

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE
RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES SOURCES CAPTÉES PAR LA COMMUNE DE COYRIÈRE (JURA)

Par Paul BROQUET
Hydrogéologue agréé pour le Département du Jura

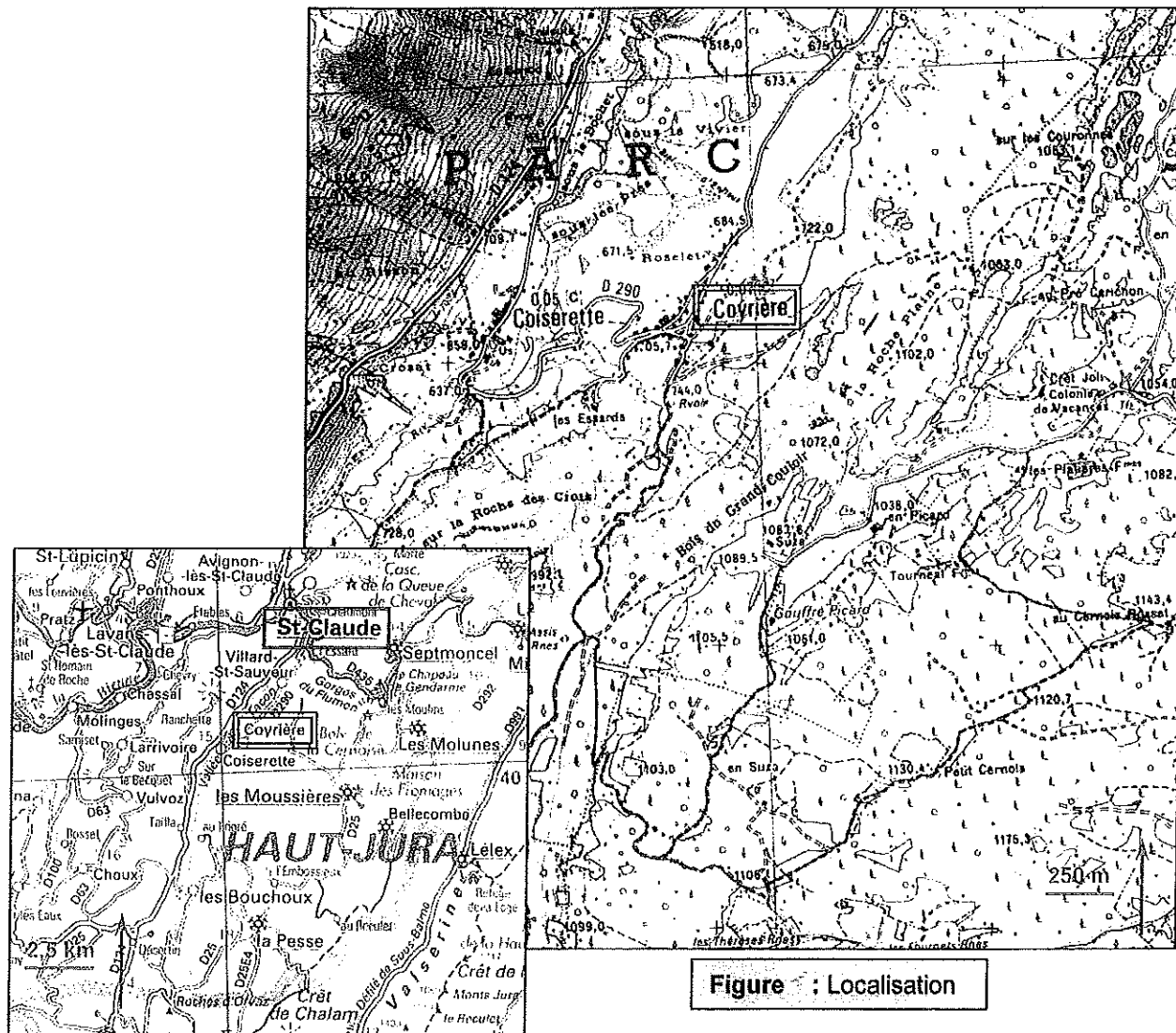


Figure : Localisation

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

DES SOURCES CAPTÉES PAR LA COMMUNE DE COYRIÈRE (JURA)

La commune de Coyrière (75 habitants), en rive droite de la vallée du Tacon, utilise deux sources captées au sud (150m) et à l'est (350m) du village. Elles sont dénommées La Combe : $X= 869,850 - Y= 2154,750 - Z= 780m$ et La Grosse Pierre : $X= 870,300 - Y= 2155,140 - Z= 825m$. La source de La Combe est triple et se joint aux drains de La Combe et à celui du Grand Couloir (voir plan de situation ; coordonnées : $X= 869,890 - Y= 2154,890 - Z= 770m$, pour alimenter le collecteur de La Combe ($X= 869,830 - Y= 2154,860 - Z= 760m$). L'ancienne source des Essards a été abandonnée.

La variation saisonnière de la population (25 personnes) conduit le village à héberger une centaine d'habitants en période estivale.

La commune ne manque pas d'eau. Elle consomme environ $3200 \text{ m}^3/\text{an}$ soit une moyenne de $8,8 \text{ m}^3/\text{jour}$. Sa consommation est stable depuis 2001 avec un léger dépassement en 2003 (3319 m^3). Le besoin maximum peut être estimé à $15 - 20 \text{ m}^3/\text{jour}$ or les sources de La Combe fournissent $89 \text{ m}^3/\text{jour}$, en étiage moyen (20.02.2008, voir rapport du Cabinet Caille). Le rendement du réseau est estimé à 75 %. En cas éventuel de manque d'eau à l'étiage sévère, la source de La Grosse Pierre peut être utilisée en appoint.

