

## Le karst face à l'agriculture productiviste : l'exemple du Quercy

Jean-Noel Salomon, André Tarrisse

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Salomon Jean-Noel, Tarrisse André. Le karst face à l'agriculture productiviste : l'exemple du Quercy. In: Sud-Ouest européen, tome 3, 1998. Questions à l'environnement. pp. 3-12;

[https://www.persee.fr/doc/rgpso\\_1276-4930\\_1998\\_num\\_3\\_1\\_2690](https://www.persee.fr/doc/rgpso_1276-4930_1998_num_3_1_2690)

---

Fichier pdf généré le 06/04/2018

## Résumé

L'agriculture productiviste est souvent remise en question du fait de ses méthodes non respectueuses de l'environnement et en raison de la « qualité » de ses produits. Lorsque, de plus, elle s'exerce sur un milieu particulièrement fragile comme les plateaux calcaires karstiques, elle peut occasionner de multiples nuisances en l'absence de tout traitement des déchets. En particulier elle affecte directement les aquifères en les polluant fortement, ce qui oblige à des traitements onéreux ou à des abandons de captages. L'exemple du développement, sans précautions, de l'élevage intensif sur le Causse du Quercy conduit à s'interroger sur l'opportunité d'un laisser-faire quasi total alors qu'il existe des solutions techniques et peu coûteuses au problème de la pollution.

## Abstract

The effect of productivist agriculture on karst : the example of the Quercy. Productivist agriculture is often challenged because of its methods which do not respect the environment and because of the « quality » of its products. When, in addition, it is practiced in a particularly fragile milieu, such as calcareous, karstic plateaux, it can cause numerous harmful effects if measures for the treatment of waste are not taken. In particular, it directly affects aquifers by polluting them strongly, which calls for costly treatment or the abandoning of catchment. The example of the development, without any precautions, of intensive stock breeding on the Quercy Causse, leads to the questioning of the wisdom of an almost total « laisser-faire » approach, whereas lowcost technical solutions exist to the pollution problem.

## Resumen

El karst ante la agricultura productivista : el ejemplo del Quercy. A menudo se suele poner en tela de juicio la agricultura productivista por sus métodos poco respetuosos del medio ambiente y por la « calidad » de sus productos. Cuando, además, interviene en un medio muy frágil como es el caso de las mesetas calcáreas cársticas, puede ser causa de múltiples daños en caso de no tratar los residuos. Afecta directamente a las capas acuíferas contaminándolas, lo que supone tratamientos caros o el abandono de tomas de agua. El caso del desarrollo, sin precauciones, de la cría ganadera intensiva en el Causse du Quercy pone en debate la justificación de un total descuido cuando existen soluciones técnicas poco onerosas al problema de la contaminación.

## LE KARST FACE À L'AGRICULTURE PRODUCTIVISTE : L'EXEMPLE DU QUERCY

Jean-Noël SALOMON\* et André TARRISSE\*\*

**RÉSUMÉ** - L'agriculture productiviste est souvent remise en question du fait de ses méthodes non respectueuses de l'environnement et en raison de la « qualité » de ses produits. Lorsque, de plus, elle s'exerce sur un milieu particulièrement fragile comme les plateaux calcaires karstiques, elle peut occasionner de multiples nuisances en l'absence de tout traitement des déchets. En particulier elle affecte directement les aquifères en les polluant fortement, ce qui oblige à des traitements onéreux ou à des abandons de captages. L'exemple du développement, sans précautions, de l'élevage intensif sur le Causse du Quercy conduit à s'interroger sur l'opportunité d'un laisser-faire quasi total alors qu'il existe des solutions techniques et peu coûteuses au problème de la pollution.

AGRICULTURE - KARST - AQUIFÈRE -  
POLLUTION - QUERCY

**ABSTRACT** - THE EFFECT OF PRODUCTIVIST AGRICULTURE ON KARST : THE EXAMPLE OF THE QUERCY. Productivist agriculture is often challenged because of its methods which do not respect the environment and because of the « quality » of its products. When, in addition, it is practiced in a particularly fragile milieu, such as calcareous, karstic plateaux, it can cause numerous harmful effects if measures for the treatment of waste are not taken. In particular, it directly affects aquifers by polluting them strongly, which calls for costly treatment or the abandoning of catchment. The example of the development, without any precautions, of intensive stock breeding on the Quercy Causse, leads to the questioning of the wisdom of an almost total « laisser-faire » approach, whereas lowcost technical solutions exist to the pollution problem.

AGRICULTURE - KARST - AQUIFER -  
POLLUTION - QUERCY

**RESUMEN** - EL KARST ANTE LA AGRICULTURA PRODUCTIVISTA : EL EJEMPLO DEL QUERCY. A menudo se suele poner en tela de juicio la agricultura productivista por sus métodos poco respetuosos del medio ambiente y por la « calidad » de sus productos. Cuando, además, interviene en un medio muy frágil como es el caso de las mesetas calcáreas cársticas, puede ser causa de múltiples daños en caso de no tratar los residuos. Afecta directamente a las capas acuíferas contaminándolas, lo que supone tratamientos caros o el abandono de tomas de agua. El caso del desarrollo, sin precauciones, de la cría ganadera intensiva en el Causse du Quercy pone en debate la justificación de un total descuido cuando existen soluciones técnicas poco onerosas al problema de la contaminación.

AGRICULTURA - KARST -  
ACUÍFERO - CONTAMINACIÓN -  
QUERCY

«...Est interdit l'abandon des cadavres d'animaux, des débris de boucherie, fumier, matières fécales et, en général, des résidus d'animaux putrescibles dans les failles, gouffres, bétouilles ou excavations de toute nature, autres que les fosses nécessaires au fonctionnement d'établissements classés...»

Code de la santé publique, article L.47.

L'agriculture française a subi depuis l'après-guerre des mutations profondes notamment sous les effets conjugués des progrès de la modernisation des techniques de

\* Laboratoire de Géographie Physique Appliquée et INTERMET, Institut de Géographie, Université Michel de Montaigne-Bordeaux 3, Domaine universitaire, 33405 Talence.

\*\* Ingénieur hydrogéologue, Association Française de Karstologie (AFK), 16 rue des Chardons, 81500 Lavaur.

production d'une part, et des aides et incitations de la Communauté Européenne d'autre part. Les élevages intensifs, souvent en batterie et hors-sol, se sont multipliés avec des effets variés. Parmi les aspects négatifs les problèmes de pollution sont à mettre en exergue. Les Causses du Quercy, pays d'agriculture traditionnelle s'il en est, et longtemps à l'écart de ces

