

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B.P. 6009 - 45018 Orléans Codex - Tél.: (38) 63.80.01



n° 3730-4

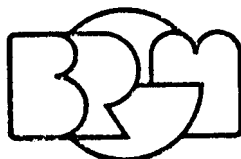
ETUDE DE LA SALURE DE LA NAPPE
PHREATIQUE D'ALSACE

SIMULATION SUR MODELE DE LA LANGUE SALEE
DE BOLLWILLER

TEST SUR MODELE DE CERTAINS PARAMETRES

12 JANVIER 1979

J. P. VANÇON



Service géologique régional ALSACE
204, route de Schirmeck, 67200 Strasbourg - Tél. : (88) 30.12.62

RAPPEL U11 UERUULEMENT DES UPERATIONS

Dans le cadre de l'étude de la salure de la nappe phréatique d'Alsace la simulation sur modèle de la langue salée de Bollwiller a comporté jusqu'à présent les étapes suivantes :

- mise en oeuvre d'un modèle hydrodynamique sur le secteur allant de Bollwiller à Munwiller : les résultats obtenus sont présentés très schématiquement dans les comptes-rendus des réunions de travail du 8.08.1978 et du 13.12.1978.

- mise en forme des équations de propagation de la salure et élaboration du modèle chimique (cf. note SGAL du 30.11.1978).

- détermination des valeurs des paramètres à introduire dans le modèle chimique (cf. même note).

- définition de l'historique de la source de pollution : une réunion a eu lieu aux MDPA le 5.01.1979 sur ce thème et la définition d'un historique précis est en cours.

- tests de la porosité et de la dispersivité sur le modèle chimique en injectant un historique simplifié de la source : la présente note rend compte des résultats obtenus.

Il restera ensuite le calage de modèle proprement dit, avec injection d'un historique aussi précis que possible compte tenu des données existantes.

HISTORIQUE SIMPLIFIE

L'historique très simplifié utilisé pour tester la porosité et la dispersivité est présenté sur la figure 1. Sur ce graphique, 4 courbes ont été tracées, correspondant à l'évolution des surfaces des terrils et des bassins à boue (chiffres fournis par un document **bidPA**). Le signal injecté a été superposé à ces courbes.

On distingue :

- un signal de bas? coirespondant à une teneur de la nappe au pied des terrils de 30 g/l de Cl.-', à partir de 1922.

- une pointe à 90 g/l entre 1958 et 1960, représentant l'auginentation des rejets dans les bassins à boue d'Alex pendant dette périidde.

PUNNEES INTRODUITES VANS LE MODELE CHIMIQUE

La géométrie du modèle chimique ainsi **que** les données introduites ont été présentées au cours de la réunion de travail du 13.12.1978 et sont décrites dans la note du 30.11.1978. Pour les tests décrits ici, la largeur des tubes de courant (correspondant aux colonnes du maillage) a été multipliée par 2, de façon à recouvrir l'ensemble de la langue salée au droit de Yunwiller. Dans ces conditions, la géométrie du domaine peut être schématisée de la façon suivante

- largeur des tubes de courant :

- 200 m en amont (ligne 1 du maillage).

- 35 m en aval (ligne 22 du maillage).

- largeur totale du modèle :

- 7 km en amont (de la colonne 1 à la colonne 36).

- 1,325 km en aval.

- longueur des mailles à l'intérieur de chaque tube de courarit :

- 380 m en amont (ligne i), correspondant à une vitesse d'écoulemen de nappe de 380 m/an.

- 800 m en aval.

- localisation des terrils :

- Alex : lignes 1 et 2, colonnes 20 et 21 (4 niaillcs).

- Rodolphe : ligne 1, colonnes 17 et 18 (2 mailles).

- localisation des point d'observation situés approximativement dans l'axe :

- Ungersheim : ligne 8
- Merxheim : ligne 16-17
- Munwiller : ligne 21

SIMULATIONS UEAISEES

Trois simulations ont été réalisées, faisant varier la proportion porosité cinématique / porosité totale et la dispersivité, le rapport des dispersivités α_L/α_T restant constant; Le tableau suivant fournit les caractéristiques de ces trois simulations :

Numéro de la simulation	Porosité cinématique	Porosité totale	Dispersivité longitudinale	α_L/α_T
16 réf 61	10 %	20 %	10 m	15
17 réf 62	10 %	30 %	10 m	15
18 réf 63	10 %	20 %	250 m	15

Pour chacune des simulations, les documents suivants sont présentés :

- répartition des concentrations au pas de temps 30 (année 1964).
- répartition des concentrations au pas de temps 35 (année 1979), sauf pour la simulation 16.
- répartition des concentrations au pas de temps 40 (année 1994).
- évolution des concentrations dans l'axe de la langue salée, au droit des lignes 5 et 6.

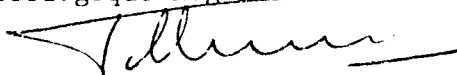
CONCLUSIONS

Les tests réalisés sur le modèle chimique avec un historique de la source très simplifié fournissent des évolutions de concentrations en chlorures très vraisemblables.

On peut donc envisager à présent le calage proprement dit, en utilisant un historique aussi précis que possible et avec des valeurs de paramètres proches de celles qui ont été testées.

L'Ingénieur chargé d'étude


J.P. VANÇON

Le Directeur du Service
Géologique Régional Alsace

F. MUNCK