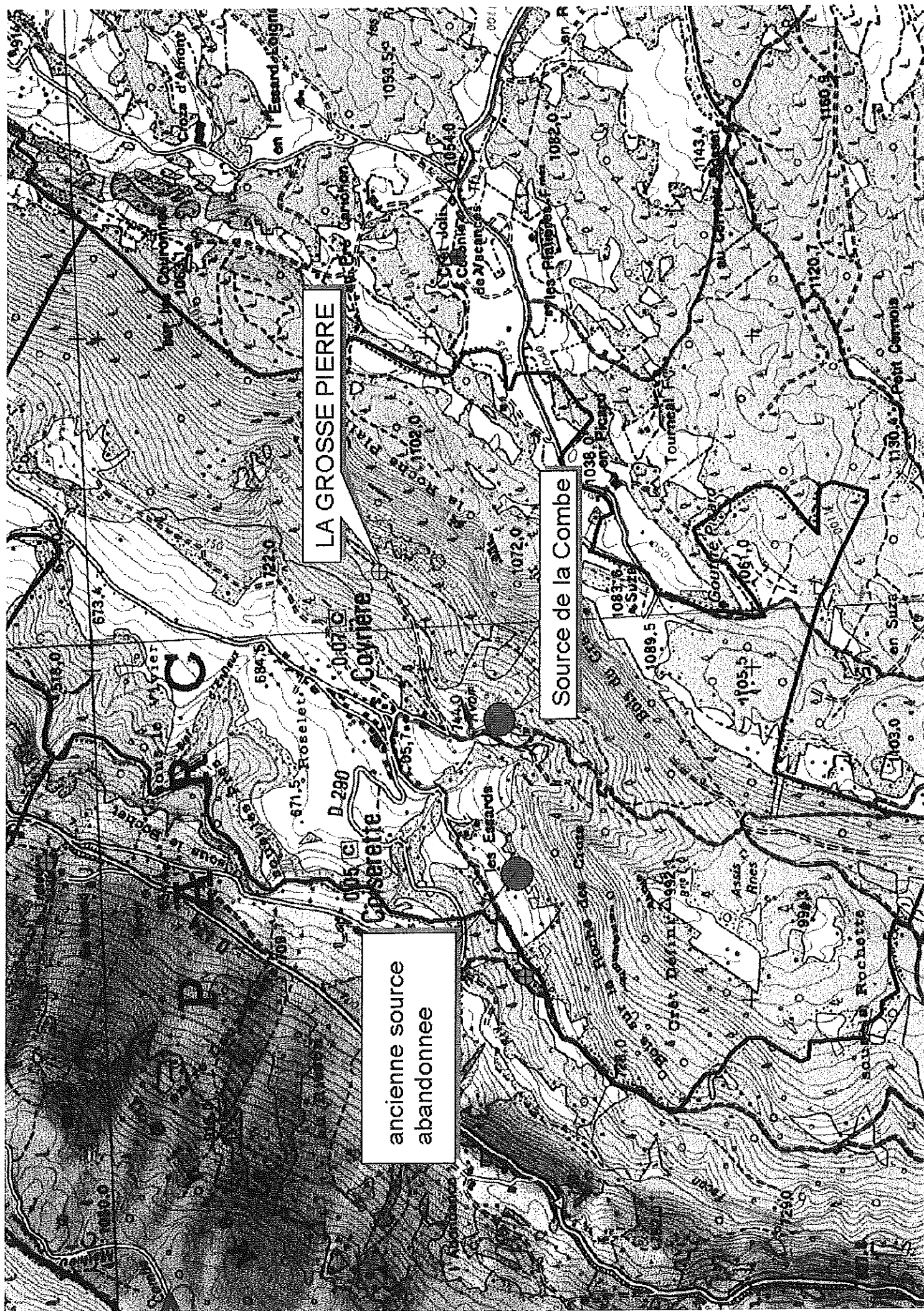
Le trop-plein des captages de La Combe aboutit dans un affluent du Tacon. Le prélèvement maximum n'est que de 0,023 % du débit moyen du Tacon. L'influence du prélèvement s'avère donc négligeable.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

La région du Haut-Jura qui nous concerne est plissée. Les plis anticlinaux et synclinaux en relais sont orientés NNE – SSW. Ils sont faillés et les principales directions sont sub-méridiennes avec des conjuguées qui leur sont sub-orthogonales.

Le village de Coyrière est situé entre les synclinaux de La Rapine et du Mont Chabot constitués de terrains du Jurassique supérieur – Crétacé ; il se trouve au niveau d'un anticlinal arasé dont le cœur est formé par des calcaires du Jurassique moyen (Bajocien), l'ensemble étant tapissé de moraines glaciaires quaternaires.

Une campagne de coloration réalisée entre Coyrière (gouffre Picard) et Les Moussières montre que les calcaires du Jurassique supérieur alimentent les sources du Flumen vers le nord (Bief Blanc, Bief Noir, source de la Cascade...) et ne concernent pas les captages de Coyrière auxquels n'a abouti aucune coloration jusqu'à maintenant. En conséquence il est



logique de penser que les bassins d'alimentation des sources de Coyrière sont indépendants du grand bassin d'alimentation des sources du Flumen et de faible superficie étant donné leur débit peu important.

Nous considérerons donc que le bassin d'alimentation de la source karstique de La Grosse Pierre est constitué par les calcaires du Jurassique moyen tapissés en pied de falaise par des éboulis du Jurassique supérieur.

Quant aux sources de La Combe elles émergent des moraines glaciaires würmiennes qui reposent sur l'anticlinal arasé du Jurassique moyen de Coyrière. Les dépôts des moraines de fond s'avèrent grossiers et hétérométriques. Ils sont favorables à l'existence de nappes aquifères très localisées insérées entre des niveaux plus argileux. Ceci n'exclut pas une alimentation profonde plus lointaine en provenance des calcaires du Jurassique moyen sous les moraines. Cette explication résulte des données fournies par l'étude du terrain car aucune coloration n'en a apporté la démonstration.

PRÉSENTATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

Ceux-ci ont été décrits dans le rapport du Cabinet Caille en 2008.

- **Source de La Combe** (voir figure)

Le collecteur de La Combe est un petit bâtiment de 1mx1m pour 1,50m de profondeur. L'eau y arrive par trois drains émanant de 3 sources plus ou moins conséquentes : le Grand Couloir (80 à 100m de long, 20,6 m³/jour), la source de La Combe, la plus importante (56 m³/jour) et le drain de La Combe (longueur estimée à une quarantaine de mètres – voir Cabinet Caille – 12 m³/jour). Les débits ont été mesurés lors d'un étiage moyen.

Le captage de la source de La Combe se situe à une centaine de mètres au SE du collecteur. Il s'agit d'un ouvrage bétonné (1mx1mx1m) protégé au ras du sol par une dalle en béton et muni d'un trop-plein. L'eau y arrive par l'intermédiaire d'un drain de 10m de long environ, d'un diamètre de 0,20m. Elle s'évacue vers le collecteur par une canalisation en fonte sur le trajet de laquelle on note un regard 1mx1mx1m, au ras du sol.

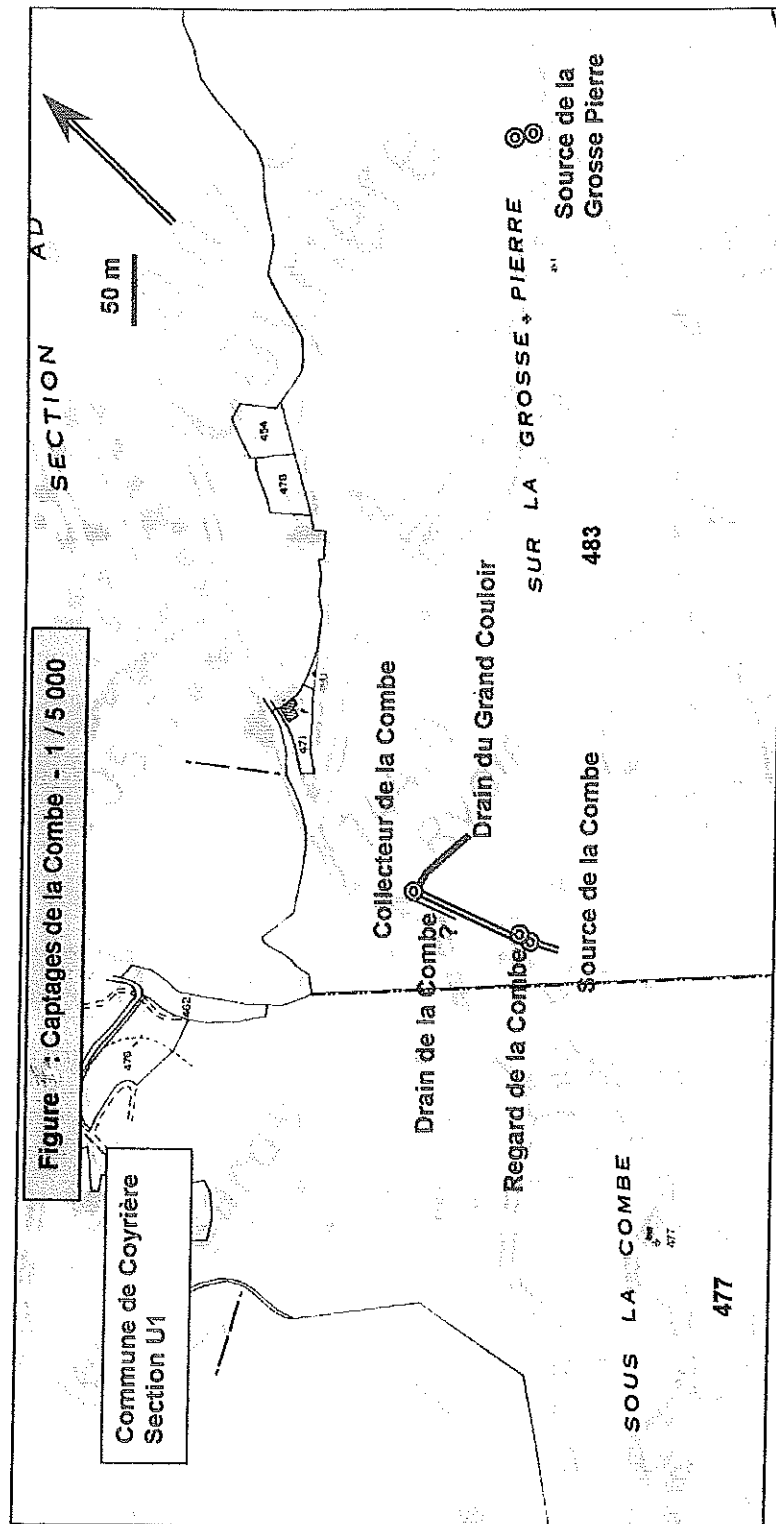
Il faut noter que les deux ouvrages bétonnés, au ras du sol qui concernent la source de La Combe sont à remettre en état. Ils doivent être rehaussés de 40 à 50cm pour éviter qu'ils soient pollués par les ruissellements superficiels. Ils seront couverts d'un capot Foug et cadénassés.

Le collecteur de La Combe reçoit un quatrième drain fermé par une vanne et en relation avec la source de La Grosse Pierre. Cette vanne n'est ouverte qu'en cas de manque d'eau lors d'étiages sévères.

- **Source de La Grosse Pierre**

Le captage (1mx1mx0,70m) date de 1967. Il se situe en pied de falaise et l'ouvrage de captage se trouve environ à 70cm au-dessus du sol à l'aval et au niveau du sol à l'amont, il n'est pas étanche et devra être modernisé et rendu étanche vis-à-vis des ruissellements de surface. Le capot devra être cadénassé.

L'eau émerge de fractures situées dans les calcaires du Jurassique moyen et arrive dans un bac aménagé. Un drain latéral de longueur inconnue était sec lors de mon passage.



Le captage est relié à un collecteur 20m à l'aval, par l'intermédiaire d'un drain bétonné de 0,30m de diamètre. De ce collecteur partent deux drains dont l'un conduit au collecteur de La Combe . Il est fermé par une vanne (voir précédemment). L'autre drain devrait alimenter la fontaine du village mais il n'est actuellement pas fonctionnel (cassé ou bouché).

Les eaux issues des sources de La Combe et de La Grosse Pierre convergent vers le collecteur de La Combe. A partir de là l'eau est acheminée gravitairement vers le réservoir communal, 20m à l'aval où elle est traitée aux U.V. à la sortie du réservoir. Il n'y a pas de compteur, les volumes distribués ne sont pas connus. A partir du réservoir la distribution se fait par gravité vers le village de Coyrière et le hameau des Essards.

QUALITÉ DE L'EAU – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX.