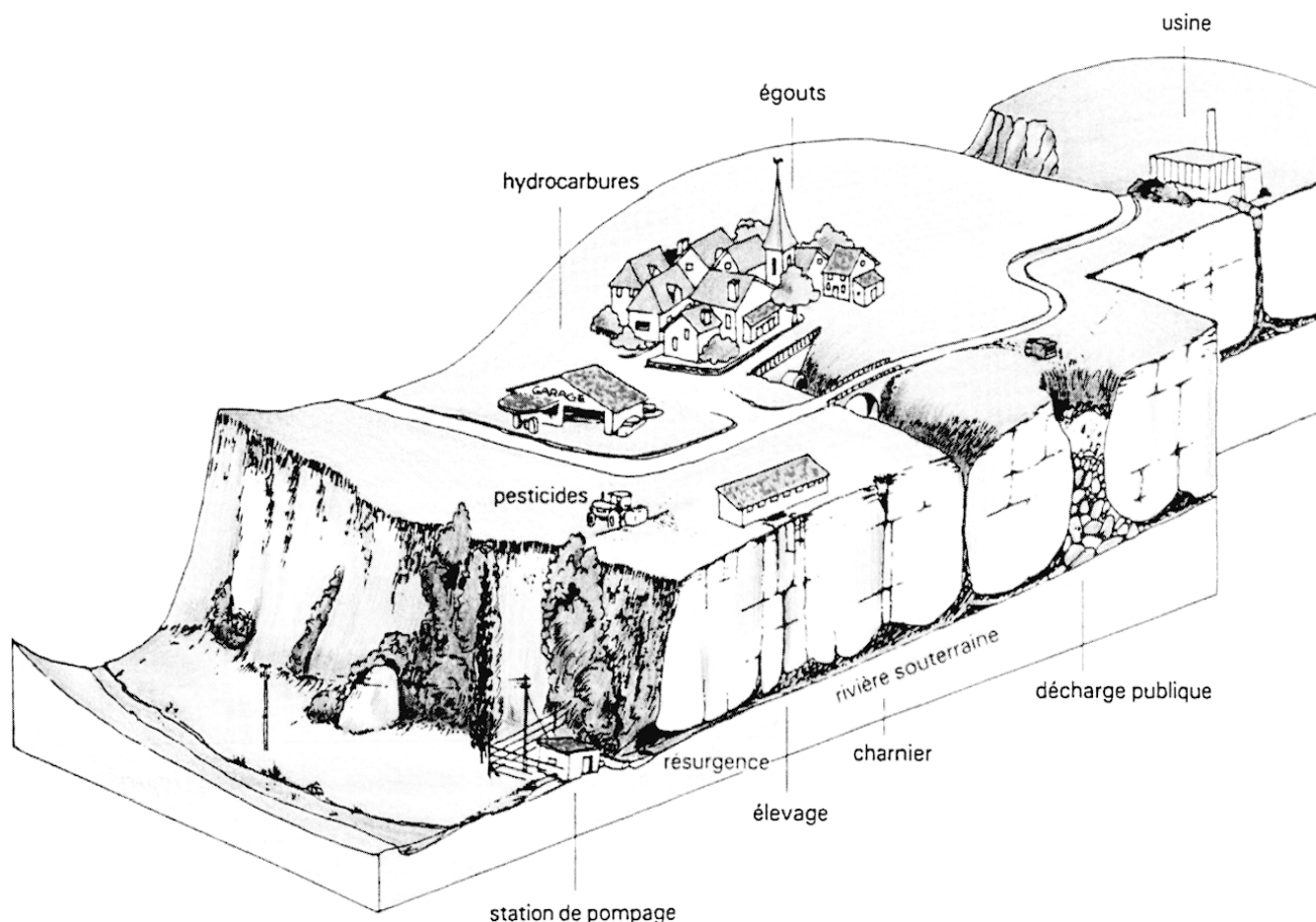
mutations, sont aujourd'hui touchés à leur tour. La géologie se révèle peu favorable au traitement naturel de cette pollution si bien que, de façon corrélative aux transformations agricoles, le milieu souterrain est pollué de façon croissante. Ceci se vérifie tant au niveau des cavités karstiques que des eaux souterraines. La tentation était donc grande de faire une relation de cause à effet et de la prouver.

## I - Le contexte physique et le fonctionnement du karst

Les Causses du Quercy correspondent du point de vue structural à des plateaux tabulaires affectés par une tectonique cassante de faible intensité. Constitués pour l'essentiel de calcaires jurassiques, ils s'adossent à l'est sur les vieux terrains du socle paléozoïque (Massif central). Là, affleurent les étages marneux du Lias dont l'ampleur est remarquable, et qui ont donné naissance à un bel ensemble de terrains fertiles fortement humanisés (Limargue, Terrefort).

Les calcaires jurassiques reposent sur les couches tendres marneuses du Toarcien qui constituent un niveau imperméable. La structure est de type monoclinale et s'inscrit dans le vaste synclinorium Charentes-Quercy affecté d'ondulations de second ordre. Les assises épaisses et massives de ces calcaires jouent un rôle fondamental dans la genèse des paysages des grands plateaux de Martel, Gramat et Saint-Antonin.

Contrairement à ce que pourrait laisser croire le paysage souvent d'aspect très sec, les Causses de Cahors sont bien arrosés : les masses d'air venues de l'ouest y déversent en moyenne 910 mm d'eau par an, bien plus qu'à Brest ou Bordeaux. La répartition spatiale de cette pluviométrie est assez régulière avec une croissance vers l'est qui s'explique par l'élévation du relief, pour atteindre jusqu'à 1 500 mm sur les hauts massifs cristallins. Cependant les rivières de surface sont absentes, car, du point de vue hydrologique, les eaux s'infiltrent pour se réunir en cours souterrains et ressortir dans les vallées, aux périphéries des causses. Beaucoup ont été captées et servent à l'approvisionnement des populations. Mais les aquifères sont très vulnérables et peuvent être facilement pollués en cas de négligence. La figure 1 illustre le problème.



**Fig. 1 - La pollution des eaux d'un massif calcaire**  
(d'après un document de la FFS)

Les sols du Causse sont maigres, peu épais (rendzines), et les affleurements rocheux dominant souvent. Ils portent une maigre végétation de chênes rabougris à peuplements très épars profitant d'interstices colmatés par des argiles rouges. On sait que pour qu'un sol joue un rôle d'épuration efficace il faut que son épaisseur soit au moins de 2,50 m. Or, sur le Causse, seuls quelques sols de dolines obéissent à ce critère, et il est bien connu que les lithosols sont particulièrement inadaptés à l'épuration des déchets déversés en surface. Nous reviendrons plus avant sur ce problème. Sur le plateau calcaire, les eaux de pluie et résiduaires pénètrent dans le sol pratiquement sans filtration.

## II - L'évolution de l'élevage traditionnel extensif

Avec l'avènement de l'agriculture productiviste, largement impulsée et favorisée par la Communauté Européenne, les activités d'élevage du Quercy n'ont pas échappé à cette tendance. Il est vrai que, de façon louable, le but a été d'accroître l'une des activités maîtresses de l'économie française ainsi que les revenus des agriculteurs, pour des raisons plus ou moins objectives : d'une part l'agriculture est une branche fortement exportatrice, et d'autre part le poids électoral des agriculteurs reste psychologiquement très fort, en raison de l'héritage d'un passé récent où la population rurale était traditionnellement nombreuse.

