(18)

AUDIT TRIENNAL

1999-2002

STOCAMINE

Données arrêtées au 17 septembre 2003

Ce document comporte 34 pages (hors couvertures et annexes)

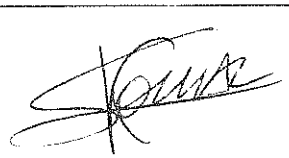
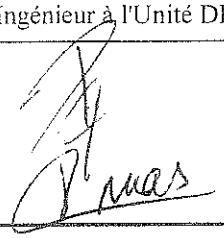
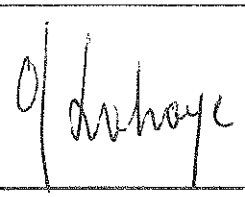
	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	Sophie KOWAL	Philippe FORNAGE et Jérémie DOMAS	Gérard LAHAYE
Qualité	Ingénieur à l'Unité MHSE	Responsable de l'Unité MHSE Ingénieur à l'Unité DESP	Directeur de la DVF
Visa			

TABLE DES MATIERES

1 RÉSUMÉ 3

2 GLOSSAIRE 4

3 CONTEXTE ET OBJECTIFS 5

4 POINT RÉGLEMENTAIRE SUR LES CRITÈRES D'ADMISSION DES DÉCHETS DANS LES STOCKAGES 6

4.1 METHODOLOGIE 6
4.2 TEXTES DE RÉFÉRENCE ET APPLICABILITÉ 6
4.3 ELÉMENTS DES TEXTES DE RÉFÉRENCE POUVANT ÉVENTUELLEMENT AFFECTER LES DÉCHETS ACCEPTÉS OU REFUSÉS PAR STOCAMINE 7

5 POINT SUR LES QUANTITÉS, LES TECHNIQUES ALTERNATIVES DE TRAITEMENT ET DES COÛTS ASSOCIÉS CONCERNANT LES DÉCHETS ACCEPTÉS CHEZ STOCAMINE 10

5.1 MÉTHODOLOGIE 10
5.1.1 Réunion de mise au point méthodologique 10
5.1.2 Les déchets concernés par l'étude (DID-SM) 10
5.1.2.1 Déchets admissibles ou exclus chez STOCAMINE 11
5.1.2.2 Données chiffrées sur les DID-SM fournies par STOCAMINE 12
5.1.3 Bibliographie existante au lancement de l'étude 13
5.1.4 Les sources d'informations contactées 14
5.2 EXPLOITATION DES DONNÉES CHIFFRÉES DE STOCAMINE 15
5.3 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS DE L'INERIS 18
5.3.1 Bilan des centres collectifs de traitement et/ou d'élimination des DID 18
5.3.1.1 Cas de la société TREDI Hombourg (groupe SECHE) 19
5.3.1.2 Cas de la société LABO-SERVICES (groupe TERIS) 20
5.3.1.3 Nouveaux centres de traitement collectifs depuis 1998 20
5.3.1.4 Cas des déchets admissibles en CET 1 21
5.3.2 Bilan par groupe de déchets 22
5.3.2.1 1A - Sels de trempe cyanurés 22
5.3.2.2 2A - Sels de trempe neutres 23
5.3.2.3 3B - Déchets arséniés 23
5.3.2.4 4C - Déchets chromiques 24
5.3.2.5 5B - Déchets mercuriels 24
5.3.2.6 6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds 25
5.3.2.7 7D - Résidus de l'électronique 26
5.3.2.8 8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration 27
5.3.2.9 9E - Résidus d'incinération de déchets 27
5.3.2.10 10B - Produits phytosanitaires non organiques 28
5.3.2.11 11D – Catalyseurs usés 28
5.3.2.12 12D - Déchets de laboratoire 29
5.3.2.13 13E - Déchets contenant de l'amiante 29
5.3.3 Aspects économiques concernant les DID-SM 30
5.3.4 Synthèse des éléments significatifs obtenus 30

6 CONCLUSION 32

7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 34

1 RESUME

Par arrêté préfectoral du 3 février 1997, la société STOCAMINE a été autorisée à exploiter un centre de stockage souterrain réversible de déchets industriels ultimes à Wittelsheim (68) sur le site de la mine de Joseph Else.

De par l'article 8.3 de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 3/02/97, STOCAMINE doit réaliser tous les trois ans un audit triennal afin d'établir une nouvelle liste des déchets ultimes qu'elle peut ou ne peut plus accueillir.

Cet audit triennal confié à l'INERIS est basé sur le cahier des charges élaboré par STOCAMINE, présenté et validé par la CLIS le 4 juillet 2002. Il a deux étapes distinctes :

- Réaliser un point sur l'évolution de la réglementation relative à la liste des déchets acceptés ou refusés par STOCAMINE (point 4 du cahier des charges)
- Réaliser un point sur l'évolution des quantités, des techniques alternatives de traitement et des coûts associés concernant les déchets industriels dangereux acceptés par STOCAMINE, points 1, 2 et 3 du cahier des charges.

Cet audit a été réalisé sur les données et informations écrites ou verbales recueillies auprès de sources reconnues comme appropriées et compétentes par l'INERIS, institutionnels, fédérations de professionnels, clients de STOCAMINE et professionnels du traitement de déchets concernés par cet audit sur la période 1999-2002.

Les déchets concernés sont :

- 1A - Sels de trempe cyanurés
- 2A - Sels de trempe neutres
- 3B - Déchets arséniés
- 4C - Déchets chromiques
- 5B - Déchets mercuriels
- 6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds
- 7D - Résidus de l'électronique
- 8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration
- 9E - Résidus d'incinération de déchets
- 10B - Produits phytosanitaires non organiques
- 11D - Catalyseurs usés
- 12D- Déchets de laboratoire
- 13E - Déchets contenant de l'amiante

La dénomination « DID » pour Déchets Industriels Dangereux remplace l'ancien terme « DIS » (Déchets Industriels Spéciaux).

2 GLOSSAIRE

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie
AP	Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploiter du 3 février 1997
CAP	Certificat d'Admission Préalable
CET 1	Centre d'Enfouissement technique de classe 1
CLIS	Commission Locale d'Information et de Surveillance
COT	Carbone Organique Total
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DID	Déchets Industriels Dangereux
DID-SM	Déchets Industriels Dangereux concernés par l'audit triennal de STOCAMINE
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
EDR	Etude Détaillée des Risques
ESR	Etude Simplifiée des Risques
JO	Journal Officiel
JOCE	Journal Officiel de la Communauté Européenne
MATE	Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
NC	Non Concerné
PREDI	Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels
REFIDI	Résidus d'Epuration des Fumées d'usine d'incinération de Déchets Industriels
REFIOM	Résidus d'Epuration des Fumées d' Usine d'Incinération d'Ordures Ménagères
SM	STOCAMINE
TCAM	Taux de Croissance Annuelle Moyen
UIOM	Usine d'Incinération d'Ordures Ménagères

Remerciements

L'INERIS remercie toutes les sociétés ayant répondu au questionnaire qui leur a été adressé ainsi que toutes les personnes qui ont bien voulu consacrer un peu de leur temps au travers de nombreux échanges téléphoniques ou par mail sur le sujet traité dans ce document.

3 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le site de STOCAMINE est l'unique centre français de stockage souterrain réversible de déchets industriels. Il se situe sur l'ancien carreau de la mine de potasse Joseph Else au sud de l'Alsace, sur le territoire de la commune de Wittelsheim. Ce site de stockage est constitué dans des cavités à environ 600 mètres de profondeur, dans des bancs de sels gemme situés sous la couche inférieure des Mines de Potasse d'Alsace et dans un rectangle de 1000 m sur 850 m.

Inscrit au PREDI (Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels) de la région Alsace, STOCAMINE a démarré ses activités depuis le 10 février 1999 selon les prescriptions de son arrêté préfectoral du 3 février 1997 (rubriques ICPE 167A transit et 167B décharge) et de son arrêté complémentaire du 28 mars 2000.

STOCAMINE reçoit et stocke ainsi des déchets considérés par leurs clients comme « ultimes » dans les conditions techniques et économiques du moment.

Au sens du code l'Environnement (article L.542-1), « *est ultime, un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux* ».

Ces déchets correspondent à une liste précise déterminée dans son arrêté préfectoral du 3 février 1997 et qui comprend 13 groupes de déchets.

De plus, STOCAMINE est autorisé à exploiter ce site pour une durée maximale de 30 ans où à l'expiration de celle-ci, STOCAMINE devra, sauf nouvelle autorisation, retirer ces déchets du fond.

En outre, STOCAMINE est tenu de pouvoir à tout moment "déstocker" un déchet jusqu'alors considéré comme ultime et de le faire retraiter à son initiative et à ses frais lorsque l'évolution des technologies de traitement des déchets et les coûts associés le permettront (« principe de réversibilité »).

Dans ces conditions, d'après l'article 8.3 de son arrêté préfectoral du 3 février 1997, STOCAMINE doit faire réaliser, tous les 3 ans, un audit externe "*portant en particulier sur l'évolution des conditions de production et les techniques de traitement des déchets ultimes et le respect des conditions techniques et financières de la réversibilité. Les résultats de cet audit sont communiqués au préfet et à la Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS)*".

Un cahier des charges élaboré par STOCAMINE, présenté et validé par la CLIS le 4 juillet 2002, comprend quatre points à traiter :

1 - L'évolution du tonnage des déchets en fonction de la nature du déchet en France depuis 3 ans (période 1999-2002) ;

2 - L'évolution des techniques et des coûts de traitement ou de valorisation des déchets en France ;

3 - L'existence ou non de techniques de traitement ou de valorisation des déchets déjà réceptionnés ;

4 - La mise à jour de la liste des déchets acceptés ou refusés par STOCAMINE.

L'INERIS répond à ce cahier des charges en 2 étapes distinctes :

-réaliser un point sur l'évolution de la réglementation relative à la liste des déchets acceptés ou refusés par STOCAMINE (point 4 du cahier des charges),

-réaliser un point sur l'évolution des quantités, des techniques alternatives de traitement et des coûts associés concernant les déchets acceptés par STOCAMINE (DID-SM), points 1, 2 et 3 du cahier des charges.

Cet audit est basé sur les données et informations écrites ou verbales recueillies auprès de sources reconnues comme appropriées et compétentes par l'INERIS.

Nota Bene : cet audit a été initié et réalisé indépendamment des suites administratives, techniques ou économiques de l'incendie survenu chez STOCAMINE le 10 septembre 2002 et de l'arrêt de ses activités depuis ce jour.

4 POINT REGLEMENTAIRE SUR LES CRITERES D'ADMISSION DES DECHETS DANS LES STOCKAGES

4.1 METHODOLOGIE

Ce point réglementaire, établi par l'INERIS en date du 23 juillet 2003 (et revu le 17 septembre 2003), peut permettre à STOCAMINE de valider voire de compléter sa veille réglementaire et de faire des propositions aux autorités quant à la mise à jour des déchets acceptés ou refusés par STOCAMINE.

L'INERIS s'est attaché à identifier les textes réglementaires européens ou nationaux concernant les déchets acceptés et les déchets refusés en stockage profond.

Nota Bene : Le présent chapitre n'a pas pour objet la vérification exhaustive de la conformité à la législation et à la réglementation environnementale, des installations et de leur exploitation. Ce rapport ne saurait en aucune façon constituer un audit réglementaire ou s'y substituer.

4.2 TEXTES DE REFERENCE ET APPLICABILITE

Plusieurs textes réglementaires nationaux et européens traitent des critères d'admission des déchets, en particulier des déchets dangereux, dans les centres de stockage.

Ces textes sont les suivants :

- l'arrêté du 18 décembre 1992 relatif au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés pour les installations existantes, Réf. 1 (abrogé par l'arrêté du 30/12/2002) ;
- l'arrêté du 18 décembre 1992 relatif au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés pour les installations nouvelles, Réf. 2 (abrogé par l'arrêté du 30/12/2002) ;
- la directive n° 1999/31/CE du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets, Réf. 3 ;
- le décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets, Réf. 4;
- la décision 2003/33/CE du conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE, Réf. 5;
- l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux, Réf. 6.

La **directive n° 1999/31/CE du 26 avril 1999** et la **décision du conseil 2003/33/CE du 19 décembre 2002** énoncent des prescriptions relatives aux stockages souterrains de déchets et concernent donc STOCAMINE. Il est à noter que les directives européennes sont des textes à transposer en droit national alors que les décisions sont applicables directement par les membres.

Le **point 2.5-« *Critères de stockage souterrain* »** *de l'annexe « Critères et procédure d'admission des déchets dans les décharges »* et **l'annexe A « *Evaluation de la sécurité pour l'admission des déchets en stockage souterrain* » de la décision 2003/33/CE du 19 décembre 2002** sont **applicables à STOCAMINE** et devront être appliqués à la prise d'effet de la décision, c'est à dire à partir du 16 juillet 2004.

L'arrêté du 30 décembre 2002 transpose les exigences de la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999 dans le cas des déchets dangereux (le cas des déchets inertes et des déchets non dangereux n'est pas traité) et son annexe II complétée par la décision du conseil 2003/33/CE du 19 décembre 2002. Ce nouvel arrêté annule et remplace les arrêtés ministériels du 18 décembre 1992 relatifs au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés. Cependant, cet arrêté du 30 décembre 2002 exclut de son champ d'application les « stockages dans des cavités naturelles ou artificielles en sous-sol » et **n'est donc pas applicable à STOCAMINE**.

En effet, le stockage souterrain de déchets en France étant uniquement réalisé sur le site de STOCAMINE, les dispositions nationales relatives à ce type de stockage ne sont pas actuellement prises au travers de textes ministériels mais spécifiquement énoncées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du site. Ce fait a été confirmé par la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques, Sous direction des produits et déchets, Bureau de la gestion et du traitement des déchets, lorsque l'INERIS l'a contactée le 19 mars 2003.

Une veille régulière à propos de la réglementation relative aux déchets dangereux et de leur stockage, n'a pas mis en évidence de nouveaux textes qui seraient parus entre le 29 avril 2003 date du précédent point et le 17 septembre 2003.

4.3 ELEMENTS DES TEXTES DE REFERENCE POUVANT EVENTUELLEMENT AFFECTER LES DECHETS ACCEPTES OU REFUSES PAR STOCAMINE

Eléments concernant STOCAMINE

Le point 2 de l'annexe A de la **décision du conseil 2003/33/CE du 19 décembre 2002** énonce des critères d'admission en stockage souterrain. Ces critères sont en grande majorité contenus dans l'arrêté préfectoral du 3/02/97 de STOCAMINE. Cependant, le point 2.1 « Déchets exclus » de l'annexe A énonce un plus grand nombre de critères que ceux de l'arrêté préfectoral su 3/02/97 comme par exemple , les déchets biodégradables ou corrosifs (renvoi à l'article 5, paragraphe 3 de la directive n° 1999/31/CE du 26 avril 1999).

Le point 3 de cette même annexe formule des remarques complémentaires spécifiques aux mines de sel concernant l'importance de la barrière géologique et de l'évaluation à long terme de sa stabilité. C'est un point qui n'existe pas dans l'arrêté préfectoral du 3 février 1997 de STOCAMINE.

Eléments concernant les CET 1 (et indirectement STOCAMINE)

Bien que les textes de référence nationaux ne régissent pas directement l'activité de STOCAMINE, ils peuvent avoir une influence sur les quantités de déchets stockées chez STOCAMINE. En effet, si les prescriptions relatives aux déchets pouvant être stockés dans les stockages non souterrains de déchets dangereux évoluent, ceux-ci peuvent être ou non en concurrence avec STOCAMINE pour certains types de ces déchets.

Ainsi, **l'arrêté du 30 décembre 2002** relatif au stockage de déchets dangereux apporte des changements par rapport à l'arrêté du 18 décembre 1992 relatifs au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés concernant les critères d'admission des déchets.

Les modalités d'analyse et les seuils appliqués à chaque paramètre changent. En lieu et place de la norme X31-210, la norme utilisée pour le test de lixiviation des déchets granulaires est désormais la X30 402-2. Pour les déchets solides massifs, l'ancienne norme XP X31-211 est toujours applicable (dans l'attente d'une norme européenne dont le projet est en cours). Dans les précédents textes relatifs au stockage de déchets dangereux, il était imposé trois lixiviations successives de 16 heures quel que soit le type de déchet, granulaire ou massif. Dans le nouvel arrêté, une seule lixiviation de 24 heures est imposée.

Il convient également de noter que les paramètres et les seuils énoncés **dans l'arrêté du 30 décembre 2002** relatif au stockage de déchets dangereux sont parfaitement identiques à ceux mentionnés au point 2.4 de l'annexe de la **décision du conseil 2003/33/CE du 19 décembre 2002**.

La liste des paramètres à analyser dans l'arrêté du 30 décembre 2002, comparée à celle de l'arrêté du 18 décembre 1992, est modifiée : le phénol, les cyanures, le chrome VI et la DCO ne sont pas repris et le baryum, le cuivre, le molybdène, l'antimoine, le sélénium, le COT et les fluorures apparaissent.

A l'exception du COT dont le seuil limite doit être respecté dans l'année suivant la publication au journal officiel de l'arrêté, le respect des valeurs limites associées aux nouveaux paramètres sera d'application obligatoire au 16 juillet 2005.

Toutefois, l'article 4 de cet arrêté prévoit la possibilité, par arrêté préfectoral, d'autoriser une modification des seuils de certains paramètres dans la limite d'un facteur trois et uniquement en ce qui concerne les éléments métalliques et les fluorures. Ainsi, l'autorisation ne pourra concerner qu'une quantité précise de déchets et l'exploitant d'un site de stockage donné. Cette demande de modification des seuils pour certains paramètres devra être faite par l'exploitant de l'installation de stockage.

Les arrêtés préfectoraux des installations de stockage de déchets dangereux devraient donc être modifiés pour rendre effectifs ces changements.

Le tableau ci-dessous compare les paramètres et les seuils énoncés dans ces textes.

Paramètres	Seuils[1] dans les arrêtés du 18/12/1992	Seuils dans l'arrêté du 30/12/2002[2]	Evolution des seuils
pH	entre 4 et 13	entre 4 et 13	aucune
Fraction soluble globale	10%	10%	aucune
Siccité	35%	30%	diminution
DCO	< 2000 mg/kg	non mentionné	suppression
Phénols	< 100 mg/kg	non mentionné	suppression
Cr6+ (chrome VI)	< 5 mg/kg	non mentionné	suppression
Cr (chrome)	< 50 mg/kg	< 70 mg/kg	augmentation
Pb (plomb)	< 50 mg/kg	< 50 mg/kg	aucune
Zn (zinc)	< 250 mg/kg	< 20 mg/kg	diminution
Cd (cadmium)	< 25 mg/kg	< 5 mg/kg	diminution
CN (cyanures)	< 5 mg/kg	non mentionné	suppression
Ni (nickel)	< 50 mg/kg	< 40 mg/kg	diminution
As (arsenic)	< 10 mg/kg	< 25 mg/kg	augmentation
Hg (mercure)	<5 mg/kg	< 2 mg/kg	diminution
COT	non mentionné	< 1000 mg/kg	création
Ba (baryum)	non mentionné	< 300 mg/kg	création
Cu (cuivre)	non mentionné	< 100 mg/kg	création
Mo (molybdène)	non mentionné	< 30 mg/kg	création
Sb (antimoine)	non mentionné	< 5 mg/kg	création
Se (sélénium)	non mentionné	< 7 mg/kg	création
Fluorures	non mentionné	< 500 mg/kg	création

Note :Les seuils sont exprimés en mg/kg de déchet stabilisé sec (sur la fraction extraite par lixiviation)

Tableau 1 : Comparaison des critères d'admission énoncés dans les textes de référence

L'arrêté préfectoral du 3/02/97 de STOCAMINE ne prescrit pas de seuil en matière de concentration de polluants contenus dans les déchets ultimes admissibles.

[1] Les seuils sont identiques dans les deux textes.

[2] Publié au JO du 16/04/03.

Ainsi, la création ou la diminution de seuils relatifs au stockage des déchets dangereux selon les exigences de l'arrêté du 30/12/02, peut sur des déchets très ciblés, amener les producteurs, clients de centre de stockage pour déchets dangereux, communément appelées « classe 1 » (ou CET1, centre d'enfouissement technique de classe 1), à se tourner vers le stockage souterrain en mine.

A contrario, l'augmentation des seuils sur l'arsenic, le chrome ou encore leur suppression (chrome VI) pourraient éventuellement permettre à certains déchets allant jusqu'à présent chez STOCAMINE, d'être stockés en CET1.

Les installations (CET 1) devant respecter l'arrêté du 30/12/02 devront être en conformité réglementaire avant le 1er juillet 2009. Pour les dispositions relatives aux conditions d'acceptation des déchets, la mise en conformité devra être réalisée avant le16 avril 2004 et avant le 16 juillet 2005 pour le baryum, cuivre, molybdène, antimoine, sélénium et les fluorures (créations de seuils).

5 POINT SUR LES QUANTITES, LES TECHNIQUES ALTERNATIVES DE TRAITEMENT ET DES COUTS ASSOCIES CONCERNANT LES DECHETS ACCEPTES CHEZ STOCAMINE

Cette partie de l'étude est consacrée aux points 1.2 et 3 du cahiers des charges de l'audit triennal :

1- évolution des quantités de déchets concernés par l'audit (DID-SM) et produits en France ;
2- évolution des techniques de traitement et des coûts de ces déchets qui leur permettraient de ne plus aller en stockage profond ou d'en réduire les volumes et/ou quantités ;
3- existence de techniques de traitement industrielles fiables des DID-SM déjà stockés et des coûts de mise en œuvre (application du principe de réversibilité).

Afin de répondre au mieux à ces différents points, l'INERIS s'est engagé alors, à contacter toutes les détenteurs potentiels d'informations nécessaires à la réalisation de cet audit triennal sur la base de l'offre contractuelle référence acceptée par STOCAMINE.

5.1 METHODOLOGIE

5.1.1 Réunion de mise au point méthodologique

Afin de bien cibler les sources d'informations potentielles et la méthodologie à suivre, une réunion s'est tenue chez STOCAMINE le 13 novembre 2002 en présence de M. DADAUX (directeur de STOCAMINE à ce moment), de Mme SANY (responsable Qualité et Environnement), de Mme KOWAL (INERIS) et Mme DUREAU (INERIS). Nous ont rejoint successivement Mme CAPELLE durant 1 heure (responsable commerciale) puis en fin d'après-midi M. MOREAUX, inspecteur DRIRE en charge de l'installation STOCAMINE.

Il a été établi ce jour que l'audit triennal de STOCAMINE n'est pas un inventaire DID national exhaustif du type de celui de l'ADEME réalisé entre 1993 et 1996.

L'INERIS doit plutôt s'employer à dégager les tendances (chiffrées si possible) de production des DID concernés par l'audit (DID-SM) et à rechercher les nouvelles installations et techniques de traitement alternatives au stockage en mine. Cette recherche sera menée au travers des clients, des centres de traitement de DID et des institutionnels tels que l'ADEME, les DRIRE et les Agences de l'Eau par exemple.

L'INERIS a donc pris connaissance des types et des quantités de déchets stockés dans les installations de STOCAMINE pour lesquels celle-ci a fourni le fichier informatique ainsi que les documents nécessaires à cette étude.

STOCAMINE a confirmé à l'INERIS sa demande de traiter plus particulièrement le cas des sels de trempe cyanurés (groupe 1A) afin d'apporter une réponse à une question posée au sein de la CLIS.

5.1.2 Les déchets concernés par l'étude (DID-SM)

D'un point de vue terminologie, les derniers textes réglementaires parlent de déchets dangereux et de déchets non dangereux. Ainsi, dans le monde industriel, les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) sont devenus des Déchets Industriels Dangereux (DID).

Les DID admissibles et pris en charge par STOCAMINE seront notifiés dans ce rapport sous le terme de « DID-SM ».

5.1.2.1 Déchets admissibles ou exclus chez STOCAMINE

Les déchets industriels concernés par l'audit triennal sont ceux décrits dans l'article 12 de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 3 février 1997 de STOCAMINE (Réf. 7) tels que :

« Les déchets admissibles dans le stockage profond sont des déchets ultimes, solides, stables et convenablement conditionnés. Ces déchets se répartissent en 13 groupes regroupés en 4 ensembles de compatibilité ». Ces ensembles de compatibilité sont notés A, B, C et D.

L'arrêté préfectoral complémentaire du 28 mars 2000 (Réf. 8) introduit un nouvel ensemble de compatibilité E, lui-même compatible avec les ensembles A, B, C et D.

Dans les activités de traitement des déchets industriels, avec le stockage en mine est apparu le terme (non validé par la réglementation mais d'usage maintenant courant) de déchets de « classe 0 ». Ce sont les déchets qui ne sont pas admissibles en « classe 1 » ou CET 1 mais admissibles dans un stockage souterrain en mine.

Par ailleurs, le PREDI Alsace a désigné le site de STOCAMINE comme le centre d'enfouissement technique de « classe 1 » de la région Alsace.

En conséquence, STOCAMINE distingue parmi les groupes de déchets ceux qui sont stockés au titre de la classe 1 (CET 1) en les identifiant par l'ajout de : « ① » dans ses rapports d'activité.

Le tableau suivant présente les groupes de déchets associés à leur ensemble de compatibilité formant ainsi des groupes de déchets admissibles chez STOCAMINE.

GROUPE DID-SM	Déchets de type
1A - Sels de trempe cyanurés	Classe 0
2A - Sels de trempe neutres	Classe 0
3B - Déchets arséniés	Classe 0
4C - Déchets chromiques ①	Classe 1
5B - Déchets mercuriels	Classe 0
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	Classe 0
7D - Résidus de l'électronique	Classe 0
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration ①	Classe 1
9E - Résidus d'incinération de déchets ①	Classe 1
10B - Produits phytosanitaires non organiques	Classe 0
11D - Catalyseurs usés	Classe 0
12D- Déchets de laboratoire	Classe 0
13E - Déchets contenant de l'amiante ①	Classe 1

Tableau 2 : Liste des groupes de DID-SM admissibles chez STOCAMINE

Les critères d'exclusion de stockage sont donnés par l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 3 février 1997 de STOCAMINE (Réf. 7)

Ainsi, est exclu tout déchet non ultime au sens du code de l'environnement (L541-1), tout produit notamment radioactif, toxique, biologique, volatil, explosible, inflammable, gazeux, liquide, volumétriquement ou thermiquement instable, réagissant avec l'eau ou avec les sels gemme.

5.1.2.2 Données chiffrées sur les DID-SM fournies par STOCAMINE

Chaque déchet susceptible d'être admis chez STOCAMINE suit une procédure d'admission spécifique au terme de laquelle celui-ci reçoit un CAP (Certificat d'Admission Préalable) si le déchet répond à tous les critères d'acceptation. Ce CAP est émis pour une période d'un an et est valable pour tous les déchets correspondant à celui-ci (même producteur, mêmes caractéristiques) sous réserve d'un contrôle par STOCAMINE systématique et positif du déchet à sa réception sur le site.

Chaque lot de déchet, dûment répertorié et analysé, est tracé informatiquement.

Suite à la réunion de préparation de l'audit, STOCAMINE a fourni les quantités de déchets stockées par n° de CAP. Chaque CAP est composé de 6 chiffres dont les 2 premiers représentent l'année d'émission, les deuxièmes, le mois et les 2 derniers, un numéro d'ordre dans le mois (par exemple, 020108, 8ème CAP de janvier 2002)

Chaque CAP peut comprendre plusieurs lots de déchets de même type mais arrivés à différents moments sur une période d'un an après la première émission du CAP. Ainsi, ce type d'extraction de données a nécessité l'intervention de la société informatique travaillant pour STOCAMINE afin de compiler les tonnages sous un même CAP. De plus, pour des raisons d'exploitation statistique nécessaires à la réalisation de cet audit, l'INERIS a pris le parti d'associer chaque CAP à l'année civile correspondant à l'année d'émission du CAP. Par exemple, les déchets correspondant au CAP n°011129 sont répertoriés pour l'année 2001, même si des lots identifiés avec ce CAP ont été stockés en 2002.

Le tableau suivant présente un exemple de données fournies par le fichier informatique de STOCAMINE.

Nota Bene : Les quantités de déchets dans l'ensemble des tableaux présentés dans ce rapport sont exprimées en tonnes.

Titre rubrique extraite	Exemple de champ rempli
CODE CLIENT	TREDI68
CLIENT	TREDI
N° CAP	000206 (6ème CAP de février 2002)
DESIGNATION	GRAVATS SOUILLES PAR DU CHROME
Code déchet	TRED000214
NATURE	C4 -Déchets chromiques
CODE EUROPEEN	11 04 01
DATE CAP	8/2/00
QTTE TOTALE LIVREE	21,42
RAISON SOCIALE	TREDI HOMBOURG
RUE	Zone Industrielle de Hombourg
RUE 2	B.P. 24
CP	68490
VILLE	OTTMARSHEIM

Tableau 3 : Type de données informatiques extraites par STOCAMINE et fournies à l'INERIS

Le tableau suivant présente le total DID-SM déterminé dans le « fichier SM » fourni par STOCAMINE.

GROUPE DID-SM	Total (t)	Total (%)
1A - Sels de trempe cyanurés	2155	5%
2A - Sels de trempe neutres	1215	3%
3B - Déchets arséniés	6964	16%
4C - Déchets chromiques	428	1%
5B - Déchets mercuriels	2255	5%
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	5303	12%
7D - Résidus de l'électronique	138	0%
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	642	1%
9E - Résidus d'incinération de déchets	20690	47%
10B - Produits phytosanitaires non organiques	128	0%
11D - Catalyseurs usés	0	0%
12D- Déchets de laboratoire	222	1%
13E - Déchets contenant de l'amiante	3793	9%
Total DID-SM (t)	43932	100%

Tableau 4 : Quantités de DID-SM stockées chez STOCAMINE (fichier SM)

5.1.3 Bibliographie existante au lancement de l'étude

La bibliographie utilisée comporte essentiellement des publications ADEME parmi lesquelles :

- Inventaire national des flux industriels nécessitant un traitement spécial - Etude et Synthèse – 1993 (Réf. 9) ;
- Déchets industriels dangereux : valorisation et élimination en centres collectifs. Bilan 1997/1998 (Réf. 10) ;
- Valorisation matière de déchets industriels dangereux et non-dangereux en centres collectifs – 1998 (Réf. 11) ;
- Les procédés de traitement des déchets industriels solides et liquides - CD ROM – 1999 (Réf. 12) ;
- Les centres collectifs d'élimination et de valorisation énergétique de déchets industriels dangereux –2000 (Réf. 13) ;
- Les marchés des activités liées aux déchets - Situation 2001/2002 et perspectives 2003 (Réf. 14) ;
- La bourse nationale de déchets gérée par la CCI Paris et les guides d'élimination des déchets industriels régionaux (site Internet CCI Paris).

D'après les premières informations recueillies auprès de l'ADEME et du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), aucune synthèse publique nationale sur la situation des déchets industriels et des DID n'a été réalisée depuis 1998.

Les DRIRE ont, quant à elles, publié entre 1999 et 2002, l'état de l'environnement industriel de leur région généralement disponible sous forme papier ou sur Internet suivant les cas.

Quelles que soient les sources, ces données sont très agrégées et ne donnent pas d'informations précises et exploitables concernant les déchets visés par le présent audit triennal (à l'exception parfois des REFIOM).