Le bilan sanitaire effectué par la DASS est bon. Depuis 2002 toutes les analyses bactériologiques se sont avérées conformes. L'eau est de minéralisation peu accentuée, de faible dureté. La concentration en nitrates est basse car les bassins d'alimentation sont en zone boisée et on ne note pas de pollution diffuse d'origine agricole.

La turbidité, sans être très élevée, dépasse parfois la norme en vigueur. Entre 1999 et 2007 sa valeur moyenne est de 1,98 NTU mais elle peut atteindre 6,5 NTU. Celle-ci semble s'être accrue depuis 1998. La réfection sollicitée de l'étanchéité des ouvrages de captage résoudra peut-être le problème mais ce point devra être surveillé dans le futur et la turbidité mise aux normes légales par un traitement adapté si nécessaire.

A noter que les analyses de première adduction n'ont , semble-t-il, pas été réalisées et ce rapport est établi sous réserve de leur conformité.

Risques environnementaux.

Les bassins versants des sources captées sont essentiellement couverts de forêts ce qui s'avère favorable à la protection (Bois du Grand Couloir et de La Roche Plaine)

Les risques sont donc limités à l'exploitation de la forêt. A noter que les zones concernées par le bassin versant des sources sont incluses dans le ZNIEFF de type II (Haute vallée de la Bienne et affluents) et dans le site Natura 2000 (Vallée et Côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen).

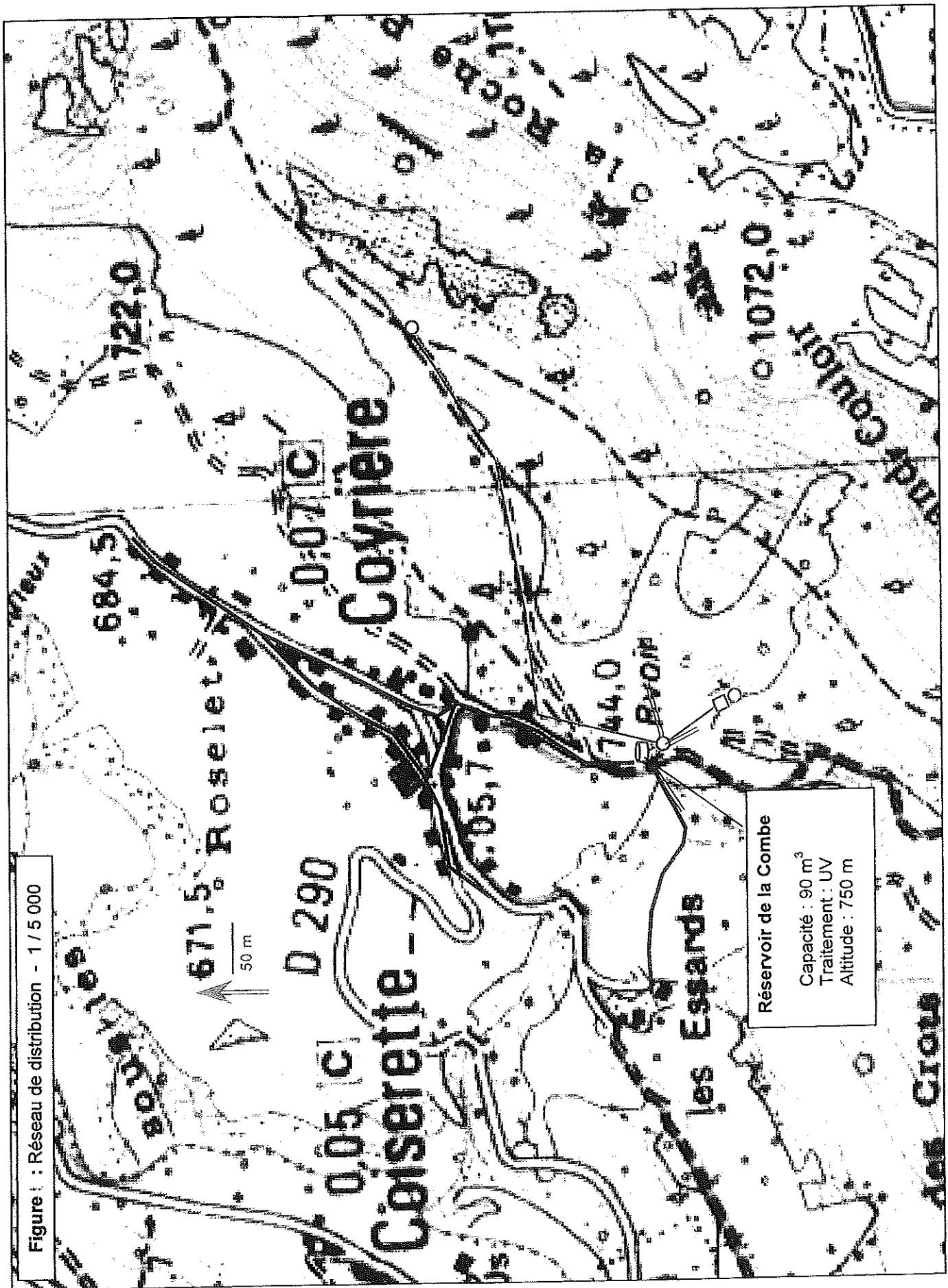
PROTECTION DES CAPTAGES

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres de protection définis.

• Périmètres de protection immédiate (P.P.I. voir plan)

Un périmètre de protection immédiate sera établi autour des captages de La Combe et de la Grosse Pierre. On placera au sein des périmètres immédiats les captages ainsi que les drains qui y conduisent et les regards de distribution.

Figure : Réseau de distribution - 1 / 5 000



- **La Combe** (voir plan)

Un premier périmètre inclura le captage, le drain de 10m et les deux regards rénovés. Large de 10m il aura environ 30m de long.

Un second périmètre inclura le collecteur général, le drain de 40m environ de La Combe et le drain du Grand Couloir sur une longueur de 100m environ. Ce périmètre incluant les deux drains sera de forme triangulaire (voir plan joint).

- **La Grosse Pierre** (voir plan)

Le périmètre immédiat inclura le drain de 10m et les collecteurs. Il aura 30m environ x 10m (voir plan).

