



Ministère de l'Industrie,
de la Poste et des
Télécommunications

LAURENCE CHERY



MINISTÈRE DU TRAVAIL
ET DES AFFAIRES SOCIALES

DOCUMENT PUBLIC

*Relation entre fond géochimique naturel et
teneurs élevées en métaux lourds
dans les eaux*

*(antimoine, arsenic, baryum, chrome, nickel, plomb, zinc)
Application (Auvergne et Limousin) et validation.*

Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 96-J-210

juin 1997
R 39544



Table des matières

RESUME	3
TABLE DES MATIERES	5
Liste des figures	7
Liste des tableaux	7
Liste des annexes	7
INTRODUCTION	8
1. LES RESULTATS ANTERIEURS	10
1.1. Les fluctuations des teneurs en métaux de l'environnement géologique	10
1.2. Comparaison environnement géologique-concentration en métaux dans les eaux	10
1.3. Les concentrations dans les eaux influencées par le milieu géologique	11
Baryum et zinc	11
Arsenic et antimoine	14
Autres cas : plomb, chrome, nickel	14
2. LE PROGRAMME DE L'ETUDE 1996	16
2.1. Le choix du programme d'échantillonnage des points d'eau	16
2.1.1. L'influence du contexte géochimique pour l'arsenic et l'antimoine	17
2.1.2. Autres métaux ; plomb, nickel et chrome	20
2.1.3. Points particuliers	21
2.1.4. Points communs à l'étude de 1993	22
2.2. Présentation des résultats	22
2.2.1. Prélèvements et analyses physico-chimiques sur le terrain	22
2.2.2. Analyses chimiques en laboratoire	23
3. INTERPRETATION DES RESULTATS OBTENUS	28
3.1. Le fond géochimique local et les éléments indésirables ou toxiques	28
3.1.1. L'arsenic	28
3.1.2. L'antimoine	31
3.1.3. Le baryum	33
3.2. Autres métaux dans les eaux	34
3.2.1. Cuivre et zinc	34
3.2.2. Fer et manganèse	35
3.2.3. Cadmium	35
3.2.4. Bore	36
3.2.5. Conclusion	36
3.3. L'absence d'anomalies dans les eaux en milieu géologique environnant riche en métaux	36
3.3.1. Zones à anomalie en plomb	36
3.3.2. Les basaltes à chrome et nickel	37
3.3.3. Autres éléments	37

3.4. L'influence du milieu géologique sur la composition de l'eau	37
3.4.1 Les paramètres physico-chimiques mesurés sur le terrain	37
3.4.2 Les éléments majeurs	38
3.4. L'influence du type de captage sur les concentrations en arsenic.....	39
CONCLUSIONS	42
BIBLIOGRAPHIE.....	45
ANNEXE	46