



6846 RM



ASP

DOCUMENT



"GESTION ÉCOLOGIQUE DES RESSOUR

n° 6846

ITALEN

RECHERCHE METHODOLOGI QUE SUR LES HYDROSYSTEMÈS  
FOUR OPTIPI SER LA GESTI ON DES RESSOURCES EN  
EAU DANS LA REGI ON ALSACE,

AVANT-PROJET DE  
PROGRAMME DE RECHERCHE I NTERDI SCI PLI NAI RE

(DOSSI ER DE TRAVAI L POUR LA TABLE RONDE DU 18.1.80)

STRASBOURG

NOVEMBRE - DÉCEMBRE 1979

RECHERCHE METHODOLOGIQUE SUR LES HYDROSYSTEMES  
POUR OPTIMISER LA GESTION DES RESSOURCES EN EAU  
DANS LA REGION ALSACE

---

Sommaire du projet de programme

1. Introduction

Eléments sur : QUANTITE - QUALITE - USAGES ET GESTION de l'eau en Alsace ;  
place de la recherche scientifique.

2. Les acquis scientifiques sur le thème : Ressources en Eau - Environnement

- 2.1. Aspects physico-chimiques
- 2.2. Aspects agronomiques
- 2.3. Aspects biologiques
- 2.4. Aspects juridiques et sociaux
- 2.5. Fondements d'une action interdisciplinaire

3. Programme de recherche

- 3.1. Objectif global
- 3.2. Domaines de Recherche
  - 3.2.1. Le site "Montagne vosgienne : haute vallée de la Fecht"
  - 3.2.2. Le secteur "Piémont et plaine de Moyenne Alsace"
  - 3.2.3. Recherches complémentaires concertées

4. Les moyens

- 4.1. Moyens existants
- 4.2. Moyens demandés

5. Organisation

## 1. Introduction

Les éléments de cette synthèse introductive sont fondés sur de nombreux travaux relatifs à l'Eau en Alsace (en annexe 1 sont données un certain nombre de références bibliographiques).

En présentant sous forme succincte QUANTITE - QUALITE - USAGES et GESTION de l'eau en tant qu'agent économique et élément du cadre de vie, ils conduisent à définir la forme et le rôle de la recherche scientifique dans le contexte régional pour :

- accroître la connaissance scientifique par la compréhension des mécanismes de l'environnement liés à l'eau,
- établir un dialogue permanent entre chercheurs et responsables de l'action, ce qui met en jeu à la fois l'information des chercheurs quant aux problèmes réels posés et l'accès des responsables de la décision aux résultats scientifiques pour détecter leurs possibilités d'application.

La Région Alsace, partie de l'immense bassin du Rhin (Fig. 1) forme un ensemble hydraulique relativement homogène. Les limites régionales - Jura alsacien au Sud, Vosges à l'Ouest - correspondent à peu près à la ligne de partage des eaux ; à l'Est le Rhin draine le réseau hydrographique alsacien, exception faite de l'Alsace Bossue (environs de Sarre-Union) (Fig 2).

### 1.1. Eléments sur la QUANTITE

La topographie marquée de l'Alsace délimite nettement la distribution de la pluviométrie ; la moyenne annuelle des précipitations se situe pour la plaine entre 500 et 800 mm et atteint 2000 mm sur les hauts sommets vosgiens. L'évapo-transpiration potentielle moyenne annuelle est de 600 mm en plaine, de 500 mm en montagne.

Dans les reliefs montagneux le régime des cours d'eau est surtout fonction des précipitations (neigeuses dans certains cas ou fortes pluies en hiver). La couverture forestière offre en général une protection efficace contre les risques d'érosion pluviale ; les dégâts relatifs à l'érosion sont dus essentiellement à la dynamique des cours d'eau et s'exercent principalement sur les berges.

Dans la plaine trois grandes rivières commandent la vie de l'Alsace :

- l'Ill, issue du Jura et parallèle au Rhin, qui offre la particularité de drainer toutes les rivières vosgiennes jusqu'en aval de Strasbourg,
- la Moder et la Sauer, au Nord de Strasbourg. Ces rivières présentent une périodes de basses eaux fin de l'été et début de l'automne et une période de hautes eaux en hiver.

Le Rhin, à l'inverse de ces rivières, a une période de hautes eaux en été (fonte des neiges) et de basses eaux en hiver sauf coup de foehn pouvant entraîner sur l'ensemble du bassin rhénan des crues dangereuses.

