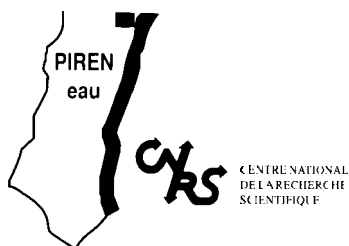




17784 RM



Agence de l'eau  
Alsace-Meuse



CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

# Qualité agricole de l'eau de la nappe phréatique d'Alsace

dans le secteur d'Ensisheim - Colmar

essai de classification et de cartographie

Région Alsace  
Chambre d'Agriculture du Haut-Rhin  
Mines de Potasse d'Alsace - MDP

---

# SOMMAIRE

•	▶ Secteur-test	6
	▶ Caractéristiques physico-chimiques de l'eau de la nappe	7
	▶ Représentation cartographique des paramètres utilisés comme critères de classement	11
	▶ Qualité agricole de l'eau de la nappe phréatique utilisée pour l'irrigation dans le secteur étudié en 1991	2 2
	▶ Annexes	2 5
	▶ I - Liste des puits situés dans le secteur d'étude	
	▶ II - Caractéristiques physico-chimiques des eaux de la nappe phréatique en fonction de la conductivité électrique	
	▶ III - Spectres ioniques et faciès chimiques des différents types d'eau observés	
	▶ IV - Modalités de regroupement des différents types d'eau	
	▶ V - Tolérance des plantes cultivées vis-à-vis de la salinité	
	▶ Carte hors-texte :	
	Les classes de qualité agricole de l'eau de la nappe phréatique en 1991	

**E**n tant qu'élément indispensable à la vie animale et végétale, l'eau est un facteur fondamental pour l'agriculture.

Cette ressource naturelle renouvelable, globalement constante mais inégalement répartie, tend cependant à s'amenuiser même dans les régions où le climat est réputé assurer un équilibre entre les volumes d'eau disponibles et leur utilisation. Ce phénomène trouve son origine à la fois dans la diminution des précipitations et l'amplification de leur caractère aléatoire, dans l'accroissement de la consommation et dans l'altération progressive de la qualité de l'eau. A la fin de ce siècle, l'eau ne peut donc plus être considérée comme une ressource inépuisable de la nature : elle devient un bien qu'il convient de gérer avec discernement.

En Alsace, grâce à la puissance de la nappe phréatique rhénane, l'aspect quantitatif de l'approvisionnement en eau pose dans l'ensemble peu de problème ; du point de vue qualitatif par contre, la situation est moins satisfaisante.

Définir avec précision la qualité d'une eau constitue cependant une démarche **difficultueuse**. Cette notion **diffère** en effet selon la provenance des eaux et les multiples usages auxquels on les destine. De plus, la présence de plus en plus fréquente dans l'eau, de substances xénobiotiques d'origine anthropique, minérales ou organiques, voire d'organismes pathogènes, rend la démarche encore plus complexe. Ainsi, il est évident que la notion de qualité pour un distributeur d'eau potable ne correspond en rien à celle d'un agriculteur préoccupé par l'arrosage de ses cultures. Dans ce dernier cas, en effet, seuls les effets défavorables de l'eau sur les sols et les végétaux sont prises en compte, sur les bases des données disponibles et des connaissances actuelles.

C'est dans cette perspective que s'inscrit cet essai **de** classification et de cartographie de la qualité agricole de l'eau de la nappe phréatique de la plaine du Rhin, à partir d'un secteur - test choisi d'un commun accord par la Direction Régionale de **l'Environnement** d'Alsace et la Chambre d'Agriculture du Haut-Rhin.