5.1.4 Les sources d'informations contactées

Les sources susceptibles de fournir des données intéressant l'INERIS sont de 3 types :

1. Les organismes publics (MEDD, DRIRE, ADEME...) ou fédérations professionnelles du traitement de déchets (FNADE, FEDEREC) ;
2. Les clients de STOCAMINE ;
3. Les centres de traitement concurrents ou potentiellement concurrents.

L'audit triennal portant sur la période 1999-2002, les principales sources publiques d'informations potentielles relatives aux DID-SM qui ont été prioritairement contactées, sont :

- le MEDD, Sous-direction Produits-Déchets (M.EMIEL) ;
- les DRIRE – Division environnement – responsables déchets et sites/sols pollués ;
- les 6 Agences de l'Eau dans le cadre des aides dispensées au traitement des déchets dangereux pour l'eau ;
- l'ADEME ;
- Les fédérations et les syndicats nationaux des activités relatives à l'élimination des DID (FEDEREC, FNADE,...) ;
- Les clients de STOCAMINE. En effet, à partir du fichier déchets de STOCAMINE exploité par l'INERIS, et des contacts fournis par STOCAMINE, l'INERIS a contacté les clients les plus significatifs, quantitativement ou qualitativement ;
- Les centres de traitement de DID identifiés selon une sélection à partir des documents bibliographiques de l'ADEME cités ci-dessus, du fichier de STOCAMINE, des contacts avec les DRIRE ou les clients;

5.2 EXPLOITATION DES DONNEES CHIFFREES DE STOCAMINE

Les 2 tableaux suivants présentent les tonnages et le pourcentage par groupe de déchets admis chez STOCAMINE (source fichier extrait SM). L'année correspond à l'année d'émission du CAP (l'année 1999 comprend les CAP émis en 1998 et 1999).

Nota Bene : les données de l'année 2002, dans l'ensemble des tableaux issus du « fichier SM », sont présentées à titre indicatif car cela ne comprend qu'une partie de l'année 2002, l'activité de STOCAMINE ayant été arrêtée le 10/09/02*.

Groupe DID-SM (t)	1999	2000	2001	2002*	Total
1A - Sels de trempe cyanurés	720	656	734	44	**2155**
2A - Sels de trempe neutres	579	302	331	3	**1215**
3B - Déchets arséniés	284	4327	2277	75	**6964**
4C - Déchets chromiques	221	99	58	49	**428**
5B - Déchets mercuriels	1831	52	370	3	**2255**
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	2865	704	1060	673	**5303**
7D - Résidus de l'électronique	51	6	45	35	**138**
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	223	166	178	76	**642**
9E - Résidus d'incinération de déchets	2882	7108	7674	3026	**20690**
10B - Produits phytosanitaires non organiques	6	1	121		**128**
12D - Déchets de laboratoire	96	66	50	10	**222**
13E - Déchets contenant de l'amiante	446	700	1864	782	**3793**
Total DID-SM	**10204**	**14188**	**14762**	**4777**	**43932**

Tableau 5 : Tonnages par groupe de DID-SM et par an (source fichier SM fourni à l'INERIS)

Groupe DID-SM (t)	1999	2000	2001	2002	Total
1A - Sels de trempe cyanurés	7%	5%	5%	1%	**5%**
2A - Sels de trempe neutres	6%	2%	2%	0%	**3%**
3B - Déchets arséniés	3%	31%	15%	2%	**16%**
4C - Déchets chromiques	2%	1%	0%	1%	**1%**
5B - Déchets mercuriels	18%	0%	3%	0%	**5%**
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	28%	5%	7%	14%	**12%**
7D - Résidus de l'électronique	1%	0%	0%	1%	**0%**
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	2%	1%	1%	2%	**1%**
9E - Résidus d'incinération de déchets	28%	50%	52%	63%	**47%**
10B - Produits phytosanitaires non organiques	0%	0%	1%	0%	**0%**
12D - Déchets de laboratoire	1%	0%	0%	0%	**1%**
13E - Déchets contenant de l'amiante	4%	5%	13%	16%	**9%**
Total DID-SM	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Tableau 6 : % par groupe de DID-SM et par an (source fichier SM fourni à l'INERIS)

Nota bene : l'arrêté préfectoral du 3 février 1997 autorise un stockage maximal de 320 000 tonnes sur 30 ans avec un maximum de 50 000 tonnes par an.

1999 correspond à l'année de démarrage de STOCAMINE. En 2000 et 2001, STOCAMINE a entreposé 14 à 15 000 t de DID-SM.

Ces données permettent d'apprécier l'évolution des quantités stockées entre 1999 et 2002 ainsi que l'importance relative des déchets par groupe.

Ces informations présentées globalement, dans ce chapitre, seront reprises et commentées dans la suite groupe par groupe de déchets.

Si il est important de connaître les quantités de déchets nécessitant d'être stockées en mine, , il est plus utile d'identifier quels en sont les producteurs, leur nombre et leur origine.

Le tableau suivant présente le nombre de clients ayant eu recours aux services de STOCAMINE durant son exploitation par type de groupe DID-SM et par an. La colonne « total » donne le nombre de clients différents ayant eu recours au moins une fois aux services de STOCAMINE.

Groupe DID-SM (Nb de clients concernés)	1999	2000	2001	2002	Total	Nb de clients sélectionnés	% de clients contactés
1A - Sels de trempe cyanurés	2	2	6	2	**8**	**8**	**100 %**
2A - Sels de trempe neutres	2	3	3	1	**4**	**4**	**100 %**
3B - Déchets arséniés	5	7	8	3	**12**	**12**	**100 %**
4C - Déchets chromiques	6	3	2	1	**7**	**7**	**100 %**
5B - Déchets mercuriels	4	3	5	1	**10**	**10**	**100 %**
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	7	18	21	12	**51**	**16** +DRIRE/ADEME	**31%**
7D - Résidus de l'électronique	4	2	2	3	**6**	**6**	**100 %**
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	1	2	3	1	**4**	**4**	**100 %**
9E - Résidus d'incinération de déchets	6	11	7	14	**23**	**23**	**100 %**
10B - Produits phytosanitaires non organiques	1	1	1	0	**2**	**2**	**100 %**
12D - Déchets de laboratoire	1	2	1	1	**3**	**3**	**100 %**
13E - Déchets contenant de l'amiante	79	108	144	73	**357**	**5** +DRIRE/ADEME	**2%**
Nb Clients total	**118**	**162**	**203**	**112**	447	100	-
Total DID-SM (t)	**10204**	**14188**	**14762**	**4777**	**43932**	-	-

Tableau 7 : Nombre de clients par groupe de DID-SM et par an (source fichier SM)

D'après le fichier SM, STOCAMINE a pris en charge les déchets de 447 clients nominatifs différents (hors clients des centres de regroupement/transit) répartis en 5 grands types tel que le montre le tableau suivant.

Cependant, un même client a pu envoyer des déchets de différentes catégories. Ainsi, sur 100 clients sélectionnés (somme des groupes de DID-SM), seulement 62 clients étant concernés par un ou plusieurs groupes de DID-SM, été contactés.

Type de clients	Nb de clients
Producteur	420
Producteur/UIOM	6
Regroupement/transit	2
Regroupement/traitement	2
Traitement/Elimination	17

Tableau 8 : Nombre de clients par groupe de DID-SM et par an (source fichier SM)

Comme le montre le tableau ci-dessus, les clients de STOCAMINE sont essentiellement :

1. les centres de traitements de déchets produisant des déchets ultimes (TREDI, SNAM, VALOREF, GEREP, ...) ou ne pouvant traiter le déchet dans leur installation (CITRON, INERTAM, TREDI ...) ;
2. les centres de transit et de regroupement (TREDI Hombourg, LABO SERVICES) ;
3. les entreprises de la chimie, de la métallurgie, de l'électronique en tant que producteurs de déchets de « classe 0 » ;
4. les usines d'incinération d'ordures ménagères (CIDEME, COLMAR, MULHOUSE) ou des chaufferies ;
5. de nombreuses entreprises ou collectivités qui ont des déchets amiantés ou des terres polluées suite à des chantiers de désamiantage ou des chantiers de dépollution de sols.

Ce sont pour les plus importants, des clients récurrents. Ainsi, L'INERIS a retenu seulement 62 clients significatifs de STOCAMINE qui ont été sollicités.

Concernant, les terres polluées (6B) ou les déchets amiantés (13E) qui sont, généralement, issus de chantiers de dépollution, seuls quelques spécialistes du sujet (les clients significatifs+ DRIRE, ADEME et centres de traitement) ont été contactés.

En ce qui concerne les centres de traitement, 144 entreprises dont les plus importantes sur le marché du déchet en France ont été contactées en supplément de celles clientes de STOCAMINE. En effet, cela a permis de « balayer » l'ensemble des protagonistes potentiels afin de rechercher l'existence de nouvelles installations ou technologies de traitement à l'échelle industrielle ou en projet et de disposer d'un panel d'acteurs représentatifs du monde des DID.

Remarque

Un premier tri des données fournies par STOCAMINE a été réalisé afin de rechercher les installations susceptibles de traiter les DID-SM à partir des codes déchets européens et du CD-ROM de l'ADEME relatifs aux techniques de traitement des DIS (réf. 16). Cela s'est révélé infructueux. Les codes déchets étaient bien souvent trop peu représentatifs de la qualité intrinsèque du déchet en question et le CD-ROM ne renvoyait, quant à lui, qu'au fabricant de la technologie (et non à l'exploitant).

A partir du fichier SM, l'INERIS a dégagé les groupes de déchets, les types et les quantités de déchets et les clients associés.

A la suite de cette exploitation des données de STOCAMINE, les établissements à contacter ont été sélectionnés.

Un courrier nominatif (excepté pour les centres de traitement) a été envoyé après approbation de STOCAMINE et de M. MOREAUX de la DRIRE.

Des questionnaires sous forme de tableaux adaptés au type de destinataires et accompagnés d'une lettre explicative ont été envoyés spécifiquement :

- aux clients sélectionnés
- à toutes les DRIRE ;
- à toutes les Agences de l'Eau ;
- aux centres de traitement.

5.3 RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE L'INERIS

Les résultats des investigations sont présentés par famille de DID-SM.

Cependant parmi les clients de STOCAMINE et les professionnels du traitement des DID particulièrement concernés par les DID-SM, deux sociétés TREDI Hombourg et LABO-SERVICES, ont affaire à la plupart des DID-SM en tant que centres nationaux de transit/regroupement de ces déchets.