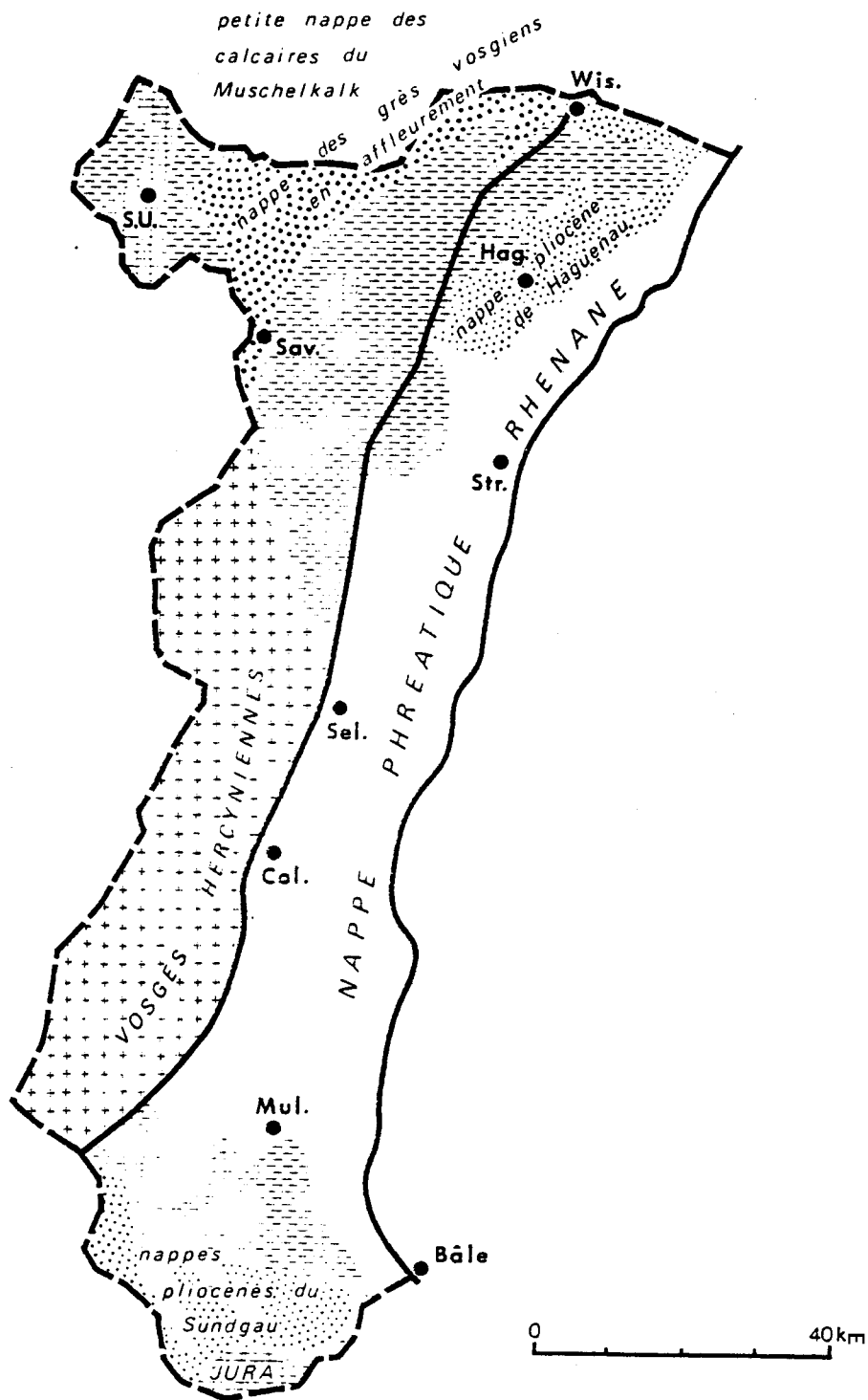
Au titre de l'aménagement de ce réseau superficiel on remarque :




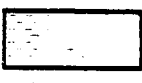


- le rôle de réservoirs joué par les lacs de montagne,
- le rôle de protection joué par le système de liaison hydraulique entre l'Ill et le Rhin en amont de Strasbourg pour évacuer dans le Rhin une partie des crues de l'Ill ou au contraire pour alimenter l'Ill à partir du Rhin,
- le rôle de régularisation joué par la canalisation du Rhin et ses Usines hydroélectriques.

Tous ces aménagements ont des répercussions sur l'environnement.

Les réservoirs d'eau souterraine se classent par unités hydrogéologiques. On y distingue des unités de nappes ou de sources (Fig. 3). La nappe phréatique du fossé rhénan est la principale richesse en eau souterraine. La plaine alluviale contenant cette nappe est constituée de matériaux essentiellement d'origine alpine. Sous le sol arable, les limons fluviatiles et les placages de loess qui font la fertilité de l'Alsace, la masse des alluvions est constituée de galets, de graviers et de sables avec par place quelques intercalations argileuses surtout en bordure vosgienne. La conductivité hydraulique horizontale des alluvions est importante ( $1 \text{ à } 3 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ ) ; leur épaisseur augmente depuis la bordure montagneuse vers le centre de la plaine où la moyenne dépasse 100 m (valeurs locales dépassant 200 m). Exceptionnelle en Europe par son volume (capacité estimée à 40 milliards de  $\text{m}^3$ ), la nappe phréatique de la plaine d'Alsace se renouvelle lentement (renouvellement annuel estimé à 1,3 milliard de  $\text{m}^3$ ) ; sa vitesse moyenne de déplacement est de l'ordre de quelques mètres par jour. L'analyse des mécanismes hydrodynamiques de cette nappe dans l'espace et dans le temps montre sa profonde solidarité avec le réseau hydraulique superficiel. Alimentée par les précipitations et principalement par les infiltrations des cours d'eau descendant des Vosges et du Sundgau, elle répercute à proximité du Rhin les fluctuations de régime du fleuve : elle réagit ainsi directement aux événements naturels ou provoqués que connaît le réseau de surface avec lequel elle est en échange permanent.

# UNITES HYDROGEOLOGIQUES D'ALSACE



- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | nappe phréatique rhénane   |  | nappes de calcaires (Muschelkalk d'Alsace Bossua Jura, quelques massifs des champs de fractures) |
|  | nappes pliocènes (Sundgau, Haguenau, Wissembourg)                              |  | marnes du Secondaire et Tertiaire (absence de nappe, quelques sources)                           |
|  | nappe des grès vosgiens en affleurement, s'étendant en profondeur vers l'ouest |  | massifs cristallins (sources, absence de nappe)  |