

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

-----  
S.R.A.E. CHAMPAGNE ARDENNE



COMPTE RENDU DE L'ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX  
DE L'ALYSE EN PREVISION D'UNE DEMANDE DE RENFORCEMENT  
DE LA PRISE D'EAU POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
DE FUMAY (08)

-----

JUIN 1952

## I - INTRODUCTION :

La Direction Départementale de l'Agriculture des ARDENNES procede actuellement à l'étude du renforcement du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de HAYBES. Parmi les solutions possibles d'augmentation de la ressource, figure la prise d'eau dans le ruisseau l'ALYSE où un captage existe déjà pour la commune de FUMAY. Dans ce but, elle a confié au S.R.A.E. une mesure de qualité de l'eau brute dans le bassin supérieur de ce cours d'eau.

La mesure devait porter sur le maximum des paramètres retenus par la directive de la C.E.E. permettant de définir les procédés de traitement des eaux de surface destinées à la production d'eau alimentaire (annexe n°3). Les éléments physico-chimiques pris en compte sont ceux pour la recherche et le dosage desquels le S.R.A.E. est actuellement équipé. Les recherches bactériologiques ont été confiées au laboratoire départemental des eaux de CHARLEVILLE MEZIERES.

La détection d'éléments indésirables, dans une série de prélèvements horaires réalisée durant 24 heures du 3 au 4 mai 1982 a conduit à mettre en place une deuxième campagne de prélèvements sur 3 jours du 18 au 21 mai 1982, pour contrôle.

.../...

II - PRESENTATION DU SITE : (voir carte : annexe n°1 et schéma annexe n°2)

La ville de FUMAY est actuellement alimentée en eau potable à partir de 3 prises d'eau en rivière, situées sur le bassin hydrographique de l'ALYSE. Une prise sur l'ALYSE elle-même, avec conduite directe vers le château d'eau, et deux prises sur des affluents, le CHEVALYSE et le ru de MARGUT, affluents de rive droite, dont les eaux sont reprises en série par un deuxième aqueduc.

Le bassin versant d'une superficie d'environ 28 km<sup>2</sup> s'inscrit sur les terrains primaires à schiste ardoisier du massif ardennais.

L'ALYSE, affluent rive gauche de la MEUSE, constitue localement la limite frontalière franco-belge et reçoit de nombreux affluents d'importances diverses provenant de BELGIQUE **pour** la rive gauche et de FRANCE pour la rive droite.

Le bassin versant est **strictement** forestier avec nette prédominance de feuillus. Les bosquets de résineux semblent plus nombreux sur le versant belge que sur la rive française.

.../...

### III - OBSERVATIONS FAITES AU MOMENT DES MESURES :

#### io) Sur les ouvrages :

La prise d'eau dans l'ALYSE est constituée par une dérivation latérale permettant la décantation des eaux avant engouffrement dans la conduite d'amenée vers le château d'eau de FUMAY. Le bief de dérivation est fortement envasé et l'on observe certains signes de putréfaction des sédiments déposés. Au cours de nos divers passages les 3, 4, 17, 18 et 21 mai le débit prélevé était pratiquement nul et tout le débit dérivé rejoignait le cours de l'ALYSE par surverse au dessus des vannages de l'ouvrage de prise d'eau.

La prise d'eau sur le CHEVALYSE, visitée seulement lors de la 2ème campagne, détournait l'intégralité du débit du ruisseau, la buse qui permet le maintien d'un débit réservé ayant été volontairement bouchée. Le bief aval du ruisseau était en assec total.

Sur le ru de MARGUT, on observait aussi, à la même époque, une dérivation totale du cours d'eau vers la prise d'eau. Sur ce site, les eaux prélevées, ainsi que celles venant de la prise d'eau du CHEVALYSE passent dans des bassins de décantation d'où part un aqueduc qui draine gravitairement les eaux vers le château d'eau de FUMAY où elles subissent une hypochloration avant distribution. Une vingtaine de mètres en aval des bassins, la canalisation est rompue et une grande partie des eaux est restituée au ru de MARGUT. La rupture de la canalisation n'est certainement pas récente, les traces d'érosion sont déjà bien marquées.

.../...

2°) Sur l'environnement et les protections :

Du côté belge, l'attrait touristique de la forêt, en partie privée, entraîne la construction progressive de quelques résidences secondaires occupées en fin de semaine. A priori, les habitations existantes se situent toutes en aval de la prise d'eau sur l'ALYSE et ne doivent pas présenter de risques de nuisance pour la qualité des eaux dérivées.