A l'intérieur des P.P.I. définis le terrain appartiendra en pleine propriété à la commune de Coyrière ; il sera nettoyé et clôturé. Les grands arbres seront abattus. Les collecteurs seront rénovés et rehaussés. Toutes les activités y seront interdites sauf celles liées à l'exploitation de l'eau des captages et à l'entretien mécanique du terrain. Aucun épandage n'y sera autorisé.

- **Périmètres de protection rapprochée (P.P.R. voir plan)**

Ils concernent le bassin versant des sources de La Combe et de La Grosse Pierre au sein desquels les circulations souterraines doivent être rapides. Le secteur étant essentiellement boisé les prescriptions viseront surtout l'exploitation forestière.

Aucune coloration n'ayant été effectuée je tiendrai compte des données structurales pour délimiter les bassins d'alimentation des captages dont le réservoir est constitué de graves glaciaires sous couverture de terre végétale (La Combe) ou de calcaires du Jurassique moyen (source karstique de La Grosse Pierre).

- **Délimitation**

Les P.P.R. sont situés sur le territoire de la commune de Coyrière (voir plan annexé) aux lieux-dits « Sous La Combe, Sur La Grosse Pierre et Le Grand Couloir »

- **Prescriptions générales**

Les zones boisées et les prairies permanentes seront maintenues en l'état, les zones boisées conservant leur vocation forestière ;

Les zones de friches pourront être reconverties en bois ou en prairies permanentes.

- **Activités interdites**

Les épandages d'effluents organiques liquides (lisier, purin, boues issues du traitement des eaux usées) ;

Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, agricole ou industrielle ;

L'utilisation de produits phytosanitaires en particulier d'herbicides sur les chemins d'exploitation ainsi que pour le traitement des bois ;

Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, tels que les dépôts de matières fermentescibles, d'immondices, de détritiques y compris les déchets dits « inertes » ;

Les excavations susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du réservoir aquifère tels que la création de forages , de carrières, de plans d'eau ;

La création et l'exploitation de campings ;

Les sports mécaniques ;

Sont interdits à l'exception des travaux nécessaires à la protection et à l'exploitation du captage :

- Les nouvelles constructions ;

- Le passage de canalisations ;

- Les travaux de terrassement, de drainage ou de remblaiement.

• **Activités réglementées**

Les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et pour le pacage extensif des animaux ;

Les épandages de fumier et d'engrais minéraux seront réalisés sous respect du Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini par l'Arrêté du 22.11.1993 et limités à l'entretien des prairies ;

La forêt sera exploitée sans travail du sol et sans création de nouvelles pistes à l'exception de celles envisagées dans le cadre d'un schéma de desserte locale après avis du Préfet ;

Les coupes à blanc seront réalisées de manière à maintenir autant que possible le couvert forestier, par une exploitation en « damiers », chaque case étant d'une superficie inférieure ou égale à un hectare ; un délai minimal de 5 ans sera laissé entre 2 coupes à blanc de cases juxtaposées.

• **Activités futures**

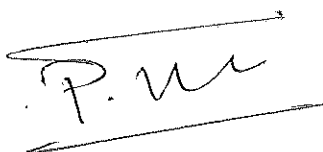
Toute autre activité susceptible d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage pourra être interdite par Arrêté Préfectoral. A ce titre la commune de Coyrière préviendra l'Administration de tout projet pouvant concerner les périmètres de protection rapprochée.

• **Périmètres de protection éloignée (P.P.E. voir plan joint)**

Les P.P.E s'étendent sur le territoire communal de Coyrière conformément au plan de situation joint.

Ils concernent les zones de ruissellement superficiel dans le prolongement des P.P.R., ils intègrent essentiellement une bande d'éboulis de calcaires jurassiques du Grand Couloir, en pente vers les réservoirs aquifères du captage. Il s'agit d'une zone de vigilance vis-à-vis des activités susceptibles d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage. En cas de besoin ces activités pourraient être réglementées par Arrêté Préfectoral en s'appuyant sur la réglementation générale.

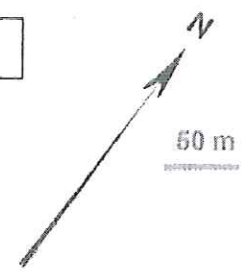
Fait à Besançon le 31.03.2008



P. BROQUET

Montage cadastral - 1 / 5 000

Commune de Coyrière
Section U1



SECTION AE

SECTION AD

SECTION AC

SON UNIQUE
FILE N° 2

SON UNIQUE
FILE N° 2

COMM

Collecteur de la Combe
Regard de la Combe
Source de la Combe
Drain du Grand Couloir

SUR LA GROSSE PIERRE
483
Source de la
Grosse Pierre

SOUS LA COMBE
477

LE GRAND COULOIR
85

SUR LE CRET

EN SUZA

EN PICARD

LA PLATIERE

P.P.I.
P.P.R.
P.P.E.

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
DES SOURCES CAPTEES DITES « GROSSE PIERRE n°1 »
PAR LA COMMUNE DE COYRIERE (JURA)