ATTENTION

Les informations qui vont suivre ont donc été recueillies auprès de spécialistes dans leur domaine d'activité et n'engagent ainsi que leurs auteurs.

5.3.1 Bilan des centres collectifs de traitement et/ou d'élimination des DID

Le dernier bilan des centres collectifs de regroupement ou de traitement des déchets en France, a été établi par l'ADEME et concerne :

- Les centres collectifs de Valorisation matière de déchets industriels dangereux et non-dangereux en centres collectifs, bilan édité en 1998 (Réf. 11).
- Les centres collectifs d'élimination et de valorisation énergétique de déchets industriels dangereux, bilan édité en 2000 (Réf. 13) ;

5.3.1.1 Cas de la société TREDI Hombourg (groupe SECHE)

TREDI Hombourg est un centre de traitement physico-chimique de DID notamment des métaux (décyanurisation, déchromatation, neutralisation...) et un centre de regroupement-transit de DID (collecteur conventionné par l'Agence de l'eau).

Le tableau suivant présente les données fournies par TREDI Hombourg en tant que centre regroupement-transit de DID et notamment de DID-SM.

DID-SM Réponses au questionnaire	%TREDI/ tot SM*	Evolution du tonnage d'après l'avis de TREDI/destination en 2002 ou prévue en 2003		
1A - Sels de trempe cyanurés	89 %	↘	Mine allemande	
2A - Sels de trempe neutres	80 %	→	Mine allemande	
3B - Déchets arséniés	0,5%	↘	Mine allemande	dossier encours
4C - Déchets chromiques	53%	→	Mine allemande	dossier encours
5B - Déchets mercuriels	0,1%	↘	Mine allemande	dossier encours
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	0,1%	→	Mine allemande	dossier encours
7D - Résidus de l'électronique	19%	→	Mine allemande	dossier encours
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	98%	↗	CET 1	-
9E - Résidus d'incinération de déchets	NC	NC	-	-
10B - Produits phytosanitaires non organiques	5%	↘	Mine allemande	dossier encours
12D - Déchets de laboratoire	30%	→	Mine allemande	
13E - Déchets contenant de l'amiante	0,2%	→	-	

*% total des quantités de déchets apportées par TREDI Hombourg et stockées chez STOCAMINE sur le total des déchets traités par STOCAMINE (d'après le fichier SM).

NC : Non Concerné

Tableau 9 : Déchets provenant de TREDI Hombourg (source TREDI)

TREDI Hombourg représente 89 % des sels de trempe cyanurés stockés chez STOCAMINE, 80 % des sels de trempe neutres, 98 % des déchets de galvanisation, 53 % des déchets chromiques et 30 % des déchets de laboratoire.

Tous ces déchets ne sont pas tous produits directement par TREDI Hombourg car en tant que centre de regroupement, il collecte les déchets et recherche les filières adaptées, ceci au nom des industriels.

Depuis l'arrêt du fonctionnement de STOCAMINE, mis à part les déchets qui sont envoyés en CET 1 chez SECHE LAVAL (qui appartient au même groupe), les autres déchets vont, pour les sels de trempe ou vont aller pour les autres (dossier en cours d'instruction), en mine de sel en Allemagne.

Cette tendance nous a été confirmée par les DRIRE consultées (Alsace, Rhône-Alpes) et par le centre de stockage en Mine de sel concerné (capacité de 45 millions de m^3 de cavités).

5.3.1.2 Cas de la société LABO-SERVICES (groupe TERIS)

La société LABO-SERVICES à Givors (69) est un centre de regroupement-transit et de pré-traitement des DIS (préparation physico-chimiques de lots, neutralisation ou oxydo-réduction ...) représente 17 % des sels de trempe cyanurés stockés chez STOCAMINE et 51 % des déchets de résidus de l'électronique.

Le tableau suivant présente les informations quant aux destinations fournies par LABO-SERVICES (LS).

Envoi des déchets en Mines de sels pour l'ensemble du groupe TERIS (en tonne de DID-SM)	%LS/ tot SM	Destination potentielle de traitement (*dossier en cours)
1A - Sels de trempe cyanurés	0,2%	Mine de sel* SITA TECH (à titre expérimental) Pré-traitement + CET 1
2A - Sels de trempe neutres	16,9%	Mine de sel* ou CET1
3B - Déchets arséniés	0,2%	Mine de sel*
4C - Déchets chromiques	0,0%	-
5B - Déchets mercuriels	1,4%	Mine de sel*
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	2,1%	Mine de sel* (poudres d'extincteur)
7D - Résidus de l'électronique	51,5%	Mine de sel* (déchets à base de béryllium)
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	-	-
9E - Résidus d'incinération de déchets	0,1%	Mine de sel* (sels fondus difficiles à broyer)
10B - Produits phytosanitaires non organiques	-	-
12D - Déchets de laboratoire	0,0%	-
13E - Déchets contenant de l'amiante	NC	NC : non concerné

Tableau 10 : Déchets provenant de LABO-SERVICES (source LABO-SERVICES)

Depuis le mois d'août 2003, LABO-SERVICES a monté un dossier de demande d'exportation pour une mine de sel en Allemagne

Il est à noter que LABO-SERVICES (Givors) peut réaliser un pré-traitement de sels de trempe fixés dans les creusets par solubilisation des sels afin d'envoyer les solution salines en incinération et les boues en CET1.

LABO-SERVICES ne s'est pas prononcé sur l'évolution du marché des DID-SM car il représente moins de 1% de ses volumes et est très sporadique.

5.3.1.3 Nouveaux centres de traitement collectifs depuis 1998

Concernant les DID-SM, seul le centre de traitement CITRON situé à ROGERVILLE (76) en Haute Normandie peut être considéré comme un nouveau centre industriel français de traitement des DID fonctionnant depuis 1998.

Ce centre traite par procédé pyrométallurgique des déchets solides, inorganiques à base de mercure et de métaux lourds (Cd, Pb) et autres substances (Zn, Ni, Fe, Mn notamment). La capacité de traitement autorisée est de 130 000 t/an. 70 000 tonnes de déchets ont été traités en 2002.

Les informations contenues dans le tableau suivant ont été recueillies auprès de la société CITRON.

DID-SM pouvant être potentiellement traités chez CITRON	Conditions d'admission potentielles de traitement
3B - Déchets arséniés	Pas de critères d'admission administratifs mais techniques (Inférieurs à 1% d'arsenic)
4C - Déchets chromiques	Pas de critères d'admission administratifs mais techniques (Inférieurs à 3% d'arsenic)
5B - Déchets mercuriels	Pas de critères d'admission administratifs mais pas de traitement au dessus de 500 ppm (1000 ppm max.)
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	Terres souillées au Zn, Pb (max. 5%)
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	Boues d'hydroxydes métalliques (Cu, Co..)
9E - Résidus d'incinération de déchets	Possible de les traiter sous certaines conditions par « campagne » en mélange avec d'autres produits pour valorisation chez cimentier ou en techniques routières Non concurrentiel avec les CET1
12D - Déchets de laboratoire	Très faibles quantités (coûts de transport)

Tableau 11 : Déchets pouvant potentiellement être traités chez CITRON (source CITRON)

Comme la plupart des centres de traitement des DID, la prise en charge de ces déchets doit répondre à 3 types de critères d'admission :

- Les critères physico-chimiques donnés par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du centre de traitement ;
- Les critères technologiques en matière de process de traitement et de rejet de polluants après traitement ;
- Les critères commerciaux avec les coûts du traitement voire du transport et les marchés possibles en aval pour les centres de valorisation.

Le traitement de ces déchets est soumis à la délivrance d'un certificat d'acceptation préalable (CAP) et d'une analyse économique et commerciale de la prestation envisagée.

5.3.1.4 Cas des déchets admissibles en CET 1

Depuis l'arrêt des installations de STOCAMINE, les DID-SM relevant de la classe 1 (voir tableau 2) vont dans les CET 1 (source DRIRE).

Actuellement, les CET1 sont au nombre de 14 soit deux de plus que lors du dernier inventaire de l'ADEME en 2000 (réf 13). Ces 2 installations nouvelles sont les sites du GRAULHET (81) en Midi-Pyrénées (OCCITANIS/EMTA) et de SAINT-MARCEL (27) en Haute-Normandie (SERAF/EMTA).

Il est à noter que contrairement aux directives du PREDI Alsace dans lequel STOCAMINE était considéré comme le CET 1 de la région Alsace, 80 % des déchets destinés à l'enfouissement, notamment les REFIOM, ont été éliminés dans des CET 1 extérieurs à l'Alsace (soit 29 000 t en 2001, principalement chez FRANCE DECHETS à Jeandelaincourt en Meurthe et Moselle).

5.3.2 Bilan par groupe de déchets

Pour chaque groupe de déchets, l'INERIS a exploité les données de STOCAMINE afin d'identifier les producteurs et de connaître l'évolution des quantités entre 1999 et 2001.

Nota Bene : l'année 2002 n'a pas été prise en compte car elle est incomplète et ne peut être comparée.

Ainsi, les clients contactés ainsi que tout personne identifiée au gré de l'avancement des investigations de l'INERIS possédant des informations à ce sujet, ont été contactés et interrogés sur les raisons de l'évolution de tonnages éventuellement constatée et les besoins potentiel en matière de traitement à venir (qualitatifs/quantitatifs si possible).

5.3.2.1 1A - Sels de trempe cyanurés

Les sels de trempe cyanurés ont fait l'objet d'une attention particulière de la part de l'INERIS suite à une demande formulée par la CLIS.

Le tableau suivant présente les tonnages de sels de trempe cyanurés stockés chez STOCAMINE par client et par année.

Type de client	DESIGNATION STOCAMINE	1999	2000	2001	2002	Total	%
Producteur	sel de trempe				5	5	0,23
Producteur	terres cyanurées			12		12	0,54
Producteur	boues contenant des cyanures			15		15	0,69
Centre de regroupement de DID	sels de trempe (nitrite/nitrate de sodium)			2		2	0,08
Centre de regroupement de DID	sels de trempe cyanurés	2	3			5	0,24
Producteur	sels de trempe			7		7	0,33
Producteur	décantas de fonds de bains de sels			187		187	8,67
Centre de regroupement de DID	déchets de traitement thermique cyanuré	693	646	495		1834	85,1
Centre de regroupement de DID	filtres souillés par des boues cyanurées	8	2		39	50	2,3
Centre de regroupement de DID	gravats souillés par du cyanure	17	5	17		39	1,8
	Total (t)	**720**	**656**	**734**	**44**	**2155**	**100**

Tableau 12 : Producteurs de sels de trempe cyanurés (source fichier SM)

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
1A - Sels de trempe cyanurés	720	656	734	2110
1A - Sels de trempe cyanurés	34%	31%	35%	100%

Tableau 13 : Evolution des sels de trempe cyanurés (source fichier SM)

Les apports de TREDI Hombourg représentent 89,2 % du tonnage de sels de trempe cyanurés chez STOCAMINE. Les informations données par TREDI Hombourg tendent à montrer pour l'année 2002 une diminution de près de la moitié du tonnage par rapport à 2001, ce qui fait revenir au chiffre de 2000. Cette fluctuation met en avant bien entendu les aléas de l'activité des entreprises mais aussi le fait que les entreprises « stockent » temporairement en interne pour limiter les transports et négocier (peut-être) de meilleures conditions commerciales.

