

827-93 / FJ



15444-2

TERRIL ALEX

Dissolution accélérée

**Synthèse des travaux et résultats
du 10/04/90 au 30/04/93**

EMC-Services
Division MDP-Ingénierie
Directeur: Bernard CARLIER
Tél. 89 26 63 96

Juillet 1993
Frédéric JUSSYK,
stagiaire ULP Strasbourg.
Sous la responsabilité de
Laurence DUFOND,
Chargée d'Etudes.
Tél. 89 26 63 92

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION	1
1. LE TERRIL ALEX	3
2. CHRONOLOGIE GENERALE DE LA DISSOLUTION	5
2.1 TRAVAUX PRELIMINAIRES	5
2.2 ESSAIS DE DISSOLUTION	5
3. AMENAGEMENT DU TERRIL	7
4. CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE	7
4.1 PIEZOMETRIE	7
4.2 CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DES PUTTS	11
4.2.1 Caractéristiques hydrodynamiques des puits d'alimentation du système d'aspersion (413-1-1020 et 413-1-1024)	11
4.2.2 Caractéristiques hydrodynamiques du puits de fixation Alex	12
5. RESUME DE L'ESSAI DE DISSOLUTION	14
6. RESULTATS	18
6.1 EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DANS LES PIEZOMETRES ET DANS LES PUTTS	19
6.1.1 Evolution des concentrations en chlorures dans les puits d'alimentation du système d'aspersion	19
6.1.2 Evolution des concentrations en chlorures dans les piézomètres de contrôle	20
6.1.3 Evolution des concentrations en chlorures dans le puits de fixation	38
6.2 CONCLUSIONS	39
7. BILAN DE L'ESSAI DE DISSOLUTION	41
8. CONCLUSIONS	45

INTRODUCTION

Une des solutions envisagées pour neutraliser la pollution issue des terrils consiste à accélérer le phénomène naturel de dissolution du sel par la pluie en arrosant de manière intensive les zones chargées en sel des terrils et à récupérer, par pompage, la saumure ainsi infiltrée.

Cette dissolution accélérée, après avoir été testée expérimentalement sur le terril Amélie II, en 1984-1985, fait l'objet depuis 1989 d'un essai sur le secteur le plus salé du terril Alex.

Après une première synthèse des résultats réalisée en Avril 1991 et éditée sous la référence ING/1123-91/ITG, il était nécessaire de refaire un bilan, l'essai prévu initialement arrivant à son terme.

Ce rapport fait la synthèse des résultats obtenus, d'une part en ce qui concerne l'évolution des concentrations dans les ouvrages depuis 1989 jusqu'en Avril 1993, et d'autre part en ce qui concerne le bilan de la dissolution du terril Alex à cette date.

1. LE TERRIL ALEX

Le terril Alex est situé dans la Commune de Feldkirch à environ 1 km au Sud-Est de Bollwiller (Fig. 1). Il est constitué d'une partie des rejets de la mine Bollwiller, l'autre partie étant rejetée sur le terril Rodolphe.

Il a été créé en 1913 et exploité jusqu'en 1969. La répartition des rejets (relevée dans l'étude de la Direction Interdépartementale de l'Industrie "Les terrils du bassin potassique" 1980) s'établit comme suit :

Tableau 1 : répartition des dépôts du terril Alex

	Avant 1945		Après 1945	
	M	C	M	C
Déblais de fond	200	50 %	180	70 %
Triage Moulin			340	30 %
Résidus de résidus	190	8 %	1 375	8 %
Résidus anhydritique fin			1 400	3 %
Résidus de fabrique	1 100	83 %	75	83 %

M : Masse totale en kilotonnes.

C : Taux de NaCl.

La masse globale mise au terril est estimée à 4 860 kilotonnes dont 1 465 kilotonnes de NaCl. La masse restante estimée en 1978 était chiffrée à 4 050 kilotonnes dont 656/705 kilotonnes de NaCl. En 1990, elle est considérée égale à 530 000 tonnes de NaCl (Note MDP A-103-90/SE).

Le flux salin d'infiltration dans la nappe étant estimé à 8/11,5 kilotonnes de NaCl par an, sa durée de nocivité est évaluée à une centaine d'années.

Le terril occupe environ 23,5 hectares dont 8 hectares de résidus salés.

L'état de surface varie avec la nature du dépôt :

- les bassins à boues ont une surface plane, stable, parsemée d'herbes et d'arbustes (bouleaux, peupliers),
- les résidus de fabrique ainsi que les déblais de fond et le triage moulin se caractérisent par une juxtaposition d'entonnoirs de profondeur variable formés par des infiltrations d'eau et par dissolution,
- les résidus de résidus sont souvent pris en masse et peuvent former des dalles.

8. CONCLUSIONS

Afin de supprimer la pollution saline de la nappe induite par les terrils, un essai de dissolution accélérée est mené actuellement sur le terril Alex depuis le 06/07/89.

23 piézomètres permettent de surveiller la qualité de l'eau de la nappe à l'aval du terril afin d'apprécier l'impact de la dissolution.

Plusieurs résurgences d'eau saturée en sel sont apparues au pied du terril dès le début de l'essai. La mise en place de systèmes de pompage a ainsi permis de récupérer environ 70 % de l'eau d'aspersion chargée en sel sans que cette saumure atteigne la nappe phréatique. Les 30 % restants sont repompés dans le puits de fixation, 500 m à l'aval de la partie salée du terril.

Une fuite ponctuelle et temporaire semble être confirmée vers le Nord-Est, les concentrations du piézomètre 413-1-1025 (N° SGN 424) présentant des augmentations souvent brusques et importantes, probablement en liaison avec le système de relevage des résurgences.

Cependant, le bilan de l'essai au 05/03/93 montre que la quasi totalité du sel infiltré devrait être récupérée, que ce soit au niveau des résurgences ou du puits de fixation.

Ainsi en 1107 jours d'essai (durée des 2 essais) les 57900 m³ de la zone la plus salée du terril Alex ont été dissous.

Il faut noter que l'apparition des résurgences au pied du terril a permis d'augmenter sensiblement l'efficacité de cette dissolution.

Le déplacement latéral des arroseurs a mis en évidence des zones encore très salées sur les bordures de la partie dissoute. La dissolution peut donc être encore efficace sur ces parties actuellement aspergées.

Il est probable cependant, que les concentrations des résurgences diminuent. Par ailleurs, les chemins préférentiels de dissolution peuvent varier, déplaçant les points de résurgence éventuels, comme il a pu être observé récemment le long du fossé Nord FTA.