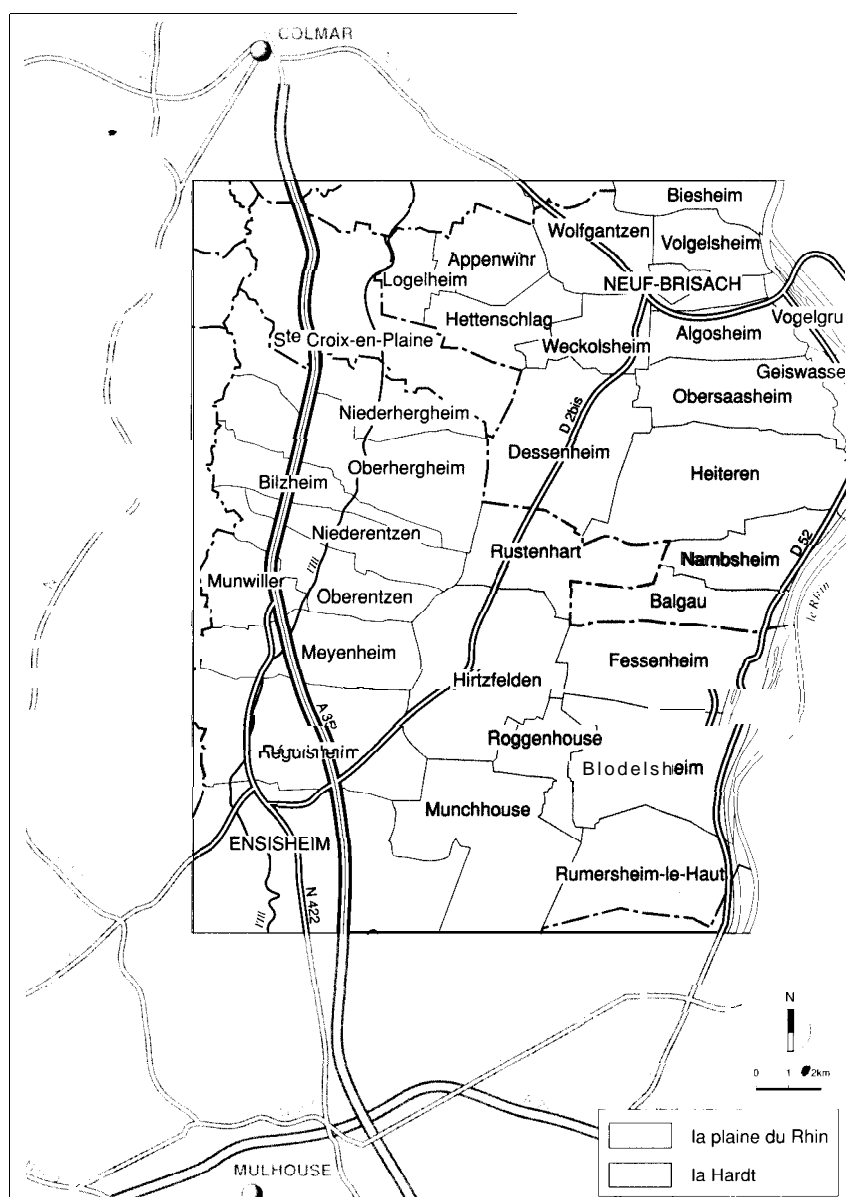
## Secteur test - Données utilisées

La partie de la nappe phréatique rhénane concernée par cette étude correspond, en amont de COLMAR, à un ensemble géographique d'environ 400 km<sup>2</sup> qui comprend les cantons de NEUF-BRISACH, d'ENSISHEIM et le ban de SAINTE-CROIX-EN-PLAINE. Situé à cheval sur les régions agricoles dites de la Hardt et de la Plaine du Rhin, ce secteur dispose d'une surface agricole utilisée de 25 888 ha dont 63,5 % sont irrigués par aspersion, principalement avec l'eau de la nappe (Fig. 1).

Dans ce secteur, 71 puits ont été recensés et utilisés pour prélever des échantillons d'eau dans la frange superficielle de la nappe phréatique, entre 4 et 16 m de profondeur. Les échantillons ont été ensuite analysés pour déterminer les paramètres suivants :

- PH
- conductivité électrique à 20°
- teneurs en NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; et SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

**Cette campagne de prélèvements et d'analyses a été réalisée en 1991 dans le cadre de l'inventaire général de la qualité de l'eau de la nappe, dressé périodiquement en Alsace, grâce aux financements conjoints du Ministère de l'Environnement, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et de la Région Alsace.**



**E**n définitive, il apparaît que les eaux de la frange superficielle de la nappe phréatique du secteur étudié en 1991, se caractérisent au plan de la qualité par une grande diversité due à la variabilité de leur composition ionique. La spatialisation de cette diversité, nécessaire pour localiser les zones à eaux de bonne et de moins bonne qualité, reste cependant très approximative. En effet, les points de prélèvement retenus en 1991 dans un objectif d'inventaire général de la qualité sont insuffisants en nombre et trop irrégulièrement répartis dans le secteur d'étude. Ils laissent subsister des espaces vides d'observations trop importants pour permettre une délimitation plus précise des classes de qualité définies dans le cadre de cette étude.

Ce constat nous amène à inciter les agriculteurs qui irriguent:

- ▮ *à connaître et à suivre périodiquement la composition chimique de l'eau qu'ils utilisent pour irriguer,*
- ▮ *à prendre les précautions d'utilisation adaptées à la qualité de l'eau d'arrosage dont ils disposent, en fonction des types de sol et des cultures,*
- ▮ *à gérer les irrigations de manière à éviter tout apport d'eau excessif*

Par ailleurs, on ne peut exclure à terme la nécessité d'utiliser encore d'autres paramètres - micro-polluants phytocides - pour définir la qualité agricole d'une eau destinée à l'irrigation