Les sels de trempe cyanurés sont éligibles aux aides à l'élimination des déchets dangereux pour l'eau dispensées par les Agences de l'eau. Ils sont actuellement dirigés en Allemagne en Mines de sel via TREDI Homoourg généralement ou LABO-SERVICES (dossier en cours de demande) ou SARP Industrie [source Agence de l'Eau Rhin-Meuse].

Depuis l'arrêt des activités de STOCAMINE, la société LABO-SERVICES, centre de regroupement et de pré-traitement fait appel à une entreprise du même groupe SITA TECH, située à Vernon (27) qui, en fonction des caractéristiques des DID, traite de petites quantités (moins de 20 tonnes) afin de permettre leur stockage en CET1 (traitement physico-chimiques + liants hydrauliques) [source SITA TECH]. Ce centre est un centre expérimental autorisé à traiter à titre d'essai des quantités « semi-industrielles » et à stocker en interne en CET1 (capacité 5000 t/an).

Les centres collectifs SIAP Bassens et TREDI Salaise 2 ont la possibilité technique et administrative de traiter des sels de trempe cyanurés. Cependant, ceux-ci ne sont pas des déchets « standards » pour ce type d'installation et doivent faire l'objet d'une étude technico-économique spécifique notamment pour s'assurer de la conformité des rejets de traitement avec leurs arrêtés préfectoraux (REFIDI, mâchefers par exemple).

Le stockage en mine de sel des sels de trempe cyanurés reste pour les professionnels du DID une destination privilégiée dans les conditions économiques actuelles.

5.3.2.2 2A - Sels de trempe neutres

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
2A - Sels de trempe neutres	579	302	331	1212
2A - Sels de trempe neutres	48%	25%	27%	100%

Tableau 14 : Evolution des sels de trempe neutres (source fichier SM)

TREDI Hombourg (tableau 9) constitue 80 % de l'apport chez STOCAMINE de sels de trempe neutres et LABO-SERVICES 17% (tableau 10). Ils sont envoyés en mine de sel en Allemagne.

Le centre de traitement physico-chimique SIAP basé à BASSENS (33) peut être consulté pour traiter ce type de déchets.

Le centre SITA TECH (27) a lancé une étude pour traiter ce type de déchet d'ici 2004.

5.3.2.3 3B - Déchets arséniés

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
3B - Déchets arséniés	284	4327	2277	6888
3B - Déchets arséniés	4%	63%	33%	100%

Tableau 15 : Evolution des déchets arséniés (source fichier SM)

45 % des déchets arséniés sont des terres polluées qui proviennent du chantier de dépollution du site de Salsigne (traitement de minerais aurifères) entrepris par l'ADEME entre 2000 et 2001.

Pour le reste, ce sont essentiellement des déchets de traitement des gaz : poussières, oxydes de fer, boues arséniées...

Toutefois, un industriel producteur produit de façon récurrente des déchets arséniés (poussières de combustion) tel que :

DID-SM (t)	Evolution	Nouvelles filières en 2003
3B - Déchets arséniés (poussières de combustion) Environ 100 t	↗	SITA TECH Vernon pour les poussières (liants hydrauliques) à titre expérimental TREDI Salaise 2 pour les vêtements souillés (incinération) Mine de sel en Allemagne pour les réfractaires souillés à l'arsenic (dossier en cours)

Tableau 16 : Déchets provenant d'un industriel produisant des déchets arséniés

D'autre part, il est à noter que la société VALOREF à Bollène (84), centre de valorisation de produits réfractaires, a généré, en 2002, quelques tonnes de réfractaires arséniés qui dépassent les seuils d'admission en CET1 [source VALOREF]. A leur connaissance, il n'existe pas d'unité pouvant broyer ces réfractaires afin de les rendre recevables dans une unité de stabilisation. La production de réfractaires est prévue à 500 t environ pour 2003 (forte progression envisagée). Pour ce type de déchet, le stockage en mine resterait la seule filière d'élimination.

La société SIAP, centre de traitement physico-chimique basé à BASSENS (33), peut traiter des déchets arséniés en petite quantité [source SIAP].

La société CITRON à ROGERVILLE (76) peut traiter des déchets arséniés solides (après analyses technico-économiques) contenant jusqu'à 1% d'arsenic [source CITRON].

5.3.2.4 4C - Déchets chromiques

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
4C - Déchets chromiques	221	99	58	378
4C - Déchets chromiques	58%	26%	15%	100%

Tableau 17 : Evolution des déchets chromiques (source fichier SM)

TREDI Hombourg (tableau 9) représente respectivement 53 % des déchets chromiques de STOCAMINE.

Ces déchets étant essentiellement des boues ou des gravats souillés de chrome.

TREDI Hombourg a fait une demande d'exportation en Mine de sel en Allemagne.

Un industriel spécialisé dans la réfection de fours produit des réfractaires chargés en chrome (production récurrente et stable entre 200 et 250 t/an). Ceux-ci sont pris en charge par le centre de SARP INDUSTRIE à Limay (78).

A noter que certains déchets chromiques peuvent être traités par voie physico-chimique chez SIAP à BASSENS (33) ainsi que chez CITRON pour des concentrations inférieures à 3% (la difficulté est ici de trouver une filière pour revendre le produit résultant du traitement).

5.3.2.5 5B - Déchets mercuriels

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
5B - Déchets mercuriels	1831	52	370	2253
5B - Déchets mercuriels	81%	2%	16%	100%

Tableau 18 : Evolution des déchets mercuriels (source fichier SM)

Les déchets mercuriels proviennent d'une dizaine d'entreprises essentiellement de l'industrie de la chimie pour l'électrolyse du chlorure de sodium et des process d'épuration du mercure et de leur démantèlement. Les installations de ce type sont tenues de s'arrêter d'ici 2010.

Ces déchets mercuriels envoyés chez STOCAMINE vont ou vont aller (attente d'autorisation) en mine de sel en Allemagne

Pour le reste, ce sont des déchets ultimes du traitement de déchets mercuriels.

Il est à noter l'arrêt de l'unité de traitement de déchets mercuriels de TREDI St Vulbas en 2000. Les déchets envoyés en 2001 sont des déchets de démantèlement. Depuis, TREDI St Vulbas renvoie ses anciens clients sur la société DUCLOS ENVIRONNEMENT à Septèmes les Vallons (13) pour valorisation.

Cas des terres polluées au mercure

La société SITA REMEDIATION a mis en place pour la France (au niveau du groupe SITA et SUEZ Environnement) une filière de traitement des terres polluées au mercure. Celles-ci ([Hg]<1500 ppm)sont alors traitées par pyrolyse (1200°C) par la société BRZ située à HERNE en Allemagne (capacité de traitement de 40 000 t/an). En 2003, quelque 3 000 tonnes de terres polluées au mercure produites en France auront été traitées par cette installation [source SITA REMEDIATION].

En France, le centre de traitement CITRON peut traiter par petites quantités, des matériaux ou des sols pollués au mercure (provenant du démantèlement d'unités de traitement du chlore par exemple) jusqu'à des concentrations comprises entre 500 et 1000 ppm [source CITRON].

5.3.2.6 6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds

Généralement, les déchets répertoriés dans ce groupe excluent les terres et matériaux souillés de métaux ou métalloïdes explicitement cités dans les autres groupes (mercure, chrome, arsenic, cyanure).

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	2865	704	1060	4629
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	62%	15%	23%	100%

Tableau 19 : Evolution des terres polluées (source fichier SM)

Ces déchets sont très variés. Ils comprennent aussi bien des résidus de combustion, que des meules usagées, de la poudre d'extincteur que des réfractaires ou encore des terres, gravats ou matériaux souillés accidentellement ou suite à un démantèlement.

Ainsi, par exemple, suite à une production aléatoire liée à des incidents de process chez un industriel, 20 t de résidus souillés ont été générées mi-2002 et sont actuellement en attente d'une autorisation d'admission en mine de sel en Allemagne via TREDI Hombourg.

Dans cette famille de résidus souillés par des métaux lourds, il est à noter que la société SNAM, située à VIVIEZ (38) société nouvelle d'affinage des métaux, est susceptible de valoriser « *en particulier les électrodes négatives d'accumulateurs nickel-cadmium* » [source SNAM].

Sa capacité de traitement est de 4000 t/an et elle dispose d'une unité pilote pour le lithium depuis 2000.

Cas de poussières de filtration de fours verriers

Ces déchets correspondent à des poussières issues de la filtration des fumées de fours verriers et du nettoyage des bas des accumulateurs thermiques de ces mêmes fours. Ils se composent principalement de sulfate de soude et de potassium auxquels sont associés des métaux lourds.

Leur stockage en CET 1, après stabilisation reste possible mais présente de nombreux inconvénients techniques (problème d'inhibition de prise hydraulique à forte solubilité). Le stockage en mine permet de conditionner directement le déchet sur le lieu de production, sans risque de dispersion de polluants dûs à un éventuel broyage nécessaire à la stabilisation.

Cas des poudres d'extincteur

Une demande d'exportation de 100 tonnes de déchets de poudres d'extincteur a été déposée auprès de la DRIRE Bourgogne afin d'être traités en Belgique. Après recherche par la DRIRE, il s'avère que ces poudres seraient utilisées pour épaissir des boues huileuses avant envoi en cimenterie.

Cas des sites et sols pollués

Il n'existe pas de données chiffrées compilées relatives à la production de déchets de terres souillées (source ADEME Angers).

Il existe, cependant, 2 sources d'informations :

- BASIAS, base de données concernant l'inventaire des anciens sites industriels et activités de service, source disponible sur Internet (hébergement Internet par le BRGM) ;
- BASOL, base de données concernant l'inventaire des sites pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, source disponible sur Internet (hébergement Internet par le MEDD).

Les données relatives aux sites pollués appelant une action (BASOL) ont été renseignées par les DRIRE et sont reprises synthétiquement dans les états de l'environnement régionaux.

