante, aussi bien en éléments majeurs qu'en traces, et particulièrement le Baryum, le Strontium, le Lithium, le Manganèse et le Fer,

. mais, d'autre part, elle ne dure pas longtemps (moins de 1 an) si l'on ne rajoute pas continuellement des mâchefers frais sur les anciens mâchefers de la décharge.

- Les possibilités de valorisation existent : déferrailage, utilisation en remblai de base pour travaux de génie civil (ponts, routes, zones industrielles ...). Les métaux lourds sont contenus en quantité valable dans les cendres, mais le tonnage des cendres semble trop réduit pour rentabiliser leur extraction sur une seule usine.

M

La poursuite de l'étude in situ devrait permettre de préciser, entre autres, corribien de temps doit-on laisser des raschefers être lessivés sur une décharge (où la pollution résultante est entraînée vers les eaux siiperficielles par exemple) avant de les utiliser un peu partout en nappe alluviale vulnérable.

Le Directeur du Service de la Carte
Géologique d'Alsace et de Lorraine



L. SIMLER