



ENNOYAGE DE LA CARRIERE SIMON IMPACT SUR LA NAPPE

Etude réalisée pour
H.B.L. - S.E.S.A.
2 rue de Metz
57802 Freyming Merlebach cedex

Auteur : Y. BABOT

Janvier 1997
n° A 08387

Rapport définitif

Synthèse

Les tests de lixiviation sur les schistes et les schlamms déposés dans la carrière Simon à Forbach montrent que les éléments mobilisables par l'eau sont, dans l'ordre d'importance :

- les sulfates (de calcium et sodium),
- les chlorures (de sodium et potassium)
- l'aluminium,
- le fer et le manganèse.

Les autres métaux lourds (indésirables et toxiques) analysés restent inférieurs au seuil de détection analytique.

Le tonnage lixiviable, ou les principaux éléments, est ainsi de 2550 t. SO₄, 460 t.Cl, 1230 t.Na et 165 t.Al, dont à peu près les 3/4 dans le schistier.

Ce potentiel minéral au cours des décennies va atteindre des exutoires différents :

- a) pendant le maintien de l'exhaure au fond (environ une dizaine d'années), la dilution est telle que l'augmentation de teneur restera imperceptible ;
- b) après arrêt des exhaures et ennoyage (au-delà de 2005), la carrière sera inondée à la cote + 215 m à + 210 m et la charge minérale libérée par les dépôts sera dans un front de nappe de l'ordre de 1 km de large, drainée au Nord-Est par le vallon du Drahtzug (en Sarre) et les forages qui y sont exploités. Les teneurs induites restent acceptables (inférieures au seuil de potabilité) pour tous les éléments ;
- c) si de nouveaux pompages pour forages sont créés, au Sud-Est de Forbach (secteur Brême d'Or - Oeting - Behren - Spicheren) les eaux de la carrière y seront attirées avec la même dilution ;
- d) par contre, si des forages étaient réalisés au Sud-Ouest, l'impact serait plus élevé et on pourrait le cas échéant, dans les deux premiers kilomètres en aval, dépasser les normes AEP sur un forage dans l'axe du schistier durant une dizaine d'années en hypothèse maximaliste ;
- e) si l'on se réfère aux mesures à l'ennoyage de Faulquemont, où les teneurs sont bien plus faibles que l'hypothèse maximaliste, les teneurs en nappe aval resteront, dans toutes hypothèses d'écoulement, inférieures au seuil de potabilité, mais la légère augmentation de minéralisation durera plusieurs décennies, voire 1 à 2 siècles.

Sommaire

	Page
Synthèse	1
1. Contexte et Objectifs.....	4
2. Régime actuel des eaux.....	5
2.1. Piézométrie de la nappe.....	5
2.2. Structure de l'exhaure	5
2.2.1. Actuelle	5
2.2.2. Exhaure future	6
2.3. Minéralisation des eaux d'exhaure	6
2.3.1. Minéralisation majeure.....	6
2.3.2. Minéralisation "autres éléments"	7
2.3.3. Historique des chlorures depuis 1990 (cf. fig. 5)	8
2.4. Minéralisation des eaux infiltrées dans la carrière.....	8
2.4.1. Tests de lixiviation	8
2.4.2. Quantités lixiviables.....	9
2.4.3. Impact sur les exhaures actuelles.....	10
2.4.4. Hypothèse d'élimination des schlamms	11
3. Régime de la nappe après ennoyage	12
3.1. Piézométrie probable	12
3.1.1. Au droit de la carrière Simon	12
3.1.2. Sens d'écoulement, gradient	12
3.1.3. Exutoires.....	12
3.1.4. Remarque.....	13
3.2. Débit qui transitera dans la carrière	13
3.3. Dépôt dans la carrière ennoyé.....	14
3.3.1. Hypothèse	14
3.3.2. Perméabilité des dépôts.....	14
3.3.3. Régime d'écoulement dans la carrière.....	14
3.4. Impact sur la minéralisation en nappe aval.....	15
3.4.1. Drainage vers l'Est	15
3.4.2 - Autre hypothèse d'écoulement de la nappe	16
3.5. Impact sur les exutoires probables	16
3.5.1. Côté Est ou Sud-Est	16
3.5.2 Côté Sud-Ouest.....	17
Recommandations.....	18

1. Contexte et Objectifs

Les H.B.L. vont arrêter les travaux au fond dans le secteur de Forbach fin 1997, et à terme, arrêter les exhaures minières sur l'ensemble du bassin, en liaison avec l'arrêt des Saarbergwerk, côté allemand.

Dans le secteur de Forbach, l'arrêt des exhaures va ennoyer la mine, puis résorber l'entonnoir piézométrique de la nappe des grès vosgiens jusqu'à atteindre un nouvel équilibre : cette remontée de la nappe va partiellement ennoyer la carrière Simon et donc le schistier et le bassin à schlamms.

Ces dépôts vont continuer à libérer une minéralisation (essentiellement sulfatée et chlorurée).

Actuellement, cette minéralisation descend dans les exhaures Simon Mariénau et est de ce fait éliminée dans la Roselle, directement, ou après usage (eau potable ou industrielle),

Après ennoyage, cette minéralisation restera dans la nappe et circulera lentement vers les zones de drainage futur.

HBL SESA a demandé à ANTEA d'étudier l'impact actuel et futur de ces dépôts sur la qualité des eaux de la nappe.

Recommandations

Pendant la phase intermédiaire d'une décennie entre l'arrêt des travaux et l'arrêt des exhaures, il est important de continuer à suivre sur les principaux niveaux d'exhaure de Simon les débits et les teneurs en chlorures et sulfates afin de constater les diminutions liées à l'arrêt des infiltrations d'eaux minéralisées "transitant" par le bassin à Schlamms.

Par la suite, après ennoyage, on suivra la qualité des eaux du plan d'eau de la carrière Simon ; suivant les teneurs observées et la piézométrie finale, il sera éventuellement nécessaire de réaliser des piézomètres intermédiaires entre la carrière et les forages d'eau les plus proches afin de vérifier les teneurs en nappe même.