BASIAS et BASOL ne donnent pas d'informations facilement exploitables en terme de quantités de terres polluées notamment par des métaux lourds et potentiellement à traiter. Il est cependant possible de faire une recherche des sites présentant tel ou tel polluant.

Suite aux différents entretiens téléphoniques avec les ingénieurs DRIRE régionaux chargés de cette thématique, il semble que la tendance soit au traitement in situ ou confinement avec surveillance. Sinon, après analyse, les terres peuvent être excavées pour traitement par incinération pour celles d'entre elles, chargées en polluants organiques ou envoyées en CET1, ou en mine pour celles chargées en polluants métalliques.

Dans la mesure du possible, les besoins en travaux de réhabilitation dépendent de l'importance et de la gravité des impacts en terme de risque de pollution de l'eau et des nappes notamment et de l'usage que l'on veut faire du terrain (circulaires du 10 décembre 1999 et du 20 mars 2003).

Ainsi, de plus en plus de sites contaminés ne sont pas dépollués mais font l'objet d'une procédure de servitude d'utilité publique avec surveillance et entretien du site, suite à une ESR (étude simplifiée des risques) ou une EDR (étude détaillée des risques) adéquate.

La tendance des producteurs ou responsables de sites pollués est aussi de passer un marché avec un seul maître d'œuvre qui coordonnera le traitement in situ, la recherche de filières extérieures pour chaque parcelle de terrain en fonction du type de polluant et des concentrations présents et des solutions de traitement existantes sur le marché.

Ainsi, par exemple, pour un site pollué par des métaux lourds, trois filières peuvent être proposées : le traitement thermique (Société BRZ en Allemagne), le CET1 et l'enfouissement profond.

5.3.2.7 7D - Résidus de l'électronique

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
7D - Résidus de l'électronique	51	6	45	102
7D - Résidus de l'électronique	50%	6%	44%	100%

Tableau 20 : Evolution des résidus de l'électronique (source fichier SM)

Ce sont essentiellement des déchets à base de béryllium issus de l'industrie de la métallurgie. C'est une production quasi-confidentielle.

La filière actuelle reste le stockage en mine (demande en cours pour l'exportation en Allemagne). Toutefois, la société SIAP Bassens peut être consultée.

5.3.2.8 8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration

GROUPE/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	223	166	178	567
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	39%	29%	31%	100%

Tableau 21 : Evolution des déchets de galvanisation, rétentats de filtration (fichier SM)

Ces déchets sont admissibles en CET 1.

D'après TREDI Hombourg qui constituait 98 % de l'apport chez STOCAMINE, ces déchets sont en légère augmentation en fonction de l'activité économique associée. TREDI Hombourg les envoie actuellement en CET 1.

Suivant les qualités physico-chimiques de ces déchets, ceux-ci peuvent être traités chez TERIS Roussillon, chez SIAP BASSENS, Aquitaine ou chez CITRON en Haute Normandie.

5.3.2.9 9E - Résidus d'incinération de déchets

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
9E - Résidus d'incinération de déchets	2882	7108	7674	17664
9E - Résidus d'incinération de déchets	16%	40%	43%	100%

Tableau 22 : Evolution des résidus d'incinération (source fichier SM)

Ce sont essentiellement des REFIOM et des REFIDI qui dans l'ensemble ont pour destination les CET1 après stabilisation (fraction soluble souvent supérieure à 10%) d'après la réglementation de l'arrêté du 30/12/02.

A noter qu'une tonne de REFIOM bruts à stocker en CET 1 donne 1,5 à 2 tonnes de REFIOM une fois stabilisés.

REFIOM

La production de REFIOM en France est donnée dans le tableau suivant :

Année	1997	2000	2001	2002
Tonnage REFIOM (estimation en tonne)	350 000	290 000	353 000	-

Tableau 23 : Production de REFIOM en France (source ADEME Angers)

La fluctuation des tonnages est due pour l'essentiel à l'arrêt d'un certain nombre d'installations non conformes remplacées ou non par de nouvelles unités, ainsi qu'à des augmentations de capacité de traitement.

Les REFIOM sont principalement dirigés en CET 1.

A noter :

- L'unité expérimentale de vitrification des REFIOM (capacité de 300 kg/h) de l'UIOM de Cenon (communauté urbaine de Bordeaux) est passée depuis 2003 à l'échelle de l'exploitation industrielle par SO.CO.GEST (exploitant pour la CUB, communauté urbaine de Bordeaux).
- Le SYCTOM (agglomération parisienne) procède sur place à la vitrification de ses REFIOM selon le même procédé développé par la société EUROPLASMA.
- Le centre de traitement CITRON peut traiter certains types de REFIOM pour valorisation notamment en technique routière (approche encore expérimentale).

REFIDI

Comme pour les REFIOM, le marché des REFIDI n'est pas captif pour la filière stockage en mine et sont envoyés majoritairement en CET 1.

L'intérêt avéré d'un certain nombre de producteurs à utiliser la filière STOCAMINE était de s'affranchir des coûts de stabilisation des DID concernés (notamment les REFIOM et REFIDI).

Il semblerait aussi que les critères de choix de filière entre STOCAMINE et un CET1 dépendent essentiellement des coûts de transport et de la volonté commerciale du centre destinataire.

5.3.2.10 10B - Produits phytosanitaires non organiques

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
10B - Produits phytosanitaires non organiques	6	1	121	128
10B - Produits phytosanitaires non organiques	4%	1%	95%	100%

Tableau 24 : Evolution des Produits phytosanitaires (source fichier SM)

121 tonnes d'arséniate de soude proviennent du site de Salsigne. Les 7 autres tonnes (produits phytosanitaires arséniés) viennent de TREDI Hombourg.

La société SIAP peut traiter les produits phytosanitaires inorganiques (à base de soufre notamment) mais pas ceux à base d'arséniate de soude (problème de sublimation de l'arsenic).

5.3.2.11 11D – Catalyseurs usés

STOCAMINE n'a jamais stocké de catalyseurs usés (groupe 11D).

Cas de la société EURECAT (la Voulte, 07)

Spécialisée dans le traitement des catalyseurs CoMo, NiMo, NiCoMo (en 2002 8712 t de catalyseurs traités), EURECAT estime que le besoin en recyclage de ce type de déchets augmentera en Europe de 5 % par an en moyenne.

Des essais semblent en bonne voie pour qualifier leur nouvelle technologie de recyclage/valorisation de catalyseurs contenant du vanadium. La production de catalyseurs usés au vanadium représenterait 50 % du potentiel global de production.

Cas de la société Ciment LAFARGE (Saint Pierre la Cour)

Ciment LAFARGE, usine de Saint Pierre la Cour est autorisée à traiter thermiquement jusqu'à 5 kt de catalyseurs usés. Il est à noter que cette installation n'a pas traité ce type déchets ces 5 dernières années (apport minéral suffisant par leurs carrières).

5.3.2.12 12D - Déchets de laboratoire

Les déchets de laboratoire non organiques représentent 0,51 % des déchets de STOCAMINE.

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
12D - Déchets de laboratoire	96	66	50	212
12D - Déchets de laboratoire	45%	31%	24%	100%

Tableau 25 : Evolution des déchets de laboratoire (source fichier SM)

66 % de ces déchets sont des culots de distillation envoyés par un producteur qui a communiqué les informations suivantes :

Désignation	Evolution	Nouvelle filière
Culots de distillation 33 t en 2001 7,9 t en 2002	↘	TREDI SAINT VULBAS pour incinération

Tableau 26 : Evolution des déchets de laboratoire chez un industriel

30 % des déchets de laboratoire non organiques sont apportés par TREDI Hombourg (voir tableau 9) et sont envoyés en mine de sel en Allemagne (tonnage stable).

5.3.2.13 13E - Déchets contenant de l'amiante

DID-SM/an (t)	1999	2000	2001	Total 3 ans
13E - Déchets contenant de l'amiante	446	700	1864	3010
13E - Déchets contenant de l'amiante	15%	23%	62%	100%

Tableau 27 : Déchets contenant de l'amiante (source fichier SM)

Ces déchets proviennent essentiellement des déchets de chantiers de désamiantage.
12 des 14 CET 1 sont équipés pour stocker des déchets d'amiante.

La société INERTAM COFAL située dans les Landes réalise de la vitrification à échelle industrielle (quelque 4000 tonnes par an). Une nouvelle unité production (remplacement des 2 chaînes réservées pour des essais) vient de démarrer. INERTAM est autorisée à traiter jusqu'à 8000 t de déchets par an. Le vitrifiat rendu inerte devient alors propriété d'INERTAM, dégageant ainsi la responsabilité du producteur initial.

5.3.3 Aspects économiques concernant les DID-SM

D'un point de vue économique, il est difficile d'obtenir des coûts relatifs au traitement des DID-SM. Chaque déchet étant spécifique, il n'y a pas de prix « catalogue ».

Dans la plupart des cas, le coût dépend du type et des concentrations en polluants, de la préparation éventuelle du déchet avant son entrée dans le process de traitement (broyage, mise en solution...) et des quantités à traiter. C'est pour cela que les prix donnés à titre indicatif l'ont été seulement pour des produits les plus courants comme les déchets mercuriels, les REFIOM et l'amiante.

A titre d'information, le tableau suivant reprend les données économiques les plus récentes (2001) disponibles publiées en décembre 2002 par l'ADEME (Réf.14). Elles concernent l'ensemble du marché des déchets industriels dangereux.

Type de traitement	Qtés de déchets (kt)	Coûts (€ HT) par tonne	TCAM* (%) 2002/01	TCAM* (%) 2003/02	Perspectives d'évolution	Souces BIPE d'après :
Incinération en centres collectifs	770	280	+ 15	+4	→	SARP Ind., TREDI, SEDIBEX TERIS ATOFINA
Evapo-incinération	255	96	0	-2	↘	SARP Ind., TREDI, SCORI Antipol
Physico-chimie	325	167	-2	-2	↘	SARP Ind., TREDI, TERIS
Stabilisation et stockage en CET 1	800	152 (coût moyen avec ou sans stabilisation)	+1	+3	↘	SITA FD EMTA, SECHE, TREDI
Terres polluées en CET 1 (après biocentres)	300	45-75	0	0	fonction des besoins immobiliers	SITA FD EMTA, SECHE, TREDI
REFIOM CET1 avec stabilisation	353	213	+11	+9	↗ mais recherche valorisation dans travaux publics en cours	SARP Industrie, FRANCE DECHETS, EUROPLAS MA SECHE, RESOLEST
Co-incinération (cimenterie)	720	92	+2	+1	↗ limitée	TERIS, HOLCIM, CALCIA

*TCAM : taux de croissance annuelle moyen

Tableau 28 : prix indicatifs des traitements possibles des DID-SM

5.3.4 Synthèse des éléments significatifs obtenus

Aucune des sources contactées n'a de chiffres précis quant à l'évolution quantitative de tel ou tel groupe de famille comme les informations présentées ci-avant l'ont démontré. Seules des tendances sont données.

