

REÇU LE 22 JUIN 2004

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

DE LA SOURCE CAPTÉE PAR LA COMMUNE DE BRACON (JURA)

par Paul BROQUET

Hydrogéologue agréé pour le département du Jura

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

RELATIF À LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION

