

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE RÉGIONAL DE L'AMÉNAGEMENT DES EAUX DE LORRAINE

CENTRALISATEUR DU BASSIN RHIN-MEUSE

2, EN BONNE-RUELLE - 57000 METZ - TÉL. (8) 775.35.31 ET 775.38.73

R. CORDA  
INGÉNIEUR EN CHEF

N. RÉP. :

V. RÉP. :

OBJET :



n° 7646

SOCIÉTÉ DES LAMINAGES DE GORCY

RISQUES DE POLLUTION DE LA SOURCE  
DE LA ROCHE-SOUS-MONTIGNY

---

# SOCIETE DES LAMINAGES DE GORCY

## RISQUES DE POLLUTION DE LA SOURCE DE LA ROCHE-SOUS-MONTIGNY

---

### 1. INTRODUCTION

A la demande de la Direction départementale de l'agriculture de Meurthe-et-Moselle et de la Société des laminages de Gorcy, le Service régional de l'aménagement des eaux de Lorraine a entrepris l'étude des risques de pollution de la nappe des calcaires du Dogger par les déversements des effluents des communes de Fresnois et de Montigny-sur-Chiers dans le ruisseau de Fresnois et à proximité de la Chiers.

Les opérations de terrain ont été réalisées du 8 au 17 septembre 1979 en période d'étiage et du 20 juin au 1er juillet 1980, en moyennes eaux.

### 2. PRESENTATION DU PROBLEME

#### 2.1. Cadre de situation

Le projet d'assainissement de la commune de Fresnois-la-Montagne prévoit le déversement d'eaux usées domestiques dans le ruisseau de Fresnois, affluent de la Chiers, à environ 450 m en aval du village (cf. figure 1).

Il semble, en outre, que le ruisseau reçoive en période de hautes eaux notamment, les eaux résiduaires de la station d'épuration de Tellancourt, située à l'amont sur le bassin versant.

Les eaux usées de la commune de Montigny-sur-Chiers se déversent, à la sortie du réseau d'assainissement, à environ 500 m à l'aval de l'agglomération et atteignent la Chiers située à environ 200 m en contrebas.

## 2.2. Géologie et hydrogéologie locale

Les faciès géologiques locaux sont constitués de bancs calcaires massifs fissurés appartenant au Bajocien inférieur et moyen. Ces formations sont le siège d'une nappe aquifère de type karstique, très vulnérable aux pollutions, qui constitue la ressource en eau des collectivités locales.

Le ruisseau de Fresnois se perd à la cote 250 m NGF, à environ 500 m à l'aval du village. Par ailleurs, il semble qu'environ le tiers des effluents de Montigny-sur-Chiers s'infiltré dans la formation aquifère sous-jacente lors de leur progression vers la Chiers.

## 2.3. Captage concerné (cf. fig. 1)

La pollution ainsi induite dans l'aquifère risque de contaminer le captage d'eau potable de la Société des laminages de Gorcy. Cet ouvrage est situé à la cote 225 m, à environ 7 m au-dessus du niveau de base de l'aquifère (la Chiers) et à près de 1 000 m de distance en aval des pertes, dans la propriété clôturée du directeur des établissements.

Par ailleurs, l'ouvrage jouxte un petit étang par lequel transitent les eaux du ruisseau de Fresnois en période de hautes eaux.

Il n'est pas exclu qu'il puisse exister des infiltrations de l'étang vers le captage.