Les Causse du Quercy, qui sont particulièrement défavorisés par des sols médiocres et les problèmes d'eau, ont été soumis à un fort exode rural. C'est pourquoi s'est développée une politique d'aide financière aux agriculteurs locaux, afin qu'ils maintiennent un tissu rural et puissent « rester vivre au pays ». Grâce à ces encouragements financiers, peu à peu sont apparus des élevages intensifs, notamment de bovins et de porcins, qui se sont substitués aux élevages extensifs d'ovins et de caprins. Dans le département du Lot, de 1970 à 1988, le nombre des ovins est passé de 290 000 têtes à 440 000, celui des caprins de 4 700 à 18 700, celui des porcins de 70 000 à 90 000 et celui des bovins de 106 300 à 136 300 têtes. Des porcheries hors-sol ont fait leur apparition, d'abord en complément financier des élevages traditionnels, puis de façon autonome en devenant la principale source de revenu. Certaines atteignent plus de 1 000 têtes. Or il faut savoir que d'après les études des services techniques on estime qu'un bovin pollue dix fois plus qu'un homme et un porc, trois fois plus. Ce constat a permis d'élaborer le tableau suivant dans lequel la pollution potentielle a été traduite en équivalent/habitant (un homme = 1 eq/h)

**Tableau 1 - Le poids de pollution des différents animaux en équivalent/habitant**  
(source : Bouchaud et Larminat, 1994)

1 habitant	1 eq/h	54 g de DBO 5/J *
1 bovin	10 eq/h	540 g de DBO 5/J
1 porc	3 eq/h	162 g de DBO 5/J
1 ovin ou caprin	2,4 eq/h	135 g de DBO 5/J
1 volaille	0,1 eq/h	5,4 g de DBO 5/J

\*Demande Biochimique en Oxygène : correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder en 5 jours, par voie biologique, la matière organique contenue dans le lisier.

Nous utiliserons cette notion d'équivalence par la suite, en particulier pour la rédaction des cartographies.

Sans entrer dans les détails, la comparaison des chiffres (recensements agricoles) permet de constater une évolution orientée du monde rural quercinois avec :

- une diminution nette du nombre d'exploitations et du nombre de propriétaires. En 20 ans cette diminution est souvent de moitié. Le nombre de permis de construire délivrés pour les résidences principales est dérisoire, ce qui en dit long sur l'évolution de cette agriculture. Peu de jeunes s'installent, les plus âgés ne sont pas motivés et les 35-45 ans ont appris l'agriculture de leurs parents ;
- une augmentation considérable du nombre d'animaux, même s'il est difficile d'obtenir des services compétents des renseignements précis (les chiffres semblent tabous : problèmes de primes ?). En gros on peut estimer qu'il y a eu un doublement du cheptel pour ces deux dernières décennies, accompagné d'une tendance au mono-élevage. Par ailleurs ces élevages sont de plus en plus concentrés avec l'apparition de grosses unités de production. Ces élevages intensifs se sont développés le plus souvent sans se préoccuper le moins du monde des problèmes de traitement des déchets engendrés et sans se soucier des problèmes environnementaux. Seuls les problèmes techniques et financiers ont été pris en compte, le seul but étant d'accroître le revenu agricole.

Un autre problème est l'augmentation des turbidités constatée ces dernières années et que l'on peut mettre en rapport avec les modifications du parcellaire de surface et des façons culturales. En effet, aujourd'hui, beaucoup de parcelles restent nues après les récoltes et pendant les périodes à risque (automne, printemps), car les cultures intermédiaires (anti-érosives) sont jugées peu rentables et abandonnées. Sur les terrains imperméables des zones d'avant-cause (les terrains argileux du Lias et les altérites sidérolitiques sont particulièrement concernés), l'agriculture est encore une agriculture de bocage, mais bien des haies ont été déplacées : actuellement elles occupent essentiellement les crêtes et beaucoup d'autres ont été supprimées. Elles ne suffisent donc plus à freiner,

voire à supprimer les ruissellements qui sont importants si bien que ces derniers, souvent tourbillonnants, érodent les sols, se chargent de matière et vont troubler les eaux qui s'infiltrent dans les fissures (ce que traduisent les indices de coloration élevés des rivières souterraines). Les émergences sont souvent colorées, ce qui gêne le consommateur. Une autre source de pollution vient de la multiplication des carrières à ciel ouvert ces dernières années et de la construction de nouvelles voies de communication. Or, dans nombre de ces carrières on procède à des lavages de matériaux directs sans équipements adéquats (floculateurs-décanteurs) si bien que ce sont des eaux très chargées qui pénètrent dans l'endokarst.

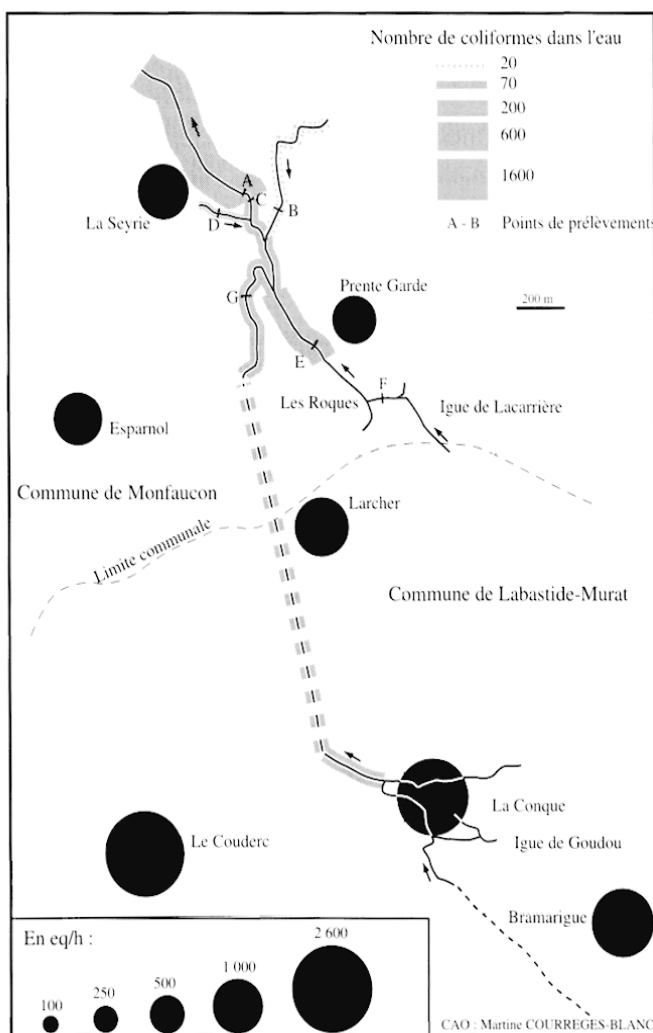
### III - Les conséquences environnementales

Si l'évolution productiviste comporte bien des aspects positifs (notamment sur un plan économique à court terme), il faut cependant bien admettre que dans le cas du Quercy elle pose

bien des problèmes à terme. En effet il s'agit d'un milieu karstifié extrêmement sensible aux problèmes de circulation de l'eau, en particulier les formations du Jurassique Moyen et Supérieur constituées de calcaires sub-récifaux. Les causses sont caractérisés par la maigreur ou l'absence des couvertures végétales et pédologiques, lesquelles jouent généralement un rôle d'épuration fondamental. Ici, leur faible intervention par rapport aux eaux d'infiltration les rend d'autant plus sensibles aux pollutions bactériennes et chimiques. Quelques études de cas illustrent le problème.