Le tableau suivant récapitule les éléments marquants obtenus lors de cet audit. Les limites de concentrations données pour les CET 1 sont basées sur les seuils de l'arrêté du 30/12/2002.

DID-SM Réponses au questionnaire	Type de déchet	Production Récurrente [R] ou accidentelle [A]	Evolution possible	Filières de traitement possibles en 2003 (retours investigations INERIS) En gras : filière principale
1A - Sels de trempe cyanurés	Classe 0	[R]	→	**Mine de sel** (Allemagne)
			↘	CET 1 après stabilisation (SITA TECH à titre expérimental et pour de petites quantités – pas de réussite à 100%)
				SIAP et TREDI Salaise 2 (consultation possible)
2A - Sels de trempe neutres	Classe 0	[R]	→	**Mine de sel** (Allemagne)
			-	SIAP Bassens (consultation possible)
				CET 1 après stabilisation (SITA TECH projet 2004)
3B - Déchets arséniés (hors terres polluées)	Classe 0	[R]	↘	**Mine de sel** (Allemagne)
				CITRON (<1% arsenic)
				SIAP Bassens (petites quantités)
			↗	CET 1 (25 ppm) après stabilisation (SITA TECH à titre expérimental et pour de petites quantités de poussières – pas de réussite à 100%)
			-	TREDI Salaise pour des vêtements souillés
4C - Déchets chromiques (hors terres polluées)	Classe 1	[R]	→	**Mine de sel** (Allemagne) **ou CET 1** (Cr<70 ppm)
				SARP Industrie Limay pour des réfractaires
5B - Déchets mercuriels (hors terres polluées)	Classe 0	[R] Démantèlement des installations	↘	**Mine de sel** (Allemagne) ou **BRZ (Allemagne)** jusqu'à 1500 ppm Hg.
			-	DUCLOS ENVIRONNEMENT (boues de l'industrie du chlore Amalgames dentaires, charbon actif)
			-	CITRON (gravats, mélanges inorganiques jusqu'à 500 ppm Hg)
			-	CET 1 (<2 ppm)
6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds	Classe 0 ou 1	[R]	↗	**BRZ (Allemagne)**
			-	SNAM pour des accumulateurs Ni-Cd
		[A] Réhabilitation des sites	-	**Mine de sel** (Allemagne) ou CET 1 (mais difficiles pour les poussières de fours verriers par exemple)
7D - Résidus de l'électronique	Classe 0	[R]	→	**Mine de sel** (Allemagne)
			-	SIAP (déchets à base de béryllium en petites quantités)
8C - Déchets de galvanisation, rétentats de filtration	Classe 1	[R]	↗	**CET 1** - SIAP Bassens - CITRON
9E - Résidus d'incinération de déchets	Classe 1	[R]	→	**CET 1 pour REFIOM/REFIDI**
			↗	CITRON pour certains REFIOM
				Vitrification intégrée aux UIOM (2 cas répertoriés à Bordeaux et Paris)
				Mine de sel (Allemagne) pour des sels fondus
10B - Produits phytosanitaires non organiques	Classe 0	[R]/[A]	↘	**Mine de sel** (Allemagne)
				SIAP Bassens (consultation possible)
11 D – Catalyseurs usés	Classe 0	Absent chez SM	-	EURECAT – CIMENTIERS
12D - Déchets de laboratoire	Classe 0	[R]	→	**Mine de sel** (Allemagne)
			↘	TREDI St Vulbas pour les culots de distillation
13E - Déchets contenant de l'amiante	Classe 1	désamiantage	→	**Vitrification INERTAM ou CET 1**

Tableau 29 : Destinations possibles des DID-SM répertoriées lors de l'audit

Le stockage en mine de sel reste la principale filière pour les déchets de type « classe 0 » reçus chez STOCAMINE.

Certaines installations de traitement (SIAP Bassens, CITRON, DUCLOS Environnement, TREDI) peuvent prendre « certains » déchets en charge sous « certaines » conditions qui sont à définir pour chaque déchet envisagé avec une analyse technico-économique, ceci au cas par cas.

6 CONCLUSION

Cet audit triennal prévu par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de STOCAMINE du 3 février 1997 et basé sur la période 1999-2002/2003 avait deux objectifs distincts :

- Réaliser un point sur l'évolution de la réglementation relative à la liste des déchets acceptés ou refusés par STOCAMINE (point 4 du cahier des charges),
- Réaliser un point sur l'évolution des quantités, des techniques alternatives de traitement et des coûts associés concernant les déchets acceptés chez STOCAMINE (DID-SM), points 1, 2 et 3 du cahier des charges.

Cet audit a été réalisé sur les données et informations écrites ou verbales recueillies auprès de sources reconnues comme appropriées et compétentes par l'INERIS, institutionnels, fédérations de professionnels, clients de STOCAMINE et professionnels du traitement de déchets concernés par les DID-SM.

Evolution réglementaire

STOCAMINE est soumise aux critères d'admission de la décision européenne du 19 décembre 2002 (point 2 de l'annexe notamment) applicables à partir du 16 juillet 2004. Ces critères apparaissent déjà dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de STOCAMINE du 3 février 1997.

De plus, en ce qui concerne la réglementation relative au stockage des DID, celle-ci a été marquée par la publication au JO du 16 avril 2003 de l'arrêté du 30 décembre 2002 applicable au CET 1 et relatant notamment des critères d'admission physico-chimiques nouveaux, modifiés ou supprimés par rapport à l'ancien arrêté datant du 18 décembre 1992.

Cet **arrêté du 30 décembre 2002 ne s'applique pas à STOCAMINE**. Les modifications apportées sur les critères d'admission dans les CET 1 ne semblent pas majeures pour faire basculer suite à cet arrêté un déchet de la « classe 0 » à la « classe 1 » excepté éventuellement pour les déchets cyanurés et contenant du chrome VI (plus de seuil). A l'inverse, des seuils pour le cuivre, molybdène, antimoine, baryum, sélénium ou fluorures ont été imposés.

Evolution du marché des DID-SM

La singularité et la complexité des déchets susceptibles d'être stockés en mine en font des déchets très spécifiques et positionnés sur un marché de niche dont les caractéristiques ne font pas l'objet de suivis statistiques quantitatifs.

Le stockage en mine reste une solution privilégiée pour la plupart des clients surtout au niveau du conditionnement et de la manipulation puisque cela n'implique pas de traitement mécanique ou chimique supplémentaire (comparé à la stabilisation).

Même si les exportations de DID-SM en Allemagne pour le stockage en mine de sel notamment, imposent des contraintes administratives relativement astreignantes (même dans le cadre de la communauté européenne), c'est une filière qui, d'un point de vue technique et économique du moment n'a pas véritablement trouvé d'équivalent.

Ainsi, pour les **DID-SM qualifiés de « classe 0 » actuellement considérés comme des DID ultimes :**

- 1A - Sels de trempe cyanurés,
- 2A - Sels de trempe neutres,
- 3B - Déchets arséniés (hors terres polluées),
- 5B - Déchets mercuriels (hors terres polluées),
- 6B - Terres polluées et résidus souillés par des métaux lourds,
- 7D - Résidus de l'électronique,
- 10B - Produits phytosanitaires non organiques,
- 11D - Catalyseurs usés,
- 12D - Déchets de laboratoire,

il n'y a pas véritablement de nouvelles technologies susceptibles de les traiter massivement à l'échelle industrielle et à des coûts économiquement acceptables, excepté pour les terres polluées au mercure ou par des métaux lourds.
Ceci est le cas, en particulier, des sels de trempe cyanurés.

En effet, pour ce qui est du développement de nouvelles technologies de traitement, les gisements de DID-SM actuels et à court terme n'encouragent pas véritablement de recherche et développement industriel à grande échelle notamment dans la perspective d'une valorisation de ces déchets par exemple.

Les traitements physico-chimiques possibles sont réalisés au cas par cas, lot par lot .

Ainsi, la filière « mine de sel » est bien perçue et utilisée par les industriels producteurs de déchets et par les professionnels comme une filière pour déchets ultimes aux conditions techniques et économiques du moment.

Elle reste encore une filière nécessaire pour la gestion des déchets ultimes produits en France.

7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

N° réf.	Titre	Auteur	Date consultation	Source
1	Arrêté du 18 décembre 1992 relatif au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés pour les installations existantes, JO du 30 mars 1993 (abrogé)	MATE	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
2	Arrêté du 18 décembre 1992 relatif au stockage de certains déchets industriels spéciaux ultimes et stabilisés pour les installations nouvelles, JO du 30 mars 1993 (abrogé)	MATE	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
3	Directive n° 1999/31/CE du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets, JOCE n°L182 du 16 juillet 1999 et rect. JOCE n°L282 du 5 novembre 1999	Conseil UE	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
4	Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets, JO du 20 avril 2002	1er ministre	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
5	Décision 2003/33/CE du conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE, JOCE n°L11 du 16 janvier 2003	Conseil UE	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
6	Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux, JO du 16 avril 2002	MEDD	23 juillet 2003	CD-ROM INERIS ou site internet
7	Arrêté n°970157 du 03.02.1997 portant autorisation d'exploiter au titre des installations classées	Préfecture du Haut-Rhin	3 février 1997	STOCAMINE
8	Arrêté n°000828 du 28.03.2000 portant prescriptions complémentaires à la société STOCAMINE	Préfecture du Haut-Rhin	28 mars 2000	STOCAMINE
9	Inventaire national des flux industriels nécessitant un traitement spécial - Etude et Synthèse	ADEME	Mai 1993	ADEME Editions Angers
10	Déchets industriels dangereux : valorisation et élimination en centres collectifs. Bilan 1997/1998	ADEME - Agences de l'eau	2000	ADEME Editions Angers
11	Valorisation matière de déchets industriels dangereux et non-dangereux en centres collectifs	ADEME	Octobre 1998	ADEME Editions Angers
12	Les procédés de traitement des déchets industriels solides et liquides - CD ROM	ADEME	1998	ADEME Editions Angers
13	Les centres collectifs d'élimination et de valorisation énergétique de déchets industriels dangereux	ADEME	Octobre 2000	ADEME Editions Angers
14	Les marchés des activités liées aux déchets - Situation 2001/2002 et perspectives 2003	ADEME	Décembre 2002	ADEME Editions Angers