



ETUDE N° 93-0310/1A

SYNTHESE DE L'ETUDE

FRANÇAIS

**REDACTION D'UN DOCUMENT DE SYNTHESE CONCERNANT LES
RECHERCHES ENGAGEES PAR RE.CO.R.D. SUR LE THEME
SOLIDIFICATION / STABILISATION**

juin 1993

J. MÉHU - POLDEN INSAVALOR

<p style="text-align: center;">OBJECTIFS DE LA RECHERCHE</p>	<p>Élaborer, à partir d'es informations existantes, un document de synthèse à usage industriel, réglementaire, scientifique et portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la comparaison et la critique des normes et procédures retenues au plan national et international pour l'évaluation de la qualité des matériaux solidifiés, - l'étude du couple "matrice-déchet"/"réactifs solidifiants" vis-à-vis de la lixiviation : aspects théoriques et expérimentaux.
<p style="text-align: center;">RÉSUMÉ DES ACQUIS TECHNIQUES et SCIENTIFIQUES</p>	<p>Le rapport comprend les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappel du contexte réglementaire et industriel des procédures actuelles : test de lixiviation néerlandais-américain, canadien, français visant à apprécier l'intégrité de structure d'un déchet brut ou solidifié - Description des résultats des tests de lixiviation réalisés sur 6 déchets bruts : scories, boues de station, catalyseurs usés, boues d'hydroxyde, résidus de fabrication, résidu d'incinération ; ou solidifiés par application des procédures ci-dessus : <ul style="list-style-type: none"> - Analyse et critique de l'approche diffusionnelle. - A partir d'un travail portant sur deux déchets (résidu d'incinération, scorie de seconde fusion), pour 4 formulations de mortiers, et pour les 4 procédures de lixiviation, le rapport précise : <ul style="list-style-type: none"> - l'influence des différents paramètres opératoires - la reproductibilité des tests de lixiviation - les limites de l'utilisation des modèles pour une prévision de comportement à long-terme (relargage des polluants).

<p>ANALYSE DU CONTENU DE L'ÉTUDE</p>	<p>Il s'agit d'une synthèse très complète. Les informations fournies sont d'application immédiate.</p>
<p>CONCLUSIONS GÉNÉRALES</p> <p>APPLICATION PRATIQUE ET DOMAINE D'UTILISATION</p>	<p>L'analyse des tests de lixiviation étudiés montre que les objectifs et procédures ne sont pas identiques. Aussi, les résultats obtenus diffèrent d'une procédure à l'autre. On notera toutefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'influence forte du pH et de la granulométrie adoptés par certains tests, - que la procédure néerlandaise reste souvent pour certains métaux la plus sévère et le test français (SRETIE) le moins sévère pour la quasi totalité des polluants. <p>Pour ce qui concerne l'aspect prédictif des tests, le modèle diffusionnel s'applique parfaitement aux espèces les plus solubles, toutefois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans le cas où la sensibilité au contexte chimique est établie les modèles actuellement disponibles ne permettent pas à priori de prévoir le comportement à long terme. - d'une manière plus générale la multiplicité au plan européen des tests de caractérisation des déchets bruts ou stabilisés rend leur comparaison souvent difficile. Des travaux de recherche fondamentale et une coordination scientifique sont nécessaires.
<p>MOTS CLEF</p>	<p>Lixiviation - Polluant - Déchets - Réglementation - Inériage - Normes - Solidification</p>

SOMMAIRE

A	<u>PROBLEMATIQUE DE L'INERTAGE DES DECHETS</u>	4
	<u>CONTEXTE INDUSTRIEL ET REGLEMENTAIRE</u>	
A.1	<u>L'admissibilité des déchets inertés en décharge</u>	4
A.2	<u>La caractérisation des déchets au niveau européen</u>	5
A.3	<u>L'évaluation du comportement à long terme des matériaux inertés</u>	5
B	<u>PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ETUDES 91-302 ET 91-305</u>	7
B.1	<u>91-302 : Etude comparative et critique des normes et procédures retenues au plan international pour l'évaluation de la qualité des matériaux solidifiés</u>	7
B.1.1	<u>Equipes de recherche et dates de réalisation</u>	7
B.1.1.1	Première phase bibliographique	7
B.1.1.2	Seconde phase expérimentale	7
B.1.2	<u>Objectif de l'étude</u>	8
B.1.3	<u>Déchets solidifiés testés</u>	8
B.1.3.1	Choix des déchets et préparation des échantillons	8
B.1.3.2	Principales caractéristiques des six déchets	9
B.1.4	<u>Procédures de lixiviation mises en œuvre</u>	12
B.1.4.1	Choix des procédures d'évaluation et des tests de lixiviation associés	12
B.1.4.2	Méthodologie de comparaison	14
B.1.4.3	Rappel comparatif des procédures comparées	15
B.1.5	<u>Principales étapes du programme de recherche</u>	15

B.1.6	<u>Principaux résultats obtenus</u>	16
B.1.6.1	Comparaison des tests sur les déchets broyés	16
B.1.6.2	Comparaison des tests sur les déchets massifs	17
B.1.6.3	Analyse critique de l'approche diffusionnelle	18
B.2	<u>91-305 : Etude du couple "matrice-déchet"- "réactifs-solidifiants" vis-à-vis de la lixiviation. Aspects théoriques et expérimentaux de la qualité des matériaux solidifiés</u>	20
B.2.1	<u>Equipes de recherche et délais</u>	20
B.2.1.1	Première phase bibliographique	20
B.2.1.2	Seconde phase expérimentale	20
B.2.2	<u>Objectif de l'étude</u>	20
B.2.3	<u>Déchets solidifiés testés</u>	21
B.2.4	<u>Procédures de lixiviation mises en œuvre</u>	23
B.2.5	<u>Principales étapes du programme expérimental</u>	24
B.2.6	<u>Exploitation des résultats</u>	25
B.2.7	<u>Principaux résultats</u>	28
©	<u>QUESTIONS DIVERSES</u>	31
C.1	<u>Rôle des tests de lixiviation dans l'évaluation des déchets solidifiés</u>	31
C.2	<u>Influence des différents paramètres opératoires</u>	31
C.3	<u>Reproductibilité des tests de lixiviation</u>	32
C.4	<u>Importance des seuils de détection</u>	32
C.5	<u>Qu'en est-il de la notion de maximum extractible ?</u>	32
C.6	<u>Dans quelles limites le modèle diffusionnel est-il applicable au relargage des polluants ?</u>	33
C.7	<u>Quelle prévision possible du comportement à long terme ?</u>	34
C.8	<u>Quels sujets de recherche ?</u>	34