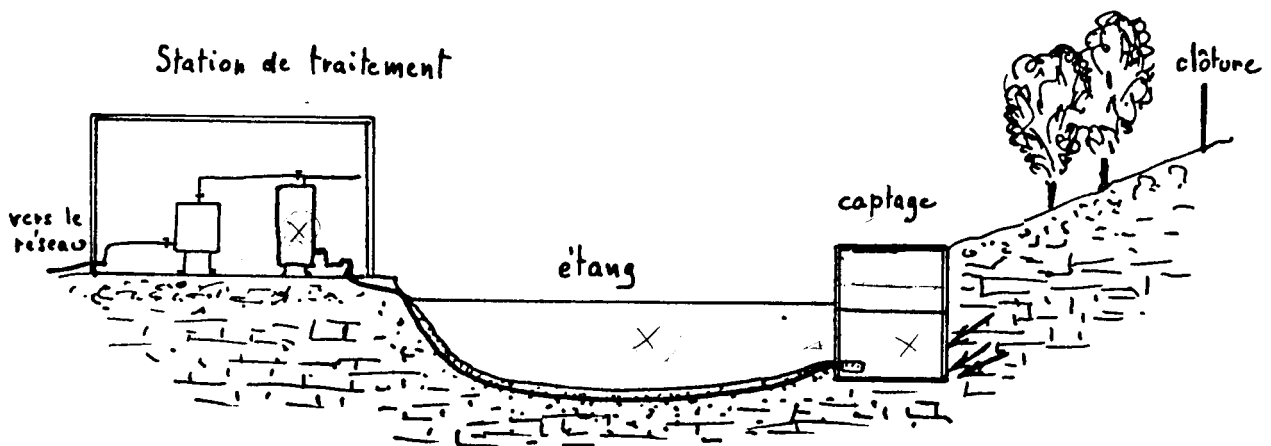


Figure 2 : Captage de La Roche

La source débite environ 4 litres par seconde en étiage. L'eau est javellisée avant distribution dans le réseau. L'eau brute possède les qualités physico-chimiques et bactériologiques suivantes (analyses réalisées par le Laboratoire d'hygiène et de recherche en santé publique à Nancy).

Date :	23.6.1977	8.6.1978	21.6.1979
Couleur :	incoloré	incoloré	incoloré
Température :	13,8°	14°	12°
→ Résistivité à 20°	1 988 $\Omega$ .cm	2 268 $\Omega$ .cm	2 027 $\Omega$ .cm
pH	7,41	7,4	7,4
Oxydabilité à $KMnO_4$	0,3 mg/l	0,2 mg/l	0,4 mg/l
> TH	28°	30°	30,5°
$HCO_3^-$	296 mg/l	296 mg/l	296 mg/l
$Cl^-$	8,5 mg/l	12 mg/l	13,5 mg/l
→ $SO_4^{--}$	15,0 mg/l	14,0 mg/l	14,0 mg/l
$NO_2^-$	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
→ $NO_3^-$	24,3 mg/l	25,5 mg/l	15,2 mg/l
$NH_4^+$	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l
Ferttotal	0,05 mg/l	0,01 mg/l	0,05 mg/l

Bactériologie :

germes totaux à 37° pendant 24 h	5/ml	100/ml	1/ml
germes totaux à 20° pendant 72 h	384/ml	3 000/ml	5/ml
Coliformes	45/100 ml	10 000/100 ml	400/100 ml
Escherichia coli	19/100 ml	2 000/100 ml	240/100 ml
Streptocoques fécaux	18/100ml	5/100 ml	40/100 ml

Ces analyses montrent une eau assez dure, répondant aux normes de potabilité chimique, mais bactériologiquement impropre à la consommation.

3 - TRACAGE DU RUISSEAU DE FRESNOIS :

Une coloration du ruisseau de FRESNOIS a été menée pour mettre en évidence ses éventuelles relations avec le captage de La Roche.

3.1. Mode opératoire :

Il a été procédé à l'injection de 150 g de fluorescéine dans le ruisseau de Fresnois, au niveau des pertes totales, le 8 septembre 1979, de 15 à 16 heures.

Le débit du ruisseau était approximativement de 0,5 l/seconde, ce qui correspond à une concentration en colorant au niveau des pertes d'environ 80 mg/l.

### 3.2. Point d'observation : captage de La Roche

Des échantillons d'eau ont été prélevés toutes les 3,5 heures à partir du 8 septembre à 14 h jusqu'au 12 septembre à 16 h, puis toutes les 5,5 heures jusqu'au 17 septembre à 11h30 au moyen d'un échantillonneur automatique.