### 1. Le système de la Perte de Bramarigue-Saint-Sauveur

Ce système développé dans les calcaires jurassiques se situe dans le quart nord-ouest du Causse de Gramat et apparaît comme l'un des plus importants car il draine le secteur de Planagrèze, d'Aussure et de Goudou-Bramarigue, autant de gouffres parmi les plus importants du Causse. De nombreux traçages et explorations spéléologiques font que ce système est maintenant relativement bien connu.



Pollution potentielle et qualité bactériologique effective des eaux souterraines du système karstique Bramarigue-Goudou-Saint-Sauveur

Fig. 2A - Pollution par les coliformes

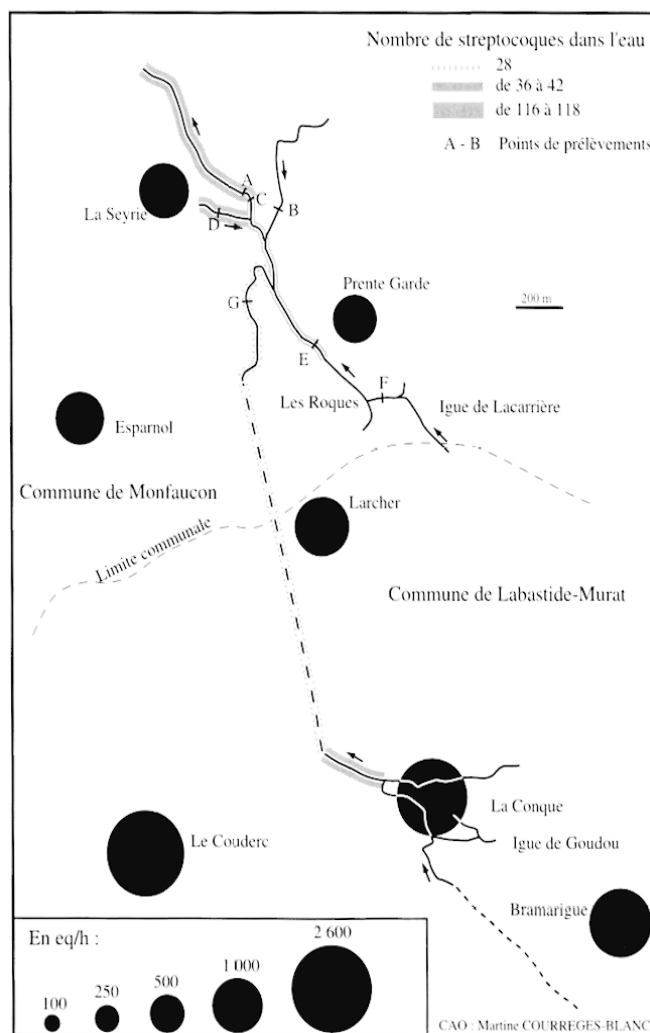


Fig. 2B - Pollution par les streptocoques

L'écoulement souterrain se fait en direction du NNW pour aboutir à l'émergence de Saint-Sauveur en rive sud de l'Alzou. Le tracé est jalonné de galeries spéléologiques que l'on peut rejoindre par les Igues de Goudou en amont et de Lacarrière en aval. La carte (fig. 2A, 2B) indique que le réseau recevait en 1979 près de 5 000 eq/h et 10 110 eq/h en 1994, soit un doublement en 15 ans, toujours sans qu'aucune mesure de protection ne soit prise. Sur ce total la quasi-totalité provient des environs immédiats de Bramarigue et Goudou où sont établies plusieurs porcheries. Il est difficile d'obtenir les chiffres exacts du nombre de têtes de bétail car les Services

agricoles refusent ou se montrent très réticents à communiquer des informations. Cependant, à titre indicatif, nous pouvons signaler que la commune de Montfaucon possède 650 ovins et 310 porcs, et celle de Labastide-Murat près de 2 000 ovins, 540 porcs et plus de 120 bovins. Au total cela représente environ 9 900 eq/h.

La pollution bactériologique de la rivière souterraine de Larchet (commune de Montfaucon) et de ses affluents a pu être mesurée lors de prélèvements effectués en 1994. Les échantillons ont été analysés par le Laboratoire départemental de l'eau avec les résultats suivants (tabl. 2) :

**Tableau 2 - Illustration de la pollution des eaux souterraines par les activités agricoles : le système de Bramarigue-Saint-Sauveur**

Lieu de prélèvement	Analyse	Interprétation
A : Galerie de Noutchacou	présence de coliformes (1 600/100 ml) et de streptocoques fécaux (118/100 ml)	eau non potable
B : Affluent des « Dames »	présence de coliformes (20/100 ml)	eau non potable
C : Siphon aval	présence de coliformes (200/100 ml), de streptocoques fécaux (36/100 ml) et de spores	eau non potable
D : Affluent « Duffinot »	présence de coliformes (70/100 ml), de streptocoques fécaux (116/100 ml) et de spores	eau non potable
E : Sous-écoulement de la rivière dans une galerie parallèle	présence de coliformes, de streptocoques fécaux (42/100 ml) et de spores	eau non potable
F : Amont de la « Tamise » débit faible (< 1 l/s)	pas de coliformes, ni de streptocoques, ni spores.	eau conforme aux normes de potabilité
G : Rivière Noire Très grands biefs aval de la rivière souterraine	présence de coliformes (200/100 ml), de streptocoques fécaux (28/100 ml) et de spores	eau non potable

Ces résultats ont permis de dresser une carte de la qualité des eaux souterraines (fig. 2A, 2B). De la lecture de la carte on s'aperçoit nettement que le seul tronçon non pollué (C) correspond à un secteur où il n'y a pas d'activité d'élevage intensif. Par contre, la rivière souterraine qui draine le bassin d'alimentation de surface où sont établies les unités d'élevage est fortement polluée, notamment dans sa partie aval, ce qui en dit long sur la faiblesse du karst à effectuer une épuration naturelle.

