

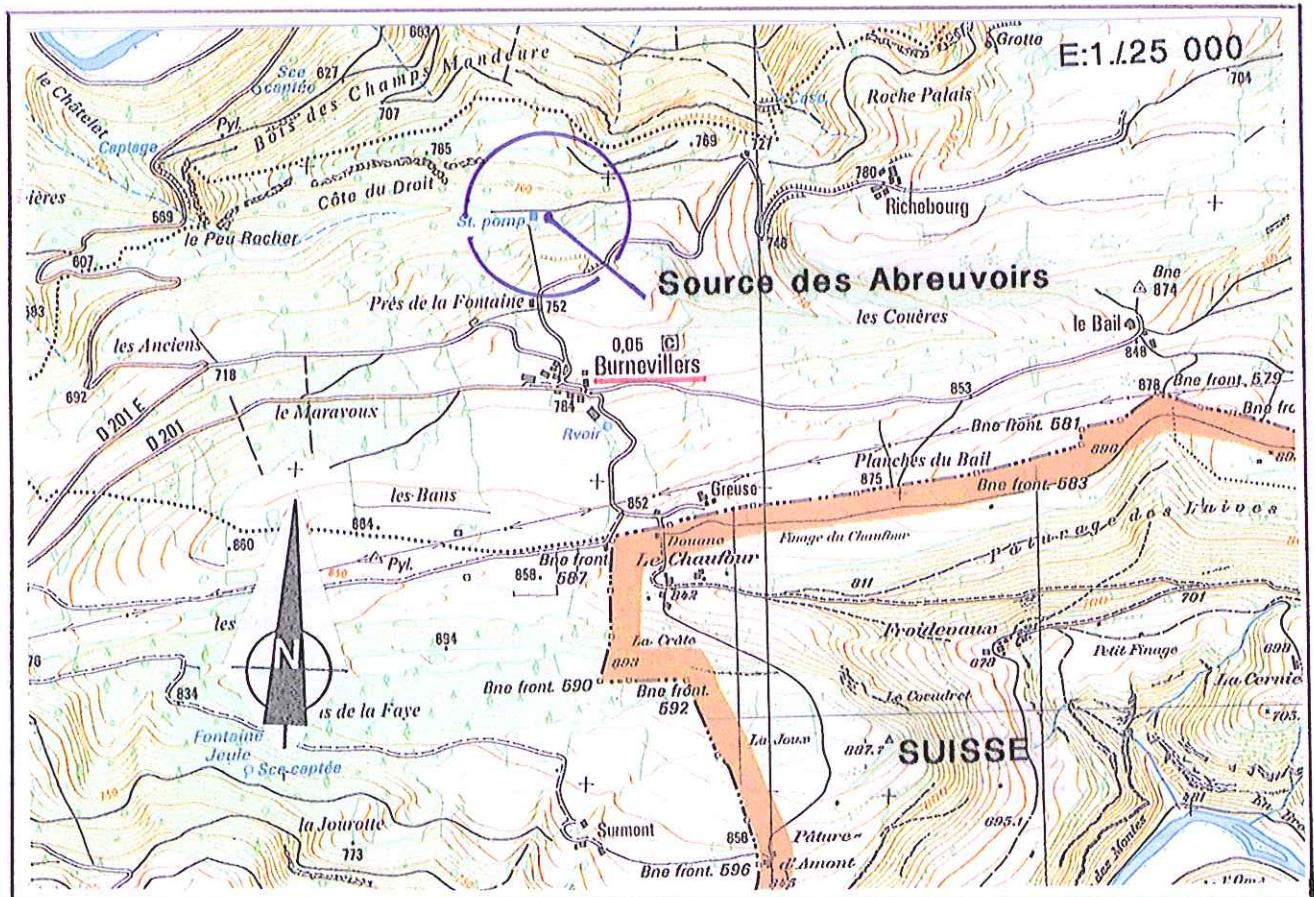
# **COMMUNE DE BURNEVILLERS - Doubs**

Mairie - 25470 BURNEVILLERS

## **Procédure de Protection de la Source Communale**

# RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE

### **Concernant la protection de la source des Abreuvoirs**



JANVIER 2006

## COMMUNE DE BURNEVILLERS (25)

# RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE

concernant la protection de la source dite des Abreuvoirs

Dossier établi par **Jacques MAILLOT**

Hydrogéologue agréé en Matière d'Hygiène Publique pour le Département du Doubs

- . à la demande du **Conseil général du Doubs, Direction du Cadre de Vie,**
- . sur proposition de **Monsieur BROQUET, Hydrogéologue coordonnateur,**
- . sur nomination de **la D.D.A.S.S. du Doubs,**
- . et pour le compte de **la Commune de BURNEVILLERS, Mairie, 25470 BURNEVILLERS**

dans le cadre réglementaire de la définition et de la mise en conformité des périmètres de protection autour des captages d'Adduction d'Eau Potable (A.E.P.)

## SOMMAIRE

- 1 - AVANT-PROPOS**
- 2 - ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE**
- 3 - VULNÉRABILITÉ ET SOURCES DE POLLUTION**
- 4 - PROPOSITION DE PÉRIMÈTRES DE PROTECTION**
- 5 - RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES**
- 6 - CONCLUSIONS**

### **1 - AVANT-PROPOS**

La Commune de BURNEVILLERS, limitrophe avec la Suisse, a décidé d'entreprendre une procédure de protection des ouvrages de captage de sa source communale.

Dans le cadre de cette procédure réglementaire de protection, j'ai été désigné comme Hydrogéologue Agréé pour remplir cette démarche par la Direction Départementales des Affaires Sanitaires et- Sociales du Doubs.

Les services de la Direction du Cadre de Vie du Conseil Général du Doubs m'ont fait parvenir le « dossier de consultation de l'Hydrogéologue agréé » ainsi qu'un document concernant le traçage des eaux souterraines et le suivi de la turbidité de la source des Abreuvoirs.

Ces deux documents, auxquels je ferai référence ci-après sous le terme « dossier technique » ont été établi par le Bureau d'Etudes SCIENCES ENVIRONNEMENT, 6 boulevard Diderot, 25000 BESANÇON.

J'ai effectué une première visite de terrain en Juin 2005.

Je me suis rendu une seconde fois sur place, en compagnie de Monsieur G. BRISCHOUX, maire de BURNEVILLERS, le 18 novembre 2005.

## **2 – ANALYSE DU DOSSIER TECHNIQUE (Documents SCIENCES ENVIRONNEMENT)**

Les différents contextes, anthropique, géographique, géologique, hydrogéologique...) sont abondamment décrits dans les documents qui composent le dossier technique.

Nous en retiendrons les données principales suivantes :

### **2.1 Alimentation en eau du village**

La commune de BURNEVILLERS s'alimente en eau potable à partir de la source des Abreuvoirs captée à environ 500 m au Nord du village et en aval, sur la partie basse d'un versant au fond d'une combe, en contrebas du plateau dit « Champs Rougeot et Aux Combès » - voir carte topographique en couverture.

Cette source alimente également, en appont, le hameau du CHAUFOUR, situé en suisse, au sud du territoire communal.

La description des ouvrages de captages et du système d'alimentation en eau de la commune est précisée dans les chapitres IV et V du Document Technique de SCIENCES ENVIRONNEMENT.

On retiendra :

- que le système de captage est constitué de deux ouvrages, « amont » et « aval ». L'eau y arrive du sol par le fond, mais aussi (captage amont) par l'intermédiaire de drains. L'eau est ensuite acheminée gravitairement à la bâche de reprise de la station de pompage ;
- que depuis la station, l'eau est pompée d'une part vers le hameau de Richebourg, situé à l'Est, et d'autre part, vers le réservoir communal de 200 m<sup>3</sup> situé au sud du village à une cote voisine de 810 m. Un surpresseur permet l'alimentation des fermes de Greuse du Bail et du Hameau de Chaufour, en Suisse. Un traitement au chlore gazeux est effectué à la station, avant refoulement ;
- que les ouvrages de captages et la station se trouvent tous sur le talus en rive gauche du talweg qui limite au Sud les reliefs de « la Cote du Droit » ;
- qu'il n'existe pas de périmètres de protection immédiate clôturés pour ces captages ;
- que l'absence de repères de terrain significatifs ne permet pas une situation cadastrale précise pour la source qui semble se situer sur la parcelle 272 de la section A 5, voire en limite des parcelles 270 et 326 (?)

**Ceci constitue une sujexion pour la détermination sur le plan parcellaire du Périmètre de Protection Immédiate ;**

- que la consommation d'eau annuelle moyenne de la commune est actuellement d'environ 18 000 m<sup>3</sup> et pourrait évoluer dans un avenir immédiat vers 20 000 m<sup>3</sup>. Le débit d'étiage ne serait donc plus en mesure d'assurer la consommation journalière estivale (50 m<sup>3</sup> jour) Ainsi en été 2003, 7 à 8 camions citernes ont du être affrétés par la commune pour assurer le complément d'eau potable pendant quelques jours ;

- que la commune ne possède pas d'autres ressource en eau potable que la source des Abreuvoirs et qu'il n'existe pas d'alimentation de secours de type interconnexion avec un autre réseau AEP.

## **2.2 Qualité des eaux captées (eaux brutes)**

- Les eaux produites à partir des captages présentent fréquemment de fortes variations de turbidité ce qui est une des caractéristiques des ressources karstiques.

Le suivi montre que la turbidité n'est jamais nulle en basses eaux. En hautes eaux, et spécialement lors des épisodes pluvieux, la turbidité augmente très rapidement et peut atteindre des valeurs très élevées en valeur absolue, et, ce qui est plus gênant, peut perdurer plusieurs jours (une semaine pour les plus gros pics).

- En ce qui concerne les nitrates et les produits phytosanitaires, les analyses ne traduisent aucune teneur anormale, les résultats restent conformes à la réglementation.
- La qualité bactériologique de l'eau brute est affectée par des contaminations bactériologiques chroniques relativement classiques dans le contexte karstique. L'origine des contaminations est vraisemblablement due ici aux pratiques agricoles, pacages, épandages et au rejet des eaux usées, qui sont présents sur le bassin versant des sources.
  - Le traitement au chlore, avant distribution permet en général une correction efficace de la contamination bactériologique. Cependant, les épisodes de turbidité importante peuvent perturber l'efficacité de ce traitement et la durée des périodes turbides constitue une sujexion vis à vis des parades à adopter contre cet inconvénient.

