

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE



BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINÉRIE

n°

4133

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

B. P.6009 - 46018 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.00.12

# AIDE - MÉMOIRE SUR L'ÉVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DES AQUIFÈRES SUBORDONNÉS AUX COURS D'EAU

par

M. BONNET et J. MARGAT



Département géologie de l'aménagement

Hydrogéologie

B. P.6009 - 45018 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.00.12

**76 SGN 060 AM€**

Janvier 1976

# S O M M A I R E

- - - - -

	Page
RESUME	
INTRODUCTION	1
1. AQUIFERES SUBORDONNES A DES COURS D'EAU	1
1.1. Définition du concept	1
1.2. Caractères communs	2
1.3. Variétés	3
1.4. Exclusions	4
2. DEBIT DES NAPPES ALLUVIALES SUBORDONNEES A DES COURS D'EAU	4
2.1. Débit global	4
2.2. Débit de nappe	4
2.3. Débits de production	4
3. RESSOURCES EN EAU DE CES AQUIFERES	5
3.1. Ressources naturelles	5
3.2. Ressources exploitables	6
4. CONTRAINTES POUVANT INTERVENIR DANS L'EVALUATION DES RESSOURCES EXPLOITABLES	6
a) Contrainte liée au débit de la rivière	6
b) Contraintes techniques	7
c) Contrainte de qualité	7
d) Contrainte économique	8
5. CONCLUSION	9
ANNEXE	

## R É S U M É

---

Rappel du mode d'évaluation des ressources en eau exploitables des aquifères subordonnés à des cours d'eau, en fonction des conditions particulières de ces aquifères et des diverses contraintes physiques, pratiques et économiques qui peuvent intervenir.

Cet aide-mémoire, **réalisé** dans le cadre des travaux méthodologiques d'hydrogéologie du département "Géologie de l'aménagement", dérive de la note technique présentée à la réunion des hydrogéologues du B. R. G. M. à Nantes, le 11.10.1~75. Il **se** propose surtout de faciliter une formulation correcte des objectifs d'étude fréquemment demandée aux hydrogéologues pour l'exploitation de **ces** aquifères d'une importance économique majeure.

Il rappelle en annexe la liste **des** questions à poser [et si nécessaire à résoudre) pour conduire ces études rationnellement et donne une bibliographie des principales méthodes à employer.

## AI DE-MEMOIRE

### SUR L' EVALUATION DES RESSOURCES EN EAU DES AQUIFERES SUBORDONNES AUX COURS D' EAU

#### INTRODUCTION

\* Une part notable des quantités d'eau souterraine exploitées en France tant pour les "A.E.P." que pour l'industrie ou l'irrigation - est prélevée dans **des aquifères subordonnés à des cours d'eau**, aquifères alluviaux Dour l'essentiel. Aussi l'évaluation correcte des ressources en eau de ces aquifères revêt-elle une importance particulière.

Ce bref rappel de notions générales à ce sujet est destiné surtout à aider les hydrogéologues à éliminer quelques confusions encore entretenues par certains de leurs interlocuteurs, à propos des débits et des ressources en eau exploitées dans les aquifères alluviaux liés aux rivières, donc à faciliter une formulation correcte des questions posées - et des objectifs d'étude demandée - visant à évaluer ces ressources.

#### 1. AQUIFERES SUBORDONNES A DES COURS D'EAU

[cf "Water-course aquifers" des auteurs américains]

1.1. Ce concept est plus précis que celui d'aquifère alluvial : **il** exclut des aquifères alluviaux perchés ou non, ou peu liés à des cours d'eau (terrasses étagées par exemple), mais **il** peut inclure des aquifères non alluviaux (notamment le substratum aquifère des alluvions d'une vallée).

Autrement dit, tous les aquifères alluviaux ne sont pas liés à **des** cours d'eau et tous **les** aquifères subordonnés à **des** cours d'eau ne sont pas alluviaux.

---

\* L'ensemble de ces prélèvements doit être actuellement de l'ordre de 4 à 5 km<sup>3</sup>/an [équivalent à un débit moyen de 120 à 150 m<sup>3</sup>/s] et il n'est pas excessif d'estimer à près de la moitié les prélèvements d'eau souterraine dans les aquifères subordonnés aux cours d'eau.

## 5. CONCLUSION

L'étude visant à évaluer **les** ressources en eau exploitables d'un aquifère subordonné à un cours d'eau consistera :

- 1° - à bien définir **le** système aquifère et ses conditions aux limites, notamment la nature de la liaison **nappe/rivière** ;
- 2° - à identifier et définir **les** contraintes, et à apprécier **leur** hiérarchie ;
- 3° - à évaluer **les** effets (éventuellement par simulation) de divers plans d'exploitation (dispositifs d'ouvrages et régime de prélèvement] et à comparer ces effets aux contraintes **en** cherchant :
  - . soit à maximiser **le** débit produit en respectant **les** contraintes,
  - . soit à optimiser **le** coût de production.

En pratique, **il** n'y a donc pas de réponse unique à **la** question souvent [mal posée d'évaluer a priori **les ressources** en eau exploitables per un débit global [moyen] : ces ressources ne peuvent être évaluées qu'en fonction d'une demande (**exprimée** ou supputée) **plus** ou moins flexible **mais** fixant un minimum d'exigences réalistes.