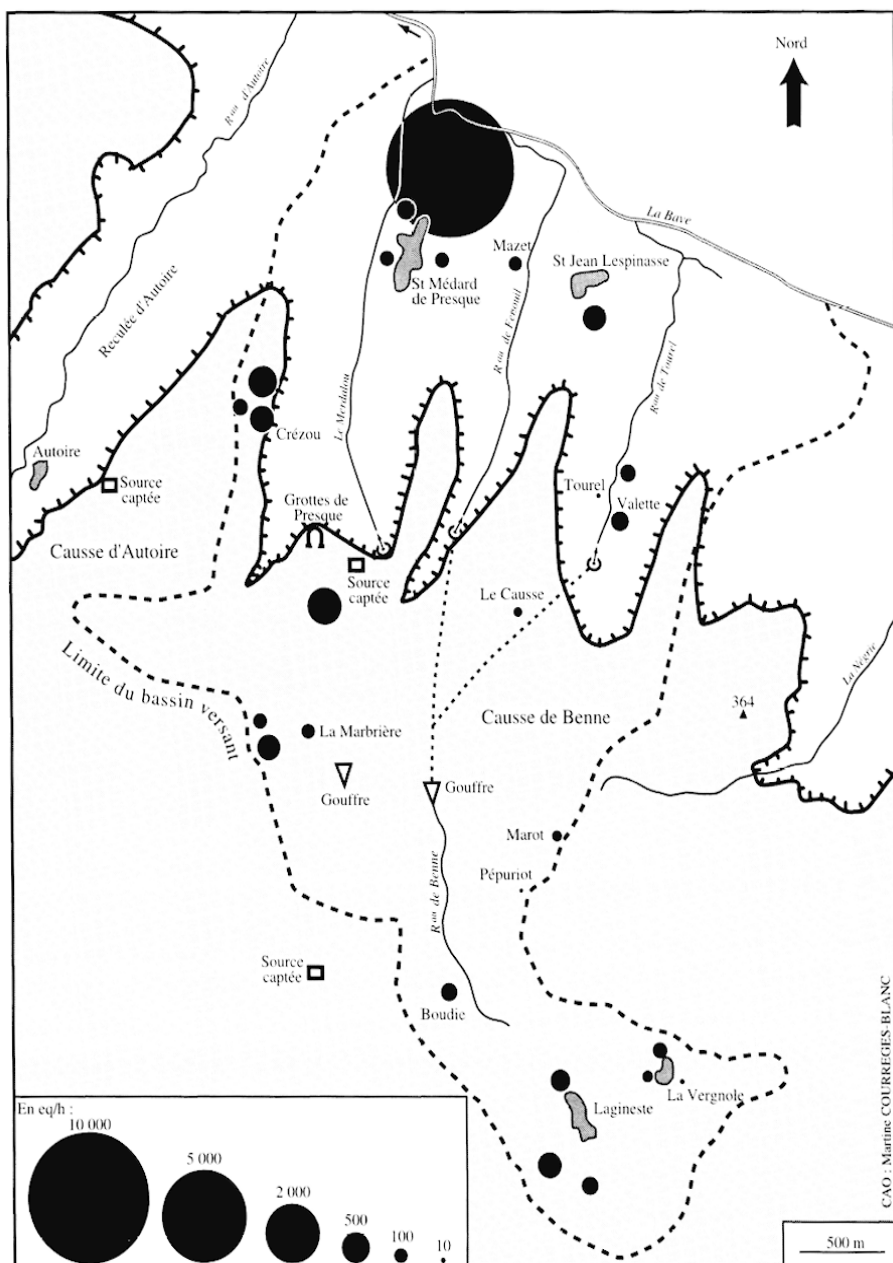
La présence quasi systématique de bactéries typiques d'une pollution fécale traduit la pollution chronique de l'eau souterraine par les infiltrations d'eaux usées. Cette situation s'aggrave lors des pluies et des crues qui s'ensuivent, en particulier lors des crues qui suivent une période prolongée de basses eaux.

## 2. Le système karstique du Causse des Césarines

Ce petit causse jurassique d'une dizaine de km<sup>2</sup> se situe à l'WSW de Saint-Céré au sud de la Bave, dans le

prolongement oriental du Causse de Padirac. Il est relativement peu connu des spéléologues et seule la grotte de Presque est relativement fréquentée. Il est cependant intéressant car il fait l'objet de plusieurs captages. La zone d'alimentation est située essentiellement dans le Limargue imperméable, puis les eaux se perdent en abordant le causse (perte de Bouffio de Benne, gouffre de la Marbrière), pour ressortir en résurgences : r. de Merdalou, r. de Mandine, r. du Tourel (fig. 3).

Des analyses effectuées en 1973 par l'Institut de recherches hydrologiques de Nancy concluaient à la potabilité des eaux. Depuis de multiples contrôles sanitaires ont été réalisés sur le captage communal de Saint-Jean-Lespinasse et portant sur une période de dix ans (1984-1994). La plupart montrent des pollutions tant bactériologiques (*Escherichia coli*, streptocoques fécaux, anaérobies sulfitoréductrices et coliformes thermotolérants), qu'en nitrates (jusqu'à 35 mg/l). Cette pollution récente paraît provenir des secteurs d'élevage de Saint-Médard-de-Presque et de Saint-Jean-Lespinasse.



**Fig. 3 - La pollution potentielle en eq/h, liée aux élevages intensifs sur le Causse des Césarines**

La cartographie a été établie en prenant pour base le nombre de têtes de bétail et en transformant les données en équivalent/habitant selon les barèmes de l'Agence de l'eau (cf. tabl. 1) et en utilisant comme fond la carte géologique au 1/50 000.

**Tableau. 3 - La pollution potentielle du système karstique du Causse des Césarines.**

Communes	Pollution animale en eq/h	Nombre d'habitants	Total
Saint-Médard de Presque	13 382	174	13 556
Saint-Jean-Lespinasse	865	329	1 194
Saint-Jean-Laginese	1 346	260	1 606
<b>Totaux</b>	<b>15 593</b>	<b>763</b>	<b>16 356</b>

### 3. Le système karstique de Crégols

Avec 12 km de galeries explorées, le réseau de la Vayssière est le plus étendu du Causse de Limogne. Les eaux ressortent à Crégols où elles sont captées. Son potentiel d'exploration est encore grand car aujourd'hui la partie reconnue ne draine qu'1/5 du bassin collecteur. Il se trouve que la partie amont en tête de réseau (secteur de Varaire, Saillac, Beauregard) a été le lieu d'implantation de plusieurs élevages intensifs (plusieurs milliers de vœux en batterie et de porcs à l'engraissement) (fig. 4).

Des foyers secondaires existent çà et là, au-dessus de l'ensemble du parcours souterrain. Au total, cela correspond à au moins 2 180 eq/h auxquels on peut rajouter les 480 eq/h du secteur de Concots. Nous n'avons pas d'analyses sur ce secteur mais il est probable que les eaux souterraines sont fortement affectées.

### 4. Les polluants chimiques : l'exemple des nitrates

Une série de contrôles souterrains (un millier environ) portant sur les teneurs en nitrates des eaux de la vallée de la Dordogne, du Lot, des Causses proprement dits et du Quercy-Blanc, fait apparaître clairement que ces teneurs ont, globalement, considérablement augmenté, ce qui exclut une origine uniquement naturelle. Certains pics frôlent les 125 mg/l (Saint-Géry en 1988; Iffernet-Fontanes-Saint-Céré en 1992) ou les dépassent (Valprionde avec 145 mg/l en 1990 et 160 mg/l à Lacave-Rocamadour (Bougayrou) en 1988). Ce sont des



teneurs localement bien supérieures à celles observées en Bretagne, mais on n'en parle guère car en Quercy n'existent pas d'associations de consommateurs aussi actives. Rappelons que la directive de la CEE est de ne pas dépasser 25 mg/l, tandis que les normes françaises sont fixées à 50 mg/l.

Au printemps et à l'automne, périodes de fortes pluies et de lessivage des sols, les taux sont forts (année 1988), par contre les années sèches (1990) la pollution paraît baisser mais en fait elle est stockée dans les sols et l'épikarst. La figure 5 montre bien qu'après un orage (source de Fontbelle) la montée de la courbe des nitrates dans une région où il existe des activités d'élevage alors que là où il n'y a pas d'activités (source de la Fiaule) les taux des nitrates sont parfaitement naturels et très faibles.