## **2.3 Contexte géologique**

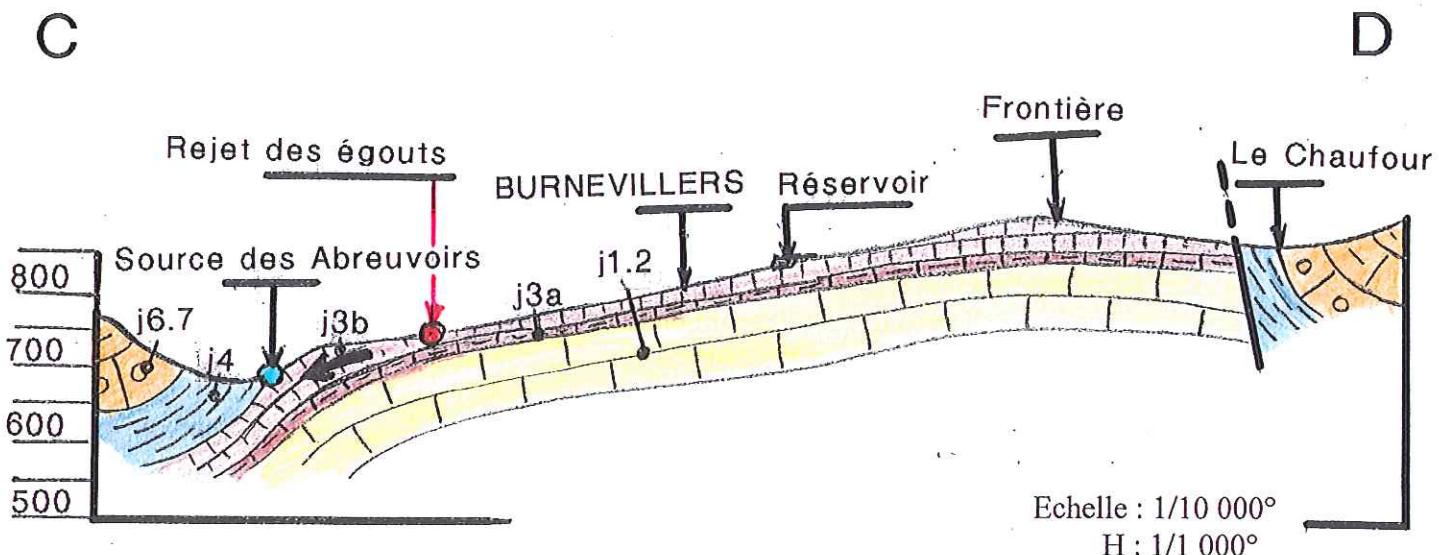
Voir extrait de la carte géologique annexée.

- Le site s'intègre dans un faisceau plissé dit « Faisceau du Doubs » où les plis, relativement accusés, sont chevauchant vers le Nord (voir profil A - B , du Chaufour au Doubs, présenté au-dessous de l'extrait de la carte géologique annexé.)
- Le secteur qui nous intéresse voit son substratum essentiellement constitué par les calcaires du Jurassique moyen (j1.2) et du Callovien (j3). Ceux-ci plongent vers le Nord ayant de s'enfoncer sous les niveaux marneux de l'Oxfordien (j4) et les calcaires du Jurassique Supérieur (j6.7). Les niveaux marneux de l'Oxfordien se remarquent dans le paysage, puisqu'ils sont à l'origine des combes bien marquées de Richebourg et du Bail.

Cette structure est illustrée par le profil géologique schématique C – D présenté ci-dessous et passant par le hameau du Chaufour, le village de Burnevillers et la Source des Abreuvoirs.

Nous avons fait figurer sur ce profil schématique la position de la source des Abreuvoirs pour illustrer le contexte hydrogéologique particulier de cette exsurgence qui est explicité au chapitre 2.3 ci-après.

**PROFIL GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE C-D**  
au niveau du ban communal de BURNEVILLERS



#### 2.4 Contexte hydrogéologique

- Au vu de la géologie du secteur, on peut distinguer 2 unités hydrogéologiques :
  - unité supérieure des calcaires du Jurassique Supérieur (Malm),
  - unité inférieure des calcaires du Jurassique Moyen et du Callovien (Dogger).
- La source des Abreuvoirs émerge à la limite des calcaires du Callovien et des marnes de l’Oxfordien. Ceci conduit à penser que l’aquifère donnant naissance à cette exsurgence est celui du « Dogger » (Jurassique Moyen s.l.).

En fait, seule la partie supérieure de cet aquifère semble intéressée ici, car la majeure partie des eaux karstiques du Jurassique Moyen paraît destinée à alimenter des réservoirs profonds potentiels, situés au-dessous des marnes oxfordiennes au Nord. Les calcaires du Callovien (J3b) sont plus ou moins séparés des calcaires du Bathonien (J2) par un petit niveau marneux non continu (J3a) qui peut perturber localement la logique de l’aquifère du Dogger. (cf. profil géologique ci-dessus)

**La source des Abreuvoirs ne doit donc constituer que le trop-plein de l’aquifère du Dogger et reste fortement liée au ruissellement sous-cutané et de sub-surface dans les niveaux fissurés de tête et les niveaux karstiques des calcaires du Callovien.**

Ceci peut donc expliquer le débit très variable, mais relativement faible des sources, avec parfois un manque d’eau en été, et le caractère fortement turbide de l’eau lors des périodes pluvieuses.

## **2.5 Bassin versant potentiel**

En pays karstique, il est toujours difficile de cerner avec précision le bassin d'alimentation d'une source, d'où l'importance de procéder à des traçages.

Les résultats de ces traçages par colorations sont présentés page 9 du document technique « traçages... » de février 2003 de Sciences Environnement.

Le multitraçage a été effectué à l'aide de 4 colorants :

### **■ L'éosine**

Elle a été détectée sur l'échantillon d'eau prélevé le 17 juillet à 0 h 00 à la source des Abreuvoirs, ainsi que sur le fluocapteur relevé le 19 juillet au ruisseau du Peu Rocher.

### **■ Le naphtionate**

Il a été détecté sur l'échantillon d'eau prélevé le 17 juillet à 12 h 00 à la source des Abreuvoirs.

### **■ La rhodamine B**

Elle a été mise en évidence grâce à un éluent spécifique (éthanol pur) sur les fluocapteurs relevés le 19 juillet à la source Abreuvoirs et au ruisseau de Peu Rocher.

### **■ La fluorescéine**

Aucune réapparition n'a été observée.