Du côté français, la RN 51 traverse les ruisseaux du POTEAU, affluent de rive droite, confluent avec l'ALYSE en amont immédiat de la prise d'eau, et le CHEVALYSE en amont de la prise d'eau située sur cet affluent. La présence d'avaloirs d'eaux de ruissellement des surfaces asphaltées et des fossés de voirie, au droit; des ouvrages permettant le passage des 2 rus sous la chaussée, augmente les risques de pollution des 2 captages en cas de pluie lessivant les résidus routiers ou en cas d'accident routier.

Les allées forestières, non fermées à la circulation, en raison de la dégradation des barrières, permettent un accès facile vers les ouvrages non protégés des actes de malveillance tels que manoeuvres des vannes ou des réhausses.

.../...

#### IV - Ière CAMPAGNE DE MESURE : 3 - 4 mai 1982

##### 1°) Mode de prélèvement et analyses :

Pour tenter de prendre en compte les variations des compositions chimiques des eaux en cours de la journée, l'échantillon à analyser devait être reconstitué d'après 24 échantillons horaires prélevés grâce à un échantillonneur autonome "ISCO type 2100".

Chaque échantillon horaire a été soumis à une analyse sommaire pH, oxygène dissous ( dosé à titre indicatif ce paramètre étant perturbé par le mode de prélèvement par aspiration et par le temps de conservation dans l'échantillonneur) et conductivité électrique qui donne une idée de la minéralisation des eaux. Les résultats de ces analyses sont reproduits **dans** le tableau annexe n°4.

Ces échantillons horaires ont été mélangés de façon aliquote pour constituer un échantillon moyen 24 heures. Cet échantillon moyen ainsi qu'un prélèvement instantané réalisé le 4 mai en fin de mesure en continu ont été soumis à la recherche et au dosage d'un maximum de composants. Les résultats font l'objet de l'annexe n°5.

Pour l'analyse bactériologique, deux prélèvements instantanés ont été réalisés le 3 mai lors de la mise en route de l'étude. L'un a été effectué sur l'ALYSE dans la partie courante en amont de la dérivation, l'autre a été prélevé au sein de la zone calme que constitue le bras de dérivation afin d'observer les éventuelles modifications dues au changement de régime hydraulique et à la stagnation des eaux. Les résultats fournis par le laboratoire de CHARLEVILLE, pour chacun de ces deux points, sont reproduits en annexes n° 6 et 7.

.../...

2°) Examen des résultats :

Les eaux de l'ALYSE sont bien oxygénées, peu minéralisées et présentent un pH proche de la neutralité avec toutefois une légère tendance à l'acidité ce qui est normal en zone forestière fortement humique

L'échantillon moyen 24 heures et l'échantillon instantané présentent peu de différence de composition et les valeurs mesurées pour les divers paramètres analysés se situent en dessous ou exceptionnellement (fer total et ammoniacale) à la limite de la valeur guide de la catégorie A1 caractérisant les eaux peu polluées ne nécessitant qu'un traitement physique simple et une désinfection.

Seule la présence de phénols à une teneur de l'ordre de 0,1 mg/l dans l'échantillon moyen 24 heures classe les eaux en catégorie A3, ce qui nécessiterait un traitement poussé. L'échantillon instantané ne présente pas de traces de phénols.

**REMARQUE** : La méthode de dosage des phénols actuellement utilisée par le **S.R.A.E.** ne doit être considérée que comme semi quantitative et les valeurs données dans les résultats ne doivent en aucun cas être prises comme valeurs absolues. D'autre part, les composés phénolés pris en compte sont souvent instables et un dosage plus de 24 heures après échantillonnage est peu fiable en valeur absolue.

3°) Conclusion de cette campagne de mesures :

Malgré l'imprécision de la méthode employée et l'instabilité des éléments dosés, on ne peut mettre en doute la présence de composés phénoliques dans l'échantillon moyen. Des recherches de phénols ont donc été effectuées sur divers prélèvements horaires pour lesquels il restait des quantités d'eau suffisantes. Les résultats obtenus sont reportés dans le tableau annexe n°4.

.../...

On enregistre l'absence de cet élément dans les prélèvements de l'après midi 13 h, 14 h, 18 h du 3 mai puis l'apparition à faible teneur dans l'échantillon de 19 h 25, le maximum étant constaté dans le prélèvement de 20 h 25. Par la suite les valeurs semblent baisser progressivement pour redevenir nulles le 4 mai vers 13 h.

Devant ces faits, diverses hypothèses ont été émises pour tenter de définir l'origine de ces composés phénoliques.

a) origine naturelle :

Il pourrait s'agir de composés phénoliques produits par l'humification des débris végétaux en particulier de l'humus des bois de résineux. La présence de "phénols" étant limitée dans le temps avec un pic puis une diminution lente, il semble peu probable qu'il s'agisse d'une charge d'origine forestière. On aurait alors une teneur constante sauf éventuellement en cas d'entraînement par lessivage et percolation par des pluies plus ou moins abondantes. Aucune précipitation pluvieuse n'ayant été constatée au cours de la campagne de mesures, cette hypothèse a été abandonnée.

b) apports exogènes :

Soit par un rejet industriel ou urbain mais il n'en existe aucun sur le bassin versant.