L'analyse du taux de nitrates ( $\text{NO}_3$ ) montre bien l'effet de la pollution par les élevages (source de Fontbelle) et celui du lessivage. Par contre, lorsque la zone est préservée (source de la Fiaule) et qu'il n'existe aucune activité agro-pastorale, le niveau reste très faible, les nitrates étant uniquement d'origine naturelle.

Par manque de données concernant les phosphates nous ne pouvons pas aborder cette question, pourtant l'on sait que ces derniers, plus que les nitrates, sont d'excellents indicateurs de la pollution d'origine anthropique. Il serait souhaitable que les services des eaux fournissent à ce sujet des éléments susceptibles de rassurer les consommateurs.

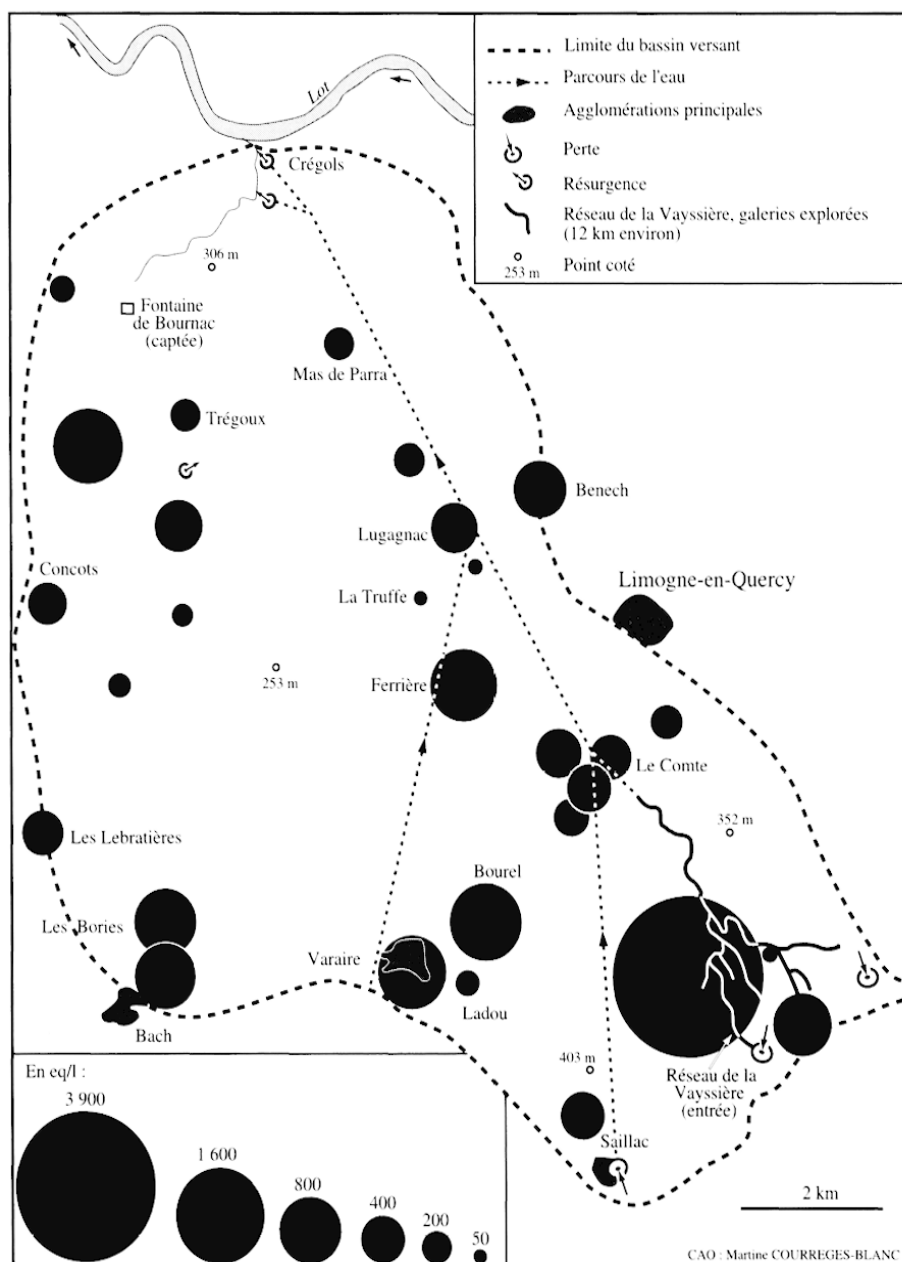
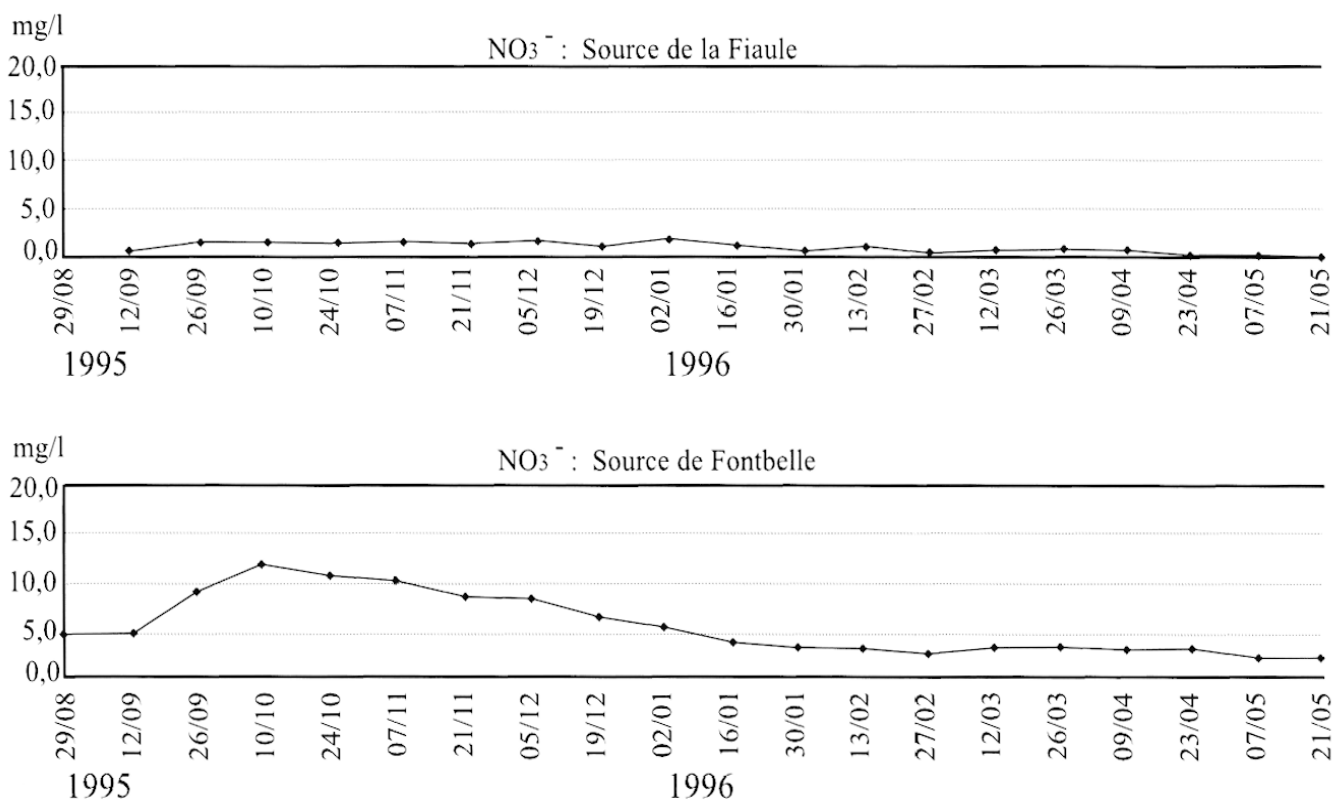