### **Commentaires :**

- La non réapparition de la fluorescéine est logique dès lors qu'elle a été injectée dans une petite carrière de calcaires du Rauracien au Nord de l'écart du BAIL et qui appartient au système hydrogéologique du Jurassique Supérieur. La réapparition de ce colorant dans les vallées, au Nord de Richebourg semble hydrogéologiquement possible, mais il n'a pas été prévu de points de surveillance à ces endroits.
- Les autres colorants sont normalement réapparus à la Source des Abreuvoirs ainsi qu'au niveau du ruisseau du Peu Rocher légèrement en aval de la Source.

\*  
\* \* \*

### **Réflexions sur le Bassin Versant tirées du Dossier technique :**

« Ces résultats permettent de préciser le bassin versant de la source captée des Abreuvoirs. En effet, même si l'épaisseur de cet aquifère est relativement réduite au regard des puissants calcaires du Bajocien et du Bathonien, l'extension géographique du bassin versant est assez vaste. La réapparition de la rhodamine B donne une bonne idée de sa limite Sud. »

« Avec une surface approximative de 1 km<sup>2</sup>, sa limite Sud-Est correspond à la ligne de crête des Planches du Bail, et peut éventuellement atteindre la frontière suisse. La limite Est correspond à la ligne de crête boisée au Nord-Est du village et le thalweg dans son prolongement jusqu'aux Planches du Bail. Enfin, la limite Ouest correspond grossièrement au contact des calcaires du Bathonien avec ceux du Callovien, aquifère de la source... Les points d'injection testés à proximité de la source, au rejet des eaux usées et au centre du village sont en relation directe avec la source des Abreuvoirs. Les vitesses de transit sont assez élevées, ce qui représente un danger pour la qualité des eaux captées (vitesses comprises entre 430 et 500 m/j). »

### **3 – VULNERABILITE ET SOURCES DE POLLUTION**

Dans le secteur défini ci-dessus et devant correspondre au bassin versant potentiel, les sources de pollutions possibles sont nombreuses (vulnérabilité classique d'un aquifère karstique).

En raison de la vitesse de la circulation de l'eau dans le sous-sol karstique et de la quasi-absence de filtration dans les calcaires, la qualité de l'eau des sources sera sensible aux activités pratiquées sur leur bassin d'alimentation ainsi qu'aux précipitations (turbidité voir chapitre 2.4).

Outre les risques accidentels liés aux voies de communication et à la circulation des engins agricoles et forestiers, les activités agricoles, d'éventuels dépôts sauvages et les rejets d'eaux usées sont autant de sources de pollutions réelles ou potentielles.

Dans le cas qui nous intéresse, des pollutions potentielles du point de vue agricole sont possibles à partir de stockages de fumier en extérieur, de la concentration du bétail autour de points sensibles qu'il conviendra de surveiller.

En ce qui concerne les eaux usées du village, les risques de pollution de la source sont évidentes compte tenu de la vitesse à laquelle les colorants ont atteints la source (éosine mêlée au rejet des eaux usées arrivant au captage 14 h après l'injection).

Ceci explique sûrement la présence de l'ammonium et des coliformes mise en évidence dans les contrôles sanitaires de la DDASS.

Les constructions (en particulier la ferme de Greuse et la résidence secondaire voisine) non reliées au réseau d'égout du village peuvent être également sources de pollution si les assainissements individuels ne sont pas conformes aux normes actuellement en vigueur.

Concernant les axes de communication, on retiendra les sources de pollutions potentielles pouvant provenir de la RD 201 en cas d'accidents affectant des transports de produits polluants. On retiendra aussi le salage hivernal et l'utilisation éventuelle des désherbants qui peuvent, après infiltration, nuire à la qualité des eaux.

Enfin les travaux forestiers menés en amont des captages pourraient être cause de pollutions dues à des fuites accidentnelles d'hydrocarbures par exemple.

Il n'a pas été recensé de sources de pollutions potentielles d'origine industrielle ou de décharges sur le bassin versant estimé où, mis à part le village, l'amont de la Source des Abreuvoirs n'est occupé que par la forêt, les pâtures et des constructions isolées.

En conclusion de ce chapitre on retiendra que la vulnérabilité de la ressource vis à vis de l'activité anthropique de Burnevillers est évidente, que la turbidité constitue une sujexion non négligeable et qu'il n'existe pas à l'heure actuelle d'interconnexion avec un autre réseau permettant une diversification de l'approvisionnement en eau.

## **4 – PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION**

### **4.1 Avertissement**

Dans le cas qui nous intéresse, la vulnérabilité de la ressource est grande et on est en droit de se poser la question, au vu des conditions géologiques et topographiques, s'il est véritablement raisonnable d'envisager la poursuite de la procédure de protection pour ce captage.

Cependant, la rareté de ressource en eau dans le secteur, la non-possibilité actuelle de prévoir une inter connexion avec d'autres réseaux, nous amène à considérer que la Source des Abreuvoirs constitue aujourd'hui la seule ressource du village et qu'à ce titre, il devient nécessaire de la protéger au mieux.

Nous examinerons donc ci-dessous les possibilités de définir les périmètres de protection réglementaires.

### **4.2 Présentation**

Les différents périmètres de protection et leurs réglementations associées devront être adaptés à la vulnérabilité du site et permettre de s'affranchir au maximum des éventuels risques de pollution évoqués ci-dessus.

D'une manière générale, trois Périmètres de Protection peuvent être proposés :

#### **Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Il a pour fonction d'empêcher l'accès au captage, la détérioration de l'ouvrage de prélèvement et d'éviter que des déversements de substances polluantes ne se produisent sur ou à proximité du captage. Il doit normalement être la propriété de la collectivité et être clôturé.