Soit par un déversement volontaire ou accidentel sur le bassin versant : délestage d'huiles ou autres produits - sur une décharge sauvage ou sur la RN 51 (transfert par le ru du POTEAU) - à l'occasion de travaux forestiers des abbattages à la tronçonneuse et du débardage de bois étaient en cours sur le versant belge.

C'est cette dernière hypothèse qui a été retenue comme la plus probable et une campagne de mesures de contrôle a été prévue sur 3 jours dont 1 férié. Cette 2ème campagne s'est déroulée du mardi 18 à 8 h au vendredi 21 mai 15 h, le jeudi 20 mai étant férié.

.....



V - 2ème CAMPAGNE DE MESURE i8 - 21 mai 1982

Pour cette deuxième campagne de mesures, l'échantillonneur autonome a été réglé de façon à réaliser 1 échantillon en 3 heures à raison d'un prélèvement toutes les 45 minutes soit 4 prises par échantillon. L'appareil a été mis en marche le mardi 18 mai dès 8 h et arrêté le vendredi 21 mai à 15 h 30.

Sur chacun des 27 échantillons récoltés, il a été effectué une mesure de pH et de conductivité électrique et le dosage d'oxygène dissous ainsi que la recherche et le dosage éventuel des phénols. Les résultats font l'objet de l'annexe n°8.

Les mesures de pH donnent des valeurs plus faibles qu'à la première campagne, pH voisin de 6,3 à 6,4 unités, traduisant une acidité moyenne des eaux. La conductivité met en évidence une faible minéralisation constante des eaux de l'ALYSE. L'oxygène dissous, malgré l'échauffement probable et la longue conservation des prélèvements au sein de l'échantillonneur reste élevé et correspond à une très bonne oxygénation des eaux.

Pour les phénols, et malgré les mauvaises conditions de conservation des premiers échantillons prélevés et le laps de temps important qui s'est écoulé entre le prélèvement et l'analyse, on relève encore leur présence dans plusieurs échantillons du mardi fin d'après midi à ceux du mercredi matin, dans un échantillon du mercredi fin d'après midi et dans le dernier prélèvement correspondant au vendredi de 14 h à 15 h 30. La journée du jeudi 20 mai se caractérise par une absence totale de traces de "phénols".

.../...

La présence d'apports exogènes d'origine journalière semble confirmée, puisque la présence de "phénols" est enregistrée en fin de journée des jours ouvrés, mais seule, une étude approfondie avec dosage des phénols sur échantillons stabilisés et transférés rapidement vers un laboratoire appliquant la méthode normalisée, pourrait permettre de quantifier l'importance de la nuisance pour les captages de FUMAY.

Pour préciser si ce phénomène est permanent ou en relation avec les travaux forestiers, d'autres campagnes de mesures pourraient être réalisées en fonction des périodes d'abattage, de débordage, etc... Parallèlement une enquête sur toute autre origine possible devra être menée.

#### IV - CONCLUSION GENERALE :

Compte tenu des renseignements actuellement recueillis au cours de cette étude, il apparaît que les prises d'eaux en rivière destinées à la production d'eau potable pour l'alimentation de la ville de FUMAY sont :

- très mal protégées des pollutions potentielles pouvant survenir sur le réseau routier voisin (RN 51) ou d'activités industrielles ou forestières (présence de phénols à rythme cyclique)
- non pourvues de protection contre les actes de malveillance, les vannes et rehausses des ouvrages sont très facilement accessibles à n'importe qui puisqu'il n'existe aucune clôture.
- de conception rudimentaire et en mauvais état.

Par ailleurs, les observations suivantes peuvent être faites :

- Dérivation totale des eaux des deux affluents, le CHEVALYSE et le rû de MARGUT ce qui provoque l'assèchement des biefs aval de ces ruisseaux.
- Aqueduc cassé d'où perte d'un important volume des eaux dérivées

.../...

Avant d'envisager un renforcement àes prises d'eau, il s'avère donc indispensable :

- de remettre en état les ouvrages existants et en particulier l'aqueduc recueillant les eaux des affluents.
- réduire les risques de contamination des captages en créant des bassins de rétention pour les eaux de ruissellement du réseau routier.
- identifier l'origine, pour pouvoir la maîtriser, des apports de phénols constatés lors de cette étude.

La permanence de cette pollution pourrait conduire, dans l'immédiat, à effectuer un traitement plus complet, et dans l'avenir à rechercher une solution présentant davantage de garanties de qualité.

L'Hydrobiologiste



Y. RACAPE