Fig. 4 - La pollution potentielle du système karstique de Crégols (en eq/h)

Tableau 4 - La pollution potentielle du Bassin de Crégols (en eq/l)

Communes	Pollution animale en eq/h	Nombre d'habitants	Total
Bach	1 564	140	1 704
Beauregard	13 618	96	13 714
Concots	1 412	50	1 462
Crégols	1 619	66	1 685
Limogne	2 978	343	3 321
Lugagnac	2 459	68	2 527
Saillac	1 567	59	1 626
Saint-Cirq-Lapopie	163	187	350
Varaire	3 934	181	4 115
<b>Totaux</b>	<b>29 314</b>	<b>954</b>	<b>15 086</b>



**Fig. 5 - Sources de Fontbelle et de la Fiaule (secteur à l'ouest du Vers)**

## 5. Conclusion

L'examen plus attentif de cette pollution (bactérienne et chimique) des eaux souterraines du Causse du Quercy montre :

- que la pollution agricole liée aux élevages n'est ni généralisée, ni répartie de façon homogène, mais correspond à des foyers bien précis et localisés qui constituent la presque totalité de la pollution d'origine rurale ;
- que la pollution domestique d'origine humaine est potentiellement nettement moins importante, ce qui s'explique la plupart du temps par la très faible densité de l'occupation humaine.

En Bretagne, en Beauce ou encore en Franche-Comté, la pollution a atteint des proportions qui ont conduit à des excès inacceptables pour la santé, des nourrissons en particulier et des consommateurs en général. Ce n'est pas encore le cas en Quercy, mais la menace existe bien pour les eaux souterraines. Or les départements du Lot, de la Dordogne et du Tarn-et-Garonne en partie, tirent l'essentiel de leurs ressources en eau potable de l'aquifère libre du karst, lequel est particulièrement vulnérable. Les pollutions issues des activités de surface sont faciles à identifier et se manifestent par :

- les multiples débordements de fosses à purin ou lisier ;
- les déversements, malheureusement classiques, d'effluents dans les dolines ou les avens ;

- le manque d'étanchéité de fosses, parfois anciennes ou de fabrication domestique ;
- l'absence de protection des aires de stockage des déchets solides par rapport aux pluies, ce qui entraîne les jus nauséabonds dans les fissures du karst.

Toutefois il ne faudrait pas dire que l'information ou la prise de conscience n'existent pas (fig. 6), car les villes et les villages ont souvent entrepris des travaux de protection ; par contre pratiquement rien n'a encore été fait sur le plan agricole. Il est pourtant relativement facile de prouver que la pollution agricole est, aujourd'hui, de beaucoup la plus importante. Dans ce cas n'y a-t-il rien à faire ou à proposer ?

## IV - Les solutions alternatives

La pollution d'un élevage de 1 000 porcs est comparable aux rejets d'eaux usées d'une ville de 3 000 habitants. De même la pollution correspondant à un élevage intensif de 1 000 ovins est comparable à celle d'une ville de 2 400 habitants. En Quercy, les villes ou les établissements industriels (rares) s'équipent progressivement de stations pour traiter leurs eaux usées. Par contre, pour « éliminer » la pollution agricole, qui est beaucoup plus importante, on a recours aux épandages traditionnels, ce qui en domaine karstique est d'une grande inefficacité, avec les lourdes conséquences que l'on devine pour la qualité des eaux souterraines.

La meilleure protection serait à l'évidence l'absence de toute activité sur le Causse mais bien entendu cela n'est pas acceptable car il en va de l'existence même des agriculteurs. Il convient donc de proposer une solution alternative acceptable par tous et dans l'intérêt de tous, et en particulier des professionnels agricoles qui vivent au pays.

Dans un premier temps, il conviendrait de repérer (cela est relativement simple avec l'aide des spéléologues) les rivières souterraines polluées, indicatrices des zones de départ, de délimiter leur bassin hydrologique (ce qui n'est pas toujours fait), et de faire un inventaire des secteurs de surface incriminés. La présence d'algues filamenteuses aux sources est une autre indication. Un suivi de la qualité des eaux (turbidité, conductivité, bactériologie, matière organique, etc..) permettrait de juger de l'efficacité des mesures entreprises.

Parallèlement, il faudrait entreprendre une cartographie pédologique détaillée des Causses du Quercy pour discriminer les zones de lithosol (où tout épandage doit être prohibé) des zones de sols plus profonds (où cet usage peut être envisagé sous conditions). Il paraît souhaitable de vérifier leur aptitude à l'épandage et de déterminer leur efficacité quant à la rétention de constituants tels que  $\text{NO}_3$  -  $\text{NH}_4$  -  $\text{NO}_2$  et des bactéries pathogènes et ce sous différentes conditions hydriques : assèchement en période estivale, lessivage en régime de pluies hivernales et de printemps, etc.

Parmi celles-ci, il conviendrait de séparer les eaux pluviales des eaux souillées. Pour cela il faut imperméabiliser les sols des stabulations libres et mettre en conformité les bâtiments d'élevage, récupérer les lisiers et les fumiers, les jus d'ensilage et les entreposer dans des secteurs abrités (toiture, bâchage) des précipitations aux assises imperméabilisées (radiers et aires bétonnés, étanches). On pourrait traiter les eaux de lavage des porcheries et des étables récupérées dans des fosses étanches. Ce traitement a un coût : de 30 à 60 francs le  $\text{m}^3$  (à comparer au coût du traitement de l'eau pour l'assainir une fois polluée). Le but est de réduire les possibilités d'apports bactériens et en engrais chimiques aux aquifères.

En l'absence de filtre naturel efficace, au cours de ces dernières décennies la pollution bactérienne et chimique s'est régulièrement accrue. L'idée, simple, de constituer des sites d'épandage élaborés techniquement (avec litage multicouche, épais et filtrant) permettrait certainement de réduire à des normes acceptables la qualité des eaux d'infiltration. La protection du karst passe par un traitement des effluents et déchets agricoles se substituant à la simple et traditionnelle dispersion. La promotion du compostage aéré ou encore la mise au point de techniques de déshydratation des lisiers sont des recours qui méritent d'être considérés.