#### **Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)**

Ce périmètre doit protéger le captage vis à vis des migrations souterraines de substances potentiellement polluantes.

A l'intérieur de ce périmètre, les parcelles devront supporter des servitudes ; un rappel des servitudes principales est annexé au présent rapport.

### **Périmètre de Protection Eloignée (PPE)**

Ce périmètre renforce les dispositions sanitaires au-delà du PPR, en réglementant un certain nombre d'activités, dont plus particulièrement les activités agricoles en collaboration avec la Chambre d'Agriculture.

### **4.3 Périmètre de Protection Immédiate (PPI)**

Nous envisagerons ici un Périmètre de Protection Immédiate qui englobera les 2 captages et la station de pompage de manière à sécuriser les abords des sources, les drains du captage amont, les différents trop-pleins, la canalisation d'aménée et la bâche de reprise.

L'absence de précisions concernant la situation cadastrale précise de ces ouvrages en particulier celle des sources (parcelle 326 ou 272 ou ?) empêche de proposer un périmètre précis sur fond cadastral, alors que sur le site cela semble relativement simple.

**L'emplacement exact des sources et de la station de pompage devra donc être précisé par un géomètre sur fond topographique et cadastral pour permettre la délimitation formelle de ce PPI. dans le rapport définitif.**

A l'intérieur de ce périmètre, qui devra être clôturé, toutes activité autres que celles nécessaires au nettoyage des parcelles, à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages de captage et de la station de pompage, seront interdits.

### **4.4 Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) cf. carte annexée au 1/10 000°**

Ce périmètre doit protéger le captage vis à vis des migrations souterraines de substances potentiellement polluantes.

Il intégrera très logiquement la totalité du bassin versant potentiel qui a été identifié.

**Son tracé précis devra être affiné sur un document parcellaire**, spécialement au niveau des limites Est et Ouest dans leur partie aval, afin que l'on tienne compte des limites de parcelles pour simplifier ultérieurement la procédure administrative.

A l'intérieur de ce périmètre, les parcelles devront supporter des servitudes.

**Un rappel des servitudes principales est annexé au présent rapport** et il serait inutile de toutes les reproduire dans le texte.

On insistera sur les **interdictions** intéressant les activités agricoles qui sont manifestement les plus contraignantes pour la qualité de l'eau des sources, à savoir :

- le stockage d'engrais, de fumiers ou de matières fermentescibles hors zones étanches,
- l'épandage de lisiers,
- l'utilisation de pesticides et herbicides,
- l'épandage d'effluents ou de boues de station d'épuration.

La concentration du bétail en extérieur sera à éviter, en favorisant le pâturage tournant et la multiplication des points d'eau par exemple.

### Remarques concernant le village et les bâtiments agricoles inclus dans le PPR

- Le système de collecte des eaux usées devra être vérifié afin d'éviter les fuites et on s'assurera que tous les bâtiments pouvant s'y raccorder sont effectivement branchés ;
- Les habitations et fermes isolées, non raccordables aux égouts seront munies d'un dispositif d'assainissement autonome réglementaire ;
- L'interdiction de construire de nouveaux bâtiments agricoles non normalisés devra être scrupuleusement appliquée ;
- Un diagnostic d'ensemble de l'assainissement communal est souhaitable ;

### **4.5 Périmètre de Protection Eloignée (PPE) cf. carte annexée au 1/10 000°**

Ce Périmètre de Protection Eloignée constitue en fait **une zone de sensibilisation où les réglementations qui régissent les risques de pollution doivent être rigoureusement appliquées.**

Il semble se justifier ici car, en cas de fortes précipitations sur une longue période, voir de fonte des neiges, les eaux qui s'infiltrent dans ce secteur sont susceptibles de rejoindre les circulations souterraines alimentant la Source des Abreuvoirs, surtout en cas de saturation du karst profond.

Le PPE englobera le PPR à l'Est et à l'Ouest. Il s'étendra au Sud jusqu'à la frontière avec la Suisse.

## **5 – RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES**

### **5.1 En ce qui concerne les routes et les chemins**

Sur les voies de communications situées dans l'emprise des périmètres de protection (PPR et PPE) et en particulier sur la RD 201 et le CVO N° 1, on installera une signalisation appropriée (à titre de prévention et d'information) pour inciter les usagers à une prudence accrue, en leur indiquant qu'ils traversent ou stationnent au niveau d'un Périmètre de Protection de captages d'eau potable.

Les produits éventuellement utilisés sur ces voies (désherbants, etc.) devront être conformes à une utilisation dans un PPR.

### **5.2 En ce qui concerne les exploitations forestières**

Les exploitants forestiers éventuels devront être informés de l'existence de ces périmètres et ils devront prendre toutes mesures utiles pour éviter que des huiles, gas-oil ou autres substances polluantes ne se répandent sur les terrains, en particulier au niveau des PPI et PPR.  
La mairie de Burnevillers devra également être informée de la date de tels travaux.

### **5.3 En ce qui concerne les ouvrages de captage**

Les capots des regards des captages devront être équipés de joints et de systèmes de fermeture empêchant l'accès aux personnes non habilitées.

Les trop-pleins devront également être conçus de manière à éviter l'intrusion de petits animaux à l'intérieur des captages par ces canalisations.

#### **5.4 En ce qui concerne le rejet des égouts du village**

Le point de rejet des égouts se situe actuellement (cf. plan annexé) immédiatement en amont hydraulique des ouvrages de captage ; les colorations ont démontré la relation directe et rapide entre ce point et les sources captées.