### 3.3. Résultats

Les résultats des analyses des échantillons, effectuées par la division qualité des eaux du Service régional de l'aménagement des eaux de Lorraine, ont permis d'établir le diagramme de restitution suivant :

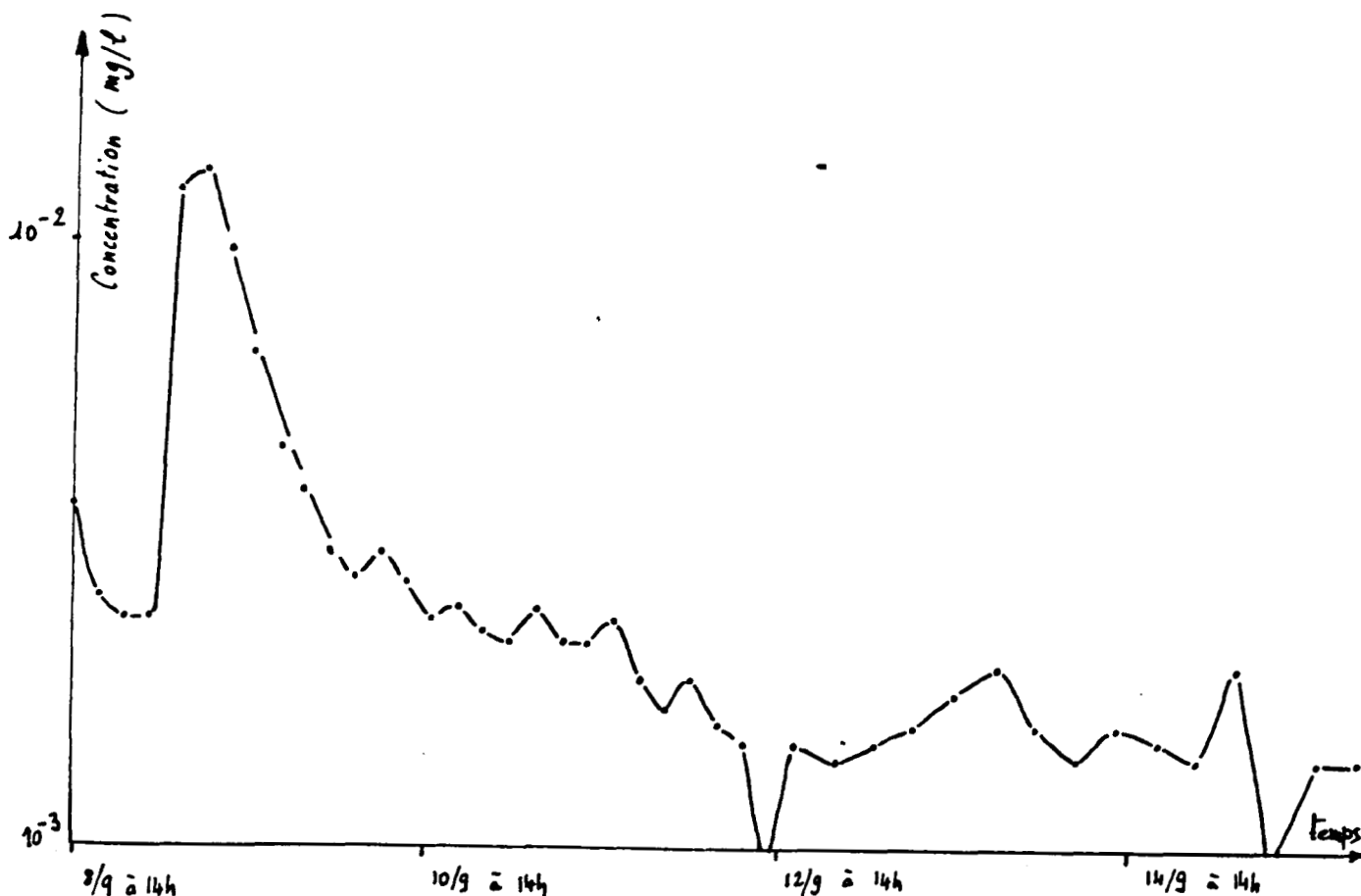


Figure 3 : Evolution de la concentration en colorant au captage de La Roche (coloration du ruisseau de Fresnois).



La fluorescence observée durant toute la période de surveillance correspond au niveau de fluorescence naturelle des eaux souterraines locales.

L'ensemble des résultats montre que le colorant n'est pas passé au captage, du moins pendant la période d'observation (du 20 au 27 juin).

##### 5. ANALYSES COMPLETES DES EAUX DU RUISSEAU DE FRESNOIS ET DU CAPTAGE DE LA ROCHE

Des prélèvements pour analyses complètes ont été effectués le 7 septembre 1979 par le Laboratoire d'hygiène et de santé publique à Nancy, au niveau des pertes dans le ruisseau de Fresnois et au captage de La Roche. Les résultats de ces analyses figurent en annexe.

Ces analyses, en ce qui concerne la source de La Roche, ne montrent pas de différence essentielle avec celles précédemment connues : l'eau est assez dure, mais dans les limites de la norme maximale suggérée, incrustante, de minéralisation moyenne à dominante bicarbonatée calcique, avec une forte teneur en fer. Sur le plan bactériologique, les teneurs en germes sont comparables aux analyses précédentes, pour autant qu'une analyse par an soit significative, avec cependant une augmentation nette des germes fécaux.

Par ailleurs, l'eau du ruisseau de Fresnois est caractérisée par des valeurs élevées du pH, de la teneur en phosphates et en métaux indésirables, significatives d'une pollution par des eaux usées.

Un point recherché par ces analyses était la liaison entre la source et les pertes du ruisseau. Il semble que les teneurs en phosphates, plomb, cuivre et zinc puissent être considérées comme significatives : en effet, le plomb, en particulier, est très peu mobile dans le milieu souterrain où il est très peu présent naturellement. Il semble donc que ces analyses confirment le résultat du traçage, positif.

On peut toutefois constater que, sur le plan bactériologique, la source de La Roche est nettement plus contaminée que le ruisseau. Il est vraisemblable que des nuisances extérieures sont également à l'origine de cette pollution.

CONCLUSIONS GENERALES

Des traçages à la fluorescéine ont été réalisés sur le ruisseau de Fresnois et les effluents de Montigny-sur-Chiers pour détecter les risques éventuels de pollution du captage de La Roche-sous-Montigny.

La coloration du ruisseau de Fresnois est apparue au captage de La Roche environ 10 h après l'injection dans le ruisseau.

Ce temps très faible correspond à une vitesse de circulation des eaux souterraines de l'ordre de 100 mètres par heure et ne permet pas une épuration suffisante des eaux du ruisseau avant leur réapparition au captage de La Roche.

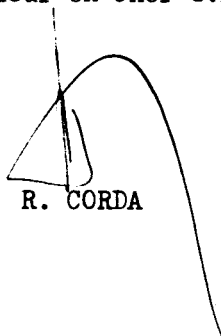
Par ailleurs, la coloration des effluents de Montigny-sur-Chiers s'est révélée négative. Il ne semble pas qu'il existe de communications entre le déversement des effluents de Montigny et le captage de La Roche, dans les conditions hydrologiques de l'expérience.

En conclusion, il apparaît bien que le ruisseau de Fresnois-la-Montagne, éventuellement enrichi des eaux usées de la station d'épuration de Tellancourt, se perd et alimente le captage de La Roche, utilisé pour l'alimentation en eau potable de la localité de La Roche.

Par contre, les eaux usées de Montigny-sur-Chiers ne semblent pas arriver jusqu'à cet ouvrage, du moins dans les conditions de l'expérience.

Il conviendrait enfin de vérifier l'étanchéité de l'ouvrage de captage pour s'assurer d'une éventuelle contamination de celui-ci par l'étang de La Roche.

Vu et présenté  
l'Ingénieur en Chef G.R.E.F.

  
R. CORDA

S.R.A.E. Lorraine  
Division eaux souterraines  
M. HALLER

novembre 1979