Le principal objectif de ces aménagements consiste à maîtriser le produit en élaborant une chaîne cohérente et de stockage, sous une forme brute ou prétraitée, afin de permettre une plus grande efficacité dans la valorisation agronomique et surtout de réduire tout risque de pollution.

Pour réduire et éliminer la turbidité il serait judicieux d'aménager le bassin versant (murets, haies) et en particulier les pertes (filtres).

Il paraît évident que cette évolution ne se fera pas sans difficultés car les techniques évoquées ci-dessus entraîneront un coût supplémentaire à la production, même minime. Aussi des aides communautaires doivent-elles intervenir pour le traitement d'ensemble de cette pollution et pour aider, par un travail explicatif, au franchissement du seuil psychologique consistant dans la pratique à rejeter des pratiques ancestrales. Tout un travail de sensibilisation, de conseil et d'animation auprès des agriculteurs devrait être entrepris sans plus tarder. Enfin il conviendrait de, réellement, faire appliquer cette politique et de vérifier si elle est suivie d'effet.

L'absence de volontarisme et l'inertie en ce domaine feront que la contamination des sous-sols karstiques du Quercy ira en s'accroissant jusqu'à atteindre des seuils d'irréversibilité et polluer pendant longtemps une ressource de plus en plus recherchée. Déjà une certaine forme de conscientisation et de résistance apparaît, jusqu'à se manifester dans la presse (fig. 6).

La collectivité dans son ensemble a tout à gagner en évitant cela : économiquement prévenir la pollution de l'eau coûte moins cher que le traitement pour la dépolluer ; écologiquement et esthétiquement cela est plus satisfaisant.



Fig. 6 - Coupure de presse extraite de *La Semaine du Lot* (5-15 mars 1998) illustrant la montée d'un mécontentement

## Conclusion

La protection active des eaux souterraines du Quercy, comme des autres régions karstiques françaises, passe par une réduction massive des pollutions de surface liées aux activités humaines, non seulement sur le plan domestique, ce qui est souvent fait en zone urbaine, mais aussi sur le plan agricole où tout reste à entreprendre. Certes l'agriculture traditionnelle méconnaissait également les problèmes de protection, cependant son caractère extensif et la dispersion des déjections animales sur les parcours de pacage limitaient considérablement les risques de pollution bactérienne. Par ailleurs l'usage des engrais chimiques (très répandu aujourd'hui en Quercy-Blanc) était peu pratiqué.

Face au problème de la pollution, plusieurs types de logiques peuvent prévaloir :

- **une logique d'interdiction**, avec un retour vers un élevage extensif à faible densité de bêtes. Elle serait certainement la plus efficace mais parfaitement utopique et inapplicable face à la nécessité impérative, et parfaitement légitime, de préserver un revenu agricole décent aux éleveurs et même de l'accroître ;

- **une logique de laisser-faire** et donc de pollution : c'est celle-ci qui prévaut pour l'instant, même si l'information existe au niveau des organismes de gestion et d'aménagement, des préfetures et de certains politiques : elle sera désastreuse à terme si elle est maintenue. C'est la logique de la « terre brûlée ». Déjà l'usage de certains points d'eau est remis en question (ex : Source du Foulon, commune de Vaillac). Parfois même cela devient irréversible à l'exemple des captages de Valprionde, de Saint Cevct, de Saux, etc. Les eaux y sont si contaminées qu'il serait souhaitable d'abandonner leur utilisation ;

- **une logique de traitement**, intervenant sur les sources dès que le taux de la pollution dépasse les normes acceptables (ex : pour les nitrates au-dessus de 25 à 50 mg/l). L'inconvénient apparaîtra à terme au niveau des coûts économiques du traitement car la tendance est à la hausse et le risque est que la pollution généralisée du karst fasse qu'elle ne devienne plus contrôlable et ce pour très

longtemps. Entre 1991 et 1996, le prix de l'eau a augmenté de plus de 9 % par an, d'après la Direction Générale de la Concurrence et de la Répression des fraudes. Cette hausse spectaculaire est due principalement aux coûts d'assainissement qui ont progressé trois fois plus vite (+ 90 %) entre 1992 et 1996 que ceux de la distribution (+ 31 %), mais aussi aux redevances perçues par les Agences de l'eau passées en cinq ans de 8 à 17 % du montant de la facture. Pour les années à venir les hausses du prix de l'eau devraient rester inférieures à 5 % par an, ce qui est toutefois plus du double de l'évolution du coût de la vie. Par ailleurs, les traitements des eaux entraînent des désagréments : la sur-javellisation (jusqu'à 2 mg/l) n'est guère appréciée du goût des consommateurs. Ces solutions curatives sont supportées par ceux qui en subissent les dommages, ou les collectivités ;

- enfin, **une logique de prévention et de protection**, évoquée ci-dessus, utilisant la connaissance des propriétés du karst, tant en surface qu'en sous-sol, et celle des techniques modernes d'épandage, éliminant l'infiltration d'effluents polluants. Étant donné les multiples systèmes de primes et d'aides diverses qui ont été mis en place au nom de « l'Europe », et dont on sait que beaucoup ne sont pas justifiés ou aboutissent à des gaspillages, il ne paraîtrait pas du tout inconvenant qu'une partie des crédits dont dispose l'Agriculture soit consacrée à cette logique de protection. En fait la prévention passe par « une gestion conjointe de l'occupation des sols et des objectifs de qualité des eaux souterraines » (Guillemin et Roux, 1992). Cependant les conflits d'usage rendent l'application souvent difficile.

À l'heure où la région s'apprête de plus en plus à jouer la carte du tourisme, notamment avec la création du Parc naturel régional du Quercy, n'y a-t-il pas contradiction à autoriser des installations non conformes au respect de l'environnement ? En 1995 chaque Français disposait de 4 700 m<sup>3</sup> d'eau potable par an, mais certaines prévisions n'en donnent plus que 3 900 m<sup>3</sup> pour 2050. De nos jours, on ne peut plus considérer l'eau comme un bien abondant et gratuit. Il est temps d'apprendre à l'économiser et à ne pas la renchérir en la soumettant à des traitements de dépollution de plus en plus onéreux.

---

### Références bibliographiques

BOUCHAUD M. et LARMINAT V. de, « Les risques de pollution par les élevages », *Agriculture et environnement H.S.*, 4 p., Bull. Agence Adour-Garonne.  
GUILLEMIN C. et ROUX J.-C., (1992) « Pollution des eaux souterraines en France », in *Manuels et Méthodes*, n° 23, BRGM éd., 262 p.  
*Inventaire des sources potentielles de pollution de l'eau en zone karstique*, FFS, Comité régional de Spéléologie Midi-Pyrénées (non daté).

RICARD J. et BAKALOWICZ M. (1996), *Connaissance, aménagement et protection des ressources en eau du Larzac septentrional*, BRGM, 103 p.  
SEUNE V. (1995), *Protection des eaux souterraines du Causse des Césarines*, rapport de stage. DDAF 46, 27 p. + annexes.  
TARRISSE A. (1994), *Pollutions souterraines liées au développement des élevages intensifs dans le Causse du Quercy, France*, rapport ronéo, 4 p. + fig. et annexes. Rencontres spéléologiques franco-grecques, Athènes.