Il sera donc indispensable :

- de supprimer immédiatement ce point de rejet en le reportant en aval hydraulique des captages (canalisation à tirer jusque dans le thalweg au delà de la station de pompage) pour s'affranchir de cette pollution directe et avérée.
- de songer à traiter rapidement les effluents (mini-station ou tout autre système adapté) car il serait impensable, à terme, de continuer à rejeter dans le milieu naturel des eaux usées non traitées et de participer ainsi, même potentiellement, à la pollution du ruisseau du Peu Rocher.

#### **5.5 En ce qui concerne la qualité de l'eau brute**

Le déplacement des égouts de Burnevillers, évoqué ci-dessus devrait constituer un « plus » indéniable pour l'amélioration de la qualité des eaux de la Source des Abreuvoirs, en particulier du point de vue bactériologique.

Reste la sujexion liée à la turbidité.

L'installation d'un turbidimètre couplé à une électro-vanne de sectionnement permettrait de s'affranchir d'une partie des problèmes liés à la turbidité, à savoir les petits pics sur une petite période (maximum 2 jours compte tenu de la réserve d'eau communale  $2 \times 90 \text{ m}^3$ ).

Dans le cas de gros pics d'une duré de 3, 4, voire 8 jours (durée maximale de gros pics de turbidité) un « shuntage » n'est pas envisageable.

Il y aurait donc lieu d'envisager des solutions orientées :

- par exemple vers une ultrafiltration de l'eau, mais ce qui engendre un coût certain,
- ou une augmentation de la capacité de stockage des réservoirs (passer à  $400 \text{ m}^3$  par exemple) mais qui peut contrarier, à terme, la qualité de la désinfection (stockage prolongé après traitement).

#### **5.6 En ce qui concerne l'amélioration de la ressource**

Compte tenu des suggestions évoquées ci-dessus, qualité de l'eau, turbidité, faible débit des sources en période estivale... il pourrait être envisagé d'étudier les possibilités d'amélioration de la ressource en testant plus en profondeur l'aquifère du Dogger.

A cet effet, il pourrait être envisagé la réalisation d'un forage de reconnaissance qui pourrait être implanté vers la station de pompage.

Ce forage permettrait de traverser les zones marneuses du Callovien inférieur (j3a) et retrouver un aquifère plus profond car, nous l'avons évoqué au chapitre 2.4, la Source des Abreuvoirs ne doit être que le trop-plein de l'aquifère du Dogger et son alimentation reste fortement liée au ruissellement de sub-surface dans les niveaux fissurés des calcaires du Callovien (j3b).

Les caractéristiques de cet ouvrage (situation, profondeur, diamètre, etc.) et les essais associés pourraient logiquement être évoqués lors d'une réunion de travail prévue dans le cadre de la procédure de protection de la ressource en eau de Burnevillers car un tel projet va, sans conteste, dans le sens d'une amélioration de la qualité, voire de la quantité, de cette ressource.

## **6 – CONCLUSIONS**

La Source des Abreuvoirs qui alimente en eau la commune de Burnevillers est composée de 2 captages proches l'un de l'autre. L'eau provient de l'aquifère karstique (des calcaires du Jurassique moyen et plus spécifiquement du Callovien).

Cette eau de qualité moyenne présente des sujétions dues à la bactériologie et surtout à la turbidité. Le débit est faible en été et un léger déficit en approvisionnement peut exister par temps très sec.

Un autre inconvénient de cette ressource est le fait d'être située immédiatement en aval du village et surtout, pratiquement au pied du point de rejet des égouts, ce qui est un facteur dégradant vis à vis de la qualité des eaux.

Si la collectivité disposait d'une autre alimentation en eau, on aurait pu penser à abandonner ce captage, très difficilement protégeable.

Cependant, cette source étant actuellement le seul point d'eau local alimentant Burnevillers et le hameau du Chaufour en Suisse, sans interconnexion avec un autre réseau, il nous paraît nécessaire d'envisager sa protection.

C'est pourquoi nous proposons un Périmètre de Protection Rapprochée relativement étendu qui englobe l'amont de la source avec l'ensemble du village et des écarts proches.

Le PPR est doublé d'un Périmètre de Protection Eloignée que nous limiterons vers le Sud, à la frontière franco-suisse. Il est destiné à renforcer la protection en période humide (période pluvieuse longue).

Le Périmètre de Protection Immédiate, a priori facile à déterminer sur le terrain, sera défini sur plan dans le rapport définitif, lorsque les captages et la station de pompage seront repérés sur un fond cadastral fiable.

La protection de la ressource passe également par des mesures contraignantes du point de vue agricole et concernant l'assainissement du village, avec en particulier le déplacement du rejet des eaux usées en aval des captages.

Ce déplacement devra s'accompagner, à terme, d'un traitement des eaux usées.

La turbidité constitue enfin une sujexion majeure qu'il est difficile de traiter dans le contexte actuel.

C'est pourquoi nous proposons dans le cadre de l'étude de la protection de la source des Abreuvoirs, qu'au-delà de l'application de l'ensemble des mesures et recommandations formulées dans ce rapport, on puisse étendre cette réflexion vers la recherche d'un aquifère plus en profondeur pour s'affranchir si possible des sujétions liées au parcours de sub-surface des eaux captées qui favorise les pollutions et le caractère fortement turbide de la ressource actuelle.

A cet effet, la réalisation d'un forage d'essai semblerait possible dans les environs de la station de pompage ; ses caractéristiques pourraient être définies lors d'une réunion de travail inscrite dans le cadre de la présente procédure de protection.

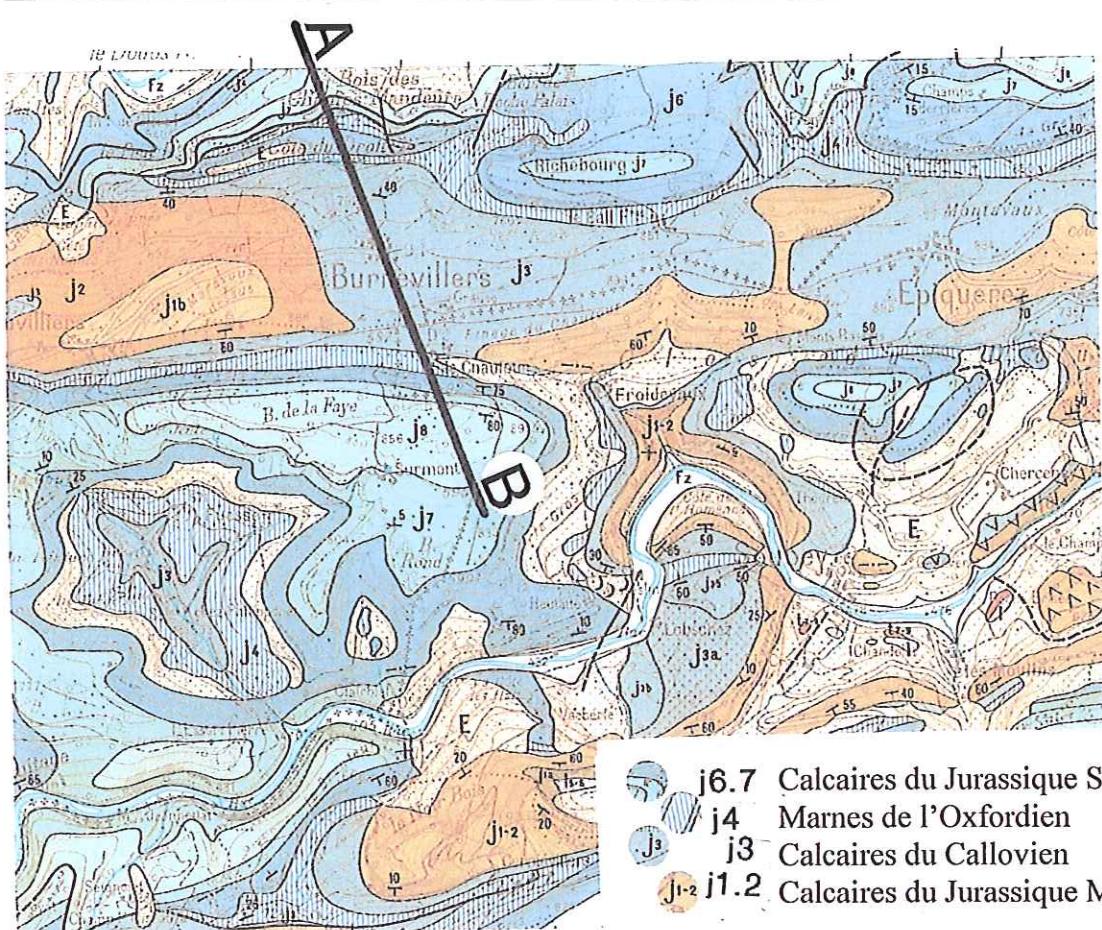
Fait à Besançon, le 16 janvier 2006

Jacques MAILLOT

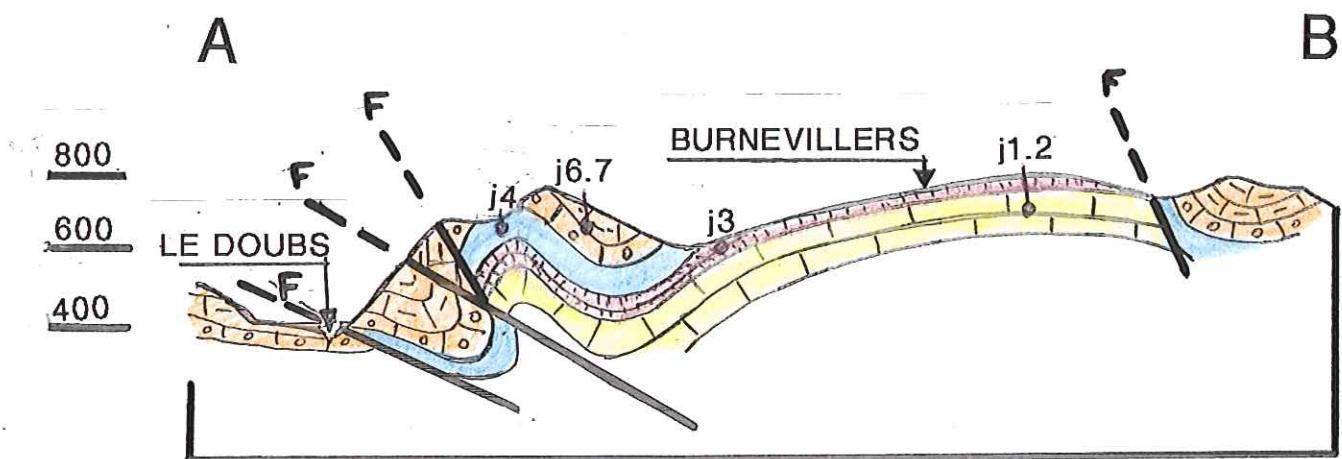


Hydrogéologue agréé  
pour le Département du Doubs

**EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE DE DAMPRICHARD** Echelle 1/50 000°



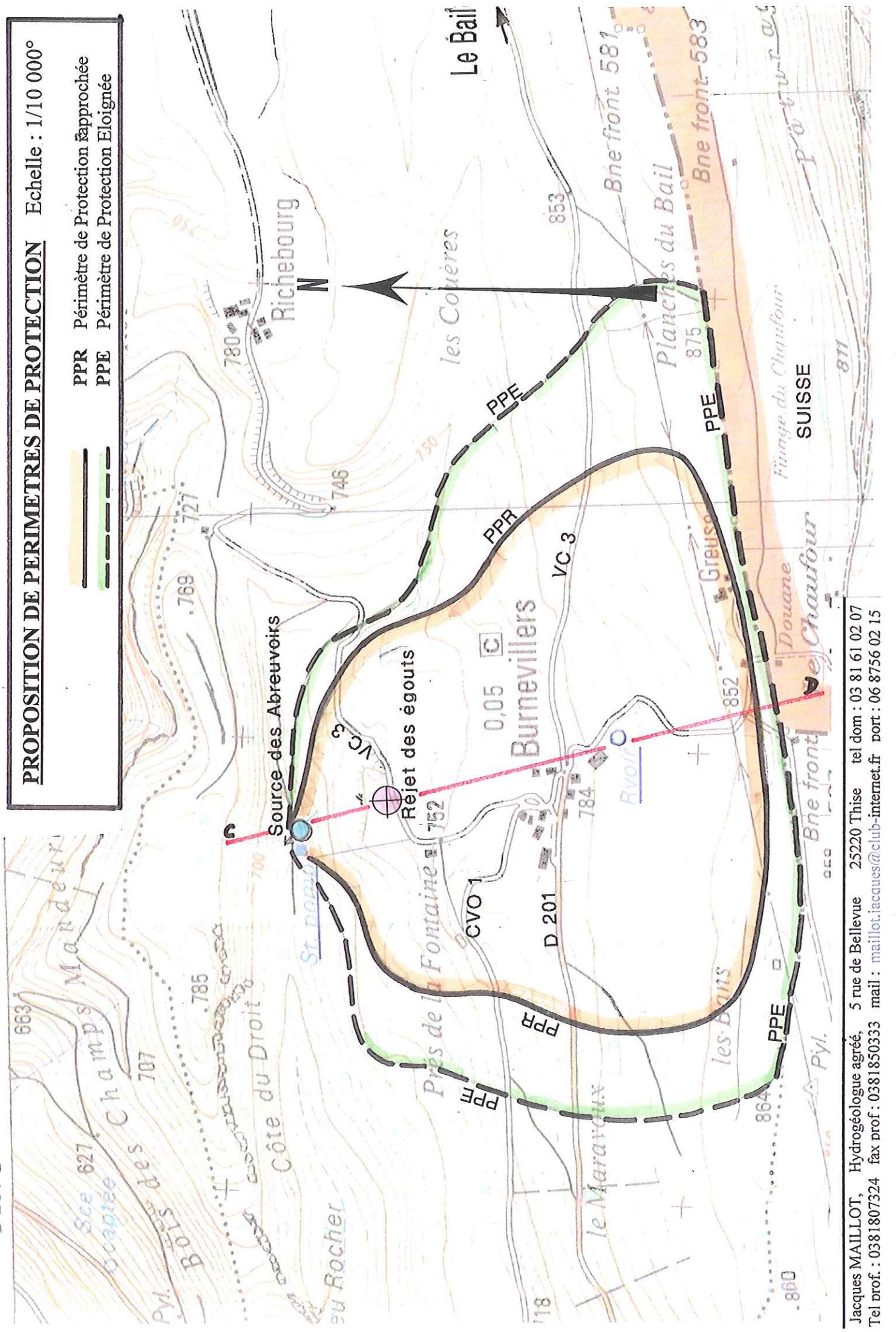
## **PROFIL GEOLOGIQUE ET STRUCTURAL LOCAL A - B**



## PROPOSITION DE PERIMETRES DE PROTECTION

Echelle : 1/10 000°

- PPR Périmètre de Protection Rapprochée
- PPE Périmètre de Protection Eloignée



**Jacques MAILLOT**  
Hydrogéologue Agréé  
5 Rue de Bellevue  
25220 THISSE

**DOCUMENT ANNEXE**

*pour rappel des interdictions du décret n° 93-743 du 29 mars 1993  
relatives aux périmètres de protection rapprochés*

- Prélèvement et installations et ouvrages permettant le prélèvement y compris par dérivation,
- Recharge artificielle des eaux souterraines,
- Ré-injection dans la nappe d'eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil,
- Canalisation de transport d'hydrocarbures ou de produits chimiques liquides,
- Ouvrages, installations et travaux qui étaient soumis à autorisation en application du décret-loi du 8 août 1935 et des décrets connexes,
- Les décharges et dépôts d'origine urbaine, agricole ou industrielle,
- Les travaux de recherche et d'exploitation des stockages souterrains d'hydrocarbures liquides ou liquifiés (ordonnance n° 58-1332 du 23 décembre 1958) et les travaux de recherche nécessitant des forages, travaux d'exploitation,
- Travaux de recherche et d'exploitation des stockages souterrains de gaz,
- Ouverture de carrière,
- Travaux d'exploitation minière,
- Travaux de recherche minière,
- Création d'étangs ou de plans d'eau,
- Travaux d'arrachage des haies, l'arasement des talus, le comblement des fossés, l'écoulement d'eaux usées,
- L'épandage d'effluents ou de boues de station,
- Création d'un terrain de golf en raison des fortes teneurs d'engrais ainsi que pesticides et désherbants spécifiques couramment utilisés,
- Station d'épuration,
- Terrain de camping et de caravanage,
- La création d'étables permanentes
- Le stockage d'engrais, de fumiers et de matières fermentescibles,
- L'épandage de lisiers,
- Assèchement, imperméabilisation, remblai de zones humides,
- Réalisation de réseaux de drainage,
- Terrain contenant des habitations légères de loisirs non raccordé au réseau d'assainissement,
- Déservoirs d'orage situé sur un réseau d'égouts destinés à collecter un flux polluant.