par Paul BROQUET
Hydrogéologue agréé pour le Département du Jura

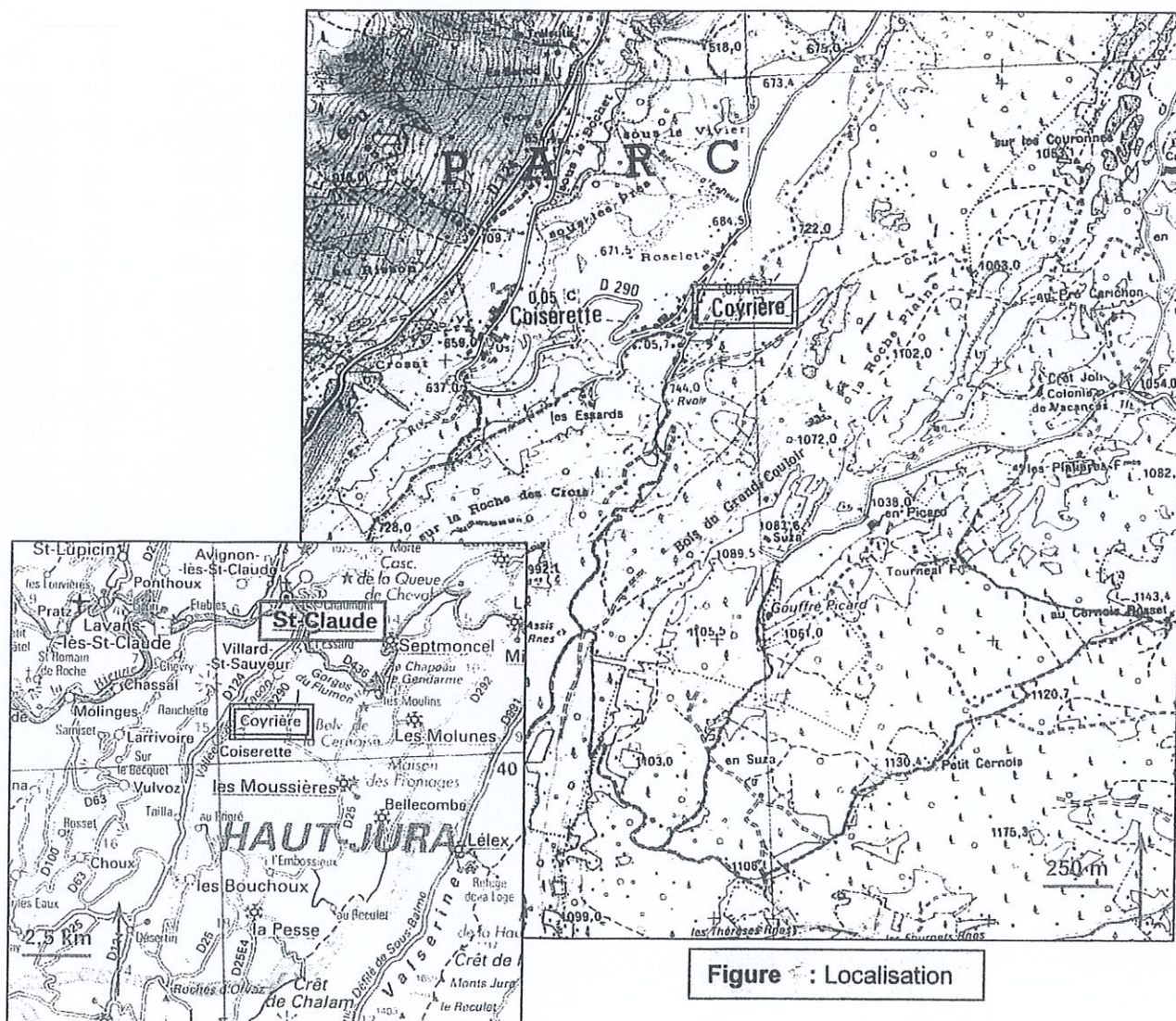


Figure : Localisation

RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE
RELATIF A LA MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
DES SOURCES CAPTEES DITES « GROSSE PIERRE n°1 »
PAR LA COMMUNE DE COYRIERE (JURA)

La commune de Coyrière (75 habitants), en rive droite de la vallée du Tacon utilise 2 sources captées au sud (150m) et à l'est (350m) du village. Elles sont dénommées La Combe et La Grosse Pierre pour lesquelles des périmètres de protection ont été établis (voir rapport du 31.03.2008 par P. Broquet).

La commune ne manque pas d'eau. Elle consomme environ 3200 mètres cube par an soit 8,8 mètres cube par jour. Sa consommation était stable depuis 2001 avec un léger dépassement en 2003 (3319mètres cube). Le besoin maximum peut être estimé à 15-20 mètres cube par jour or les sources de La Combe fournissent 89 mètres cube par jour, en étiage moyen (20.02.2008, voir rapport du Cabinet Caille).

Or, il s'est avéré qu'en 2016 la commune a manqué d'eau lors d'un étiage sévère, raison pour laquelle elle a décidé de capter en complément des ressources actuelles les 3 sources dites de La Grosse Pierre n°1. Je me suis donc rendu le 16.03.2018 à Coyrière pour visiter ces sources en compagnie de monsieur Géraud et pour en établir les périmètres de protection.

Il serait cependant utile que la commune vérifie le rendement de son réseau qui n'est probablement plus de 75% comme en 2008.

CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Nous considérons que le bassin d'alimentation des sources d'origine karstique de la Grosse Pierre n°1 est identique à celui des sources de la Grosse Pierre n°2 qui est constitué par les calcaires du Jurassique moyen tapissés par des éboulis du Jurassique supérieur (voir rapport du 31.03.2008).

PRESENTATION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

Il s'agit de 3 petits captages bétonnés (voir photo) installés sur une ligne orientée nord40° en bordure d'une piste forestière. Ils sont peu profonds reliés entre eux par un drain. Ils recueillent par l'intermédiaire d'un tuyau en PVC de faible diamètre l'eau en provenance des fractures aquifères du coteau. Le captage n°3 est cylindrique et profond d'1m environ. Il est alimenté par un drain de longueur inconnue se trouvant sous le talus en bordure d'une piste forestière (voir plan annexé). Les captages 1 et 2 correspondent à 2 petits regards de section carrée d'environ 40cm de côté, très peu profonds et placés au ras du sol (voir photo).

Ces 3 captages ne sont pas conformes. Le n°3 devra être fermé et cadenassé. Il sera nettoyé et libéré de la « queue de renard » qui sort du drain d'alimentation. Les 2 autres (n°1 et n°2)devront être rehaussés d'au moins 60cm, afin d'être rendus étanches aux eaux de ruissellement de surface comme nous l'avions déjà recommandé pour les captages visités en 2008.

Captages de la Grosse Pierre n°1 – vue d'ensemble



Captage 3 de la Grosse Pierre n°1 - Intérieur



QUALITE DE L'EAU – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

La qualité de l'eau n'a pas varié depuis 2008. Le bilan sanitaire effectué par l'ARS est bon. Seule la turbidité peut poser périodiquement quelques problèmes. La réfection sollicitée de l'étanchéité des ouvrages de captage résoudra peut-être le problème mais ce point devra être surveillé dans le futur et la turbidité mise aux normes légales par un traitement adapté si nécessaire. A ce propos le déboisement effectué en amont de la source de la Combe accentue le ruissellement selon monsieur Géraud . Cela mériterait un traitement des eaux de ruissellement en les canalisant afin qu'elles ne contaminent pas le captage de la Combe.

La concentration en nitrates est basse car le bassin d'alimentation des sources de la Grosse Pierre est en zone boisée et on ne note pas de pollution diffuse d'origine agricole.

Risques environnementaux

Le bassin versant des sources captées est essentiellement couvert de forêts ce qui s'avère favorable à la protection (Bois de la Roche Plaine).

Les risques sont donc limités à l'exploitation de la forêt. A noter que la zone concernée par le bassin versant des sources est incluse dans le ZNIEFF de type II (Haute vallée de la Bienne et affluents) et dans le site Natura 2000 (Vallée et Côtes de la Bienne, du Tacon et du Flumen).

PROTECTION DES CAPTAGES

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres de protection définis.

Périmètre de Protection Immédiate (P.P.I. Voir plan)

Un périmètre de protection immédiate sera établi autour des captages de la Grosse Pierre n°1 sur la parcelle 483 . On placera au sein du P.P.I. les 3 captages et le drain qui y conduit. En forme de V il aura 30m x7m et 10m x7m (voir plan annexé).

A l'intérieur du P.P.I. défini le terrain appartiendra en pleine propriété à la commune de Coyrière; il sera nettoyé et clôturé. Les grands arbres seront abattus. Les collecteurs seront rénovés et rehaussés. Toutes les activités y seront interdites sauf celles liées à l'exploitation de l'eau des captages et à l'entretien mécanique du terrain. Aucun épandage n'y sera autorisé.

Périmètre de Protection Rapprochée (P.P.R. Voir plan)

Il concerne le bassin versant des sources de la Grosse Pierre n°1 et n°2 au sein duquel les circulations souterraines doivent être rapides. Le secteur étant essentiellement boisé les prescriptions viseront surtout l'exploitation forestière.

Aucune coloration n'ayant été effectuée je tiendrai compte des données structurales pour délimiter le bassin d'alimentation du captage dont le réservoir est constitué de calcaires du Jurassique moyen.

Délimitation

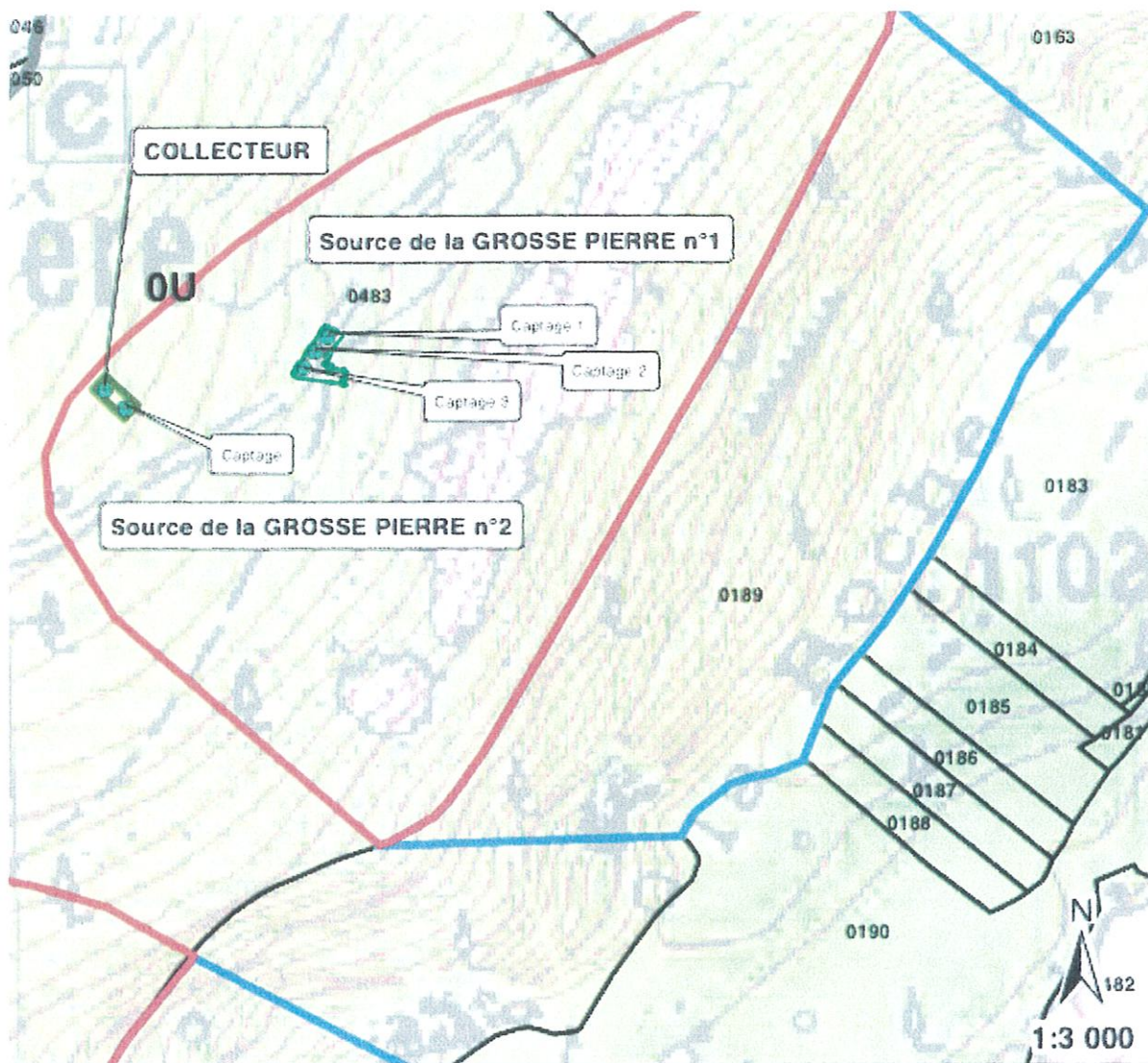
Le P.P.R. est situé sur le territoire de la commune de Coyrière (voir plan annexé).

Il est semblable à celui que nous avons défini en 2008 pour le captage des sources de la Grosse Pierre n°2

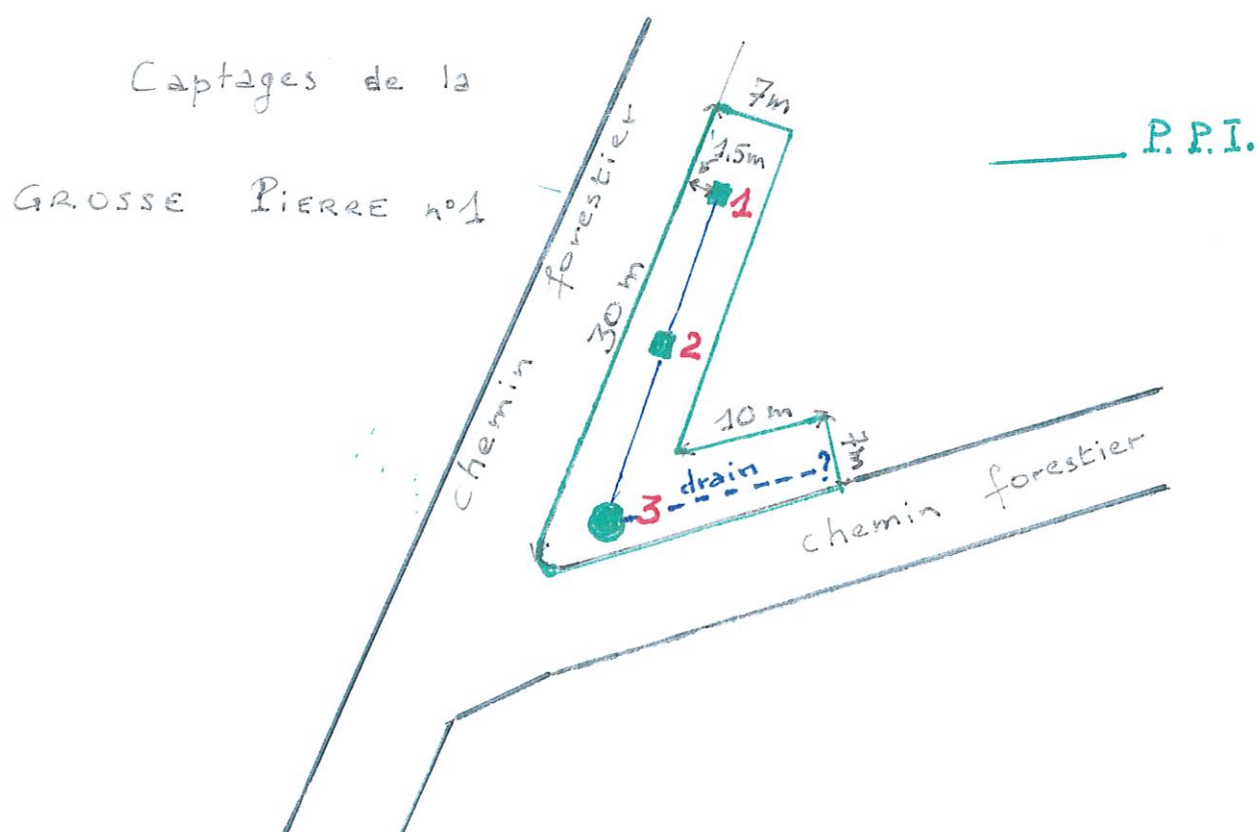
Prescriptions générales

Les zones boisées et les prairies permanentes seront maintenues en l'état, les zones boisées conservant leur vocation forestière;

Les zones de friches pourront être reconverties en bois ou en prairies permanentes.



ARS de Bourgogne - Franche-Comté - UTSE39 / Novembre 2017



Activités interdites

Les épandages d'effluents organiques liquides (lisier, purin, boues issues du traitement des eaux usées);

Les rejets d'eaux usées d'origine domestique, agricole ou industrielle;

L'utilisation de produits phytosanitaires en particulier d'herbicides sur les chemins d'exploitation ainsi que pour le traitement des bois;

Les stockages et dépôts de matières susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau, tels que les dépôts de matières fermentescibles, d'immondices, de détritus y compris les déchets dits « inertes »;

Les excavations susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du réservoir aquifère tels que la création de forages, de carrières, de plans d'eau;

La création et l'exploitation de campings;

Les sports mécaniques;

Sont interdits à l'exception des travaux nécessaires à la protection et à l'exploitation du captage:

- Les nouvelles constructions;
- Le passage de canalisations;
- Les travaux de terrassement, de drainage ou de remblaiement.

Activités réglementées

Les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et le pacage extensif des animaux;

Les épandages de fumier et d'engrais minéraux seront réalisés sous respect du Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini par l'Arrêté du 22.11.1993 et limités à l'entretien des prairies;

La forêt sera exploitée sans travail du sol et sans création de nouvelles pistes à l'exception de celles envisagées dans le cadre d'un schéma de desserte locale après avis du Préfet;

Les coupes à blanc seront réalisées de manière à maintenir autant que possible le couvert forestier par une exploitation en « damiers », chaque case étant d'une superficie inférieure ou égale à 1 hectare, un délai minimal de 5 ans sera laissé entre 2 coupes à blanc de cases juxtaposées.

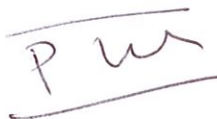
Activités futures

Toute autre activité susceptible d'altérer la productivité et la qualité de l'eau du captage pourra être interdite par Arrêté Préfectoral. A ce titre la Commune de Coyrière préviendra l'Administration de tout projet pouvant concerner le Périmètre de Protection Rapproché.

Périmètre de Protection Eloignée (P.P.E. Voir plan joint)

Le P.P.E. s'étend sur le territoire communal de Coyrière. Il concerne les zones de ruissellement superficiel dans le prolongement du P.P.R. Il s'agit d'une zone de vigilance vis à vis des activités susceptibles d'altérer la productivité et la qualité de l'eau des captages. En cas de besoin ces activités pourraient être réglementées par Arrêté Préfectoral en s'appuyant sur la réglementation générale.

Fait à Besançon le 29.03.2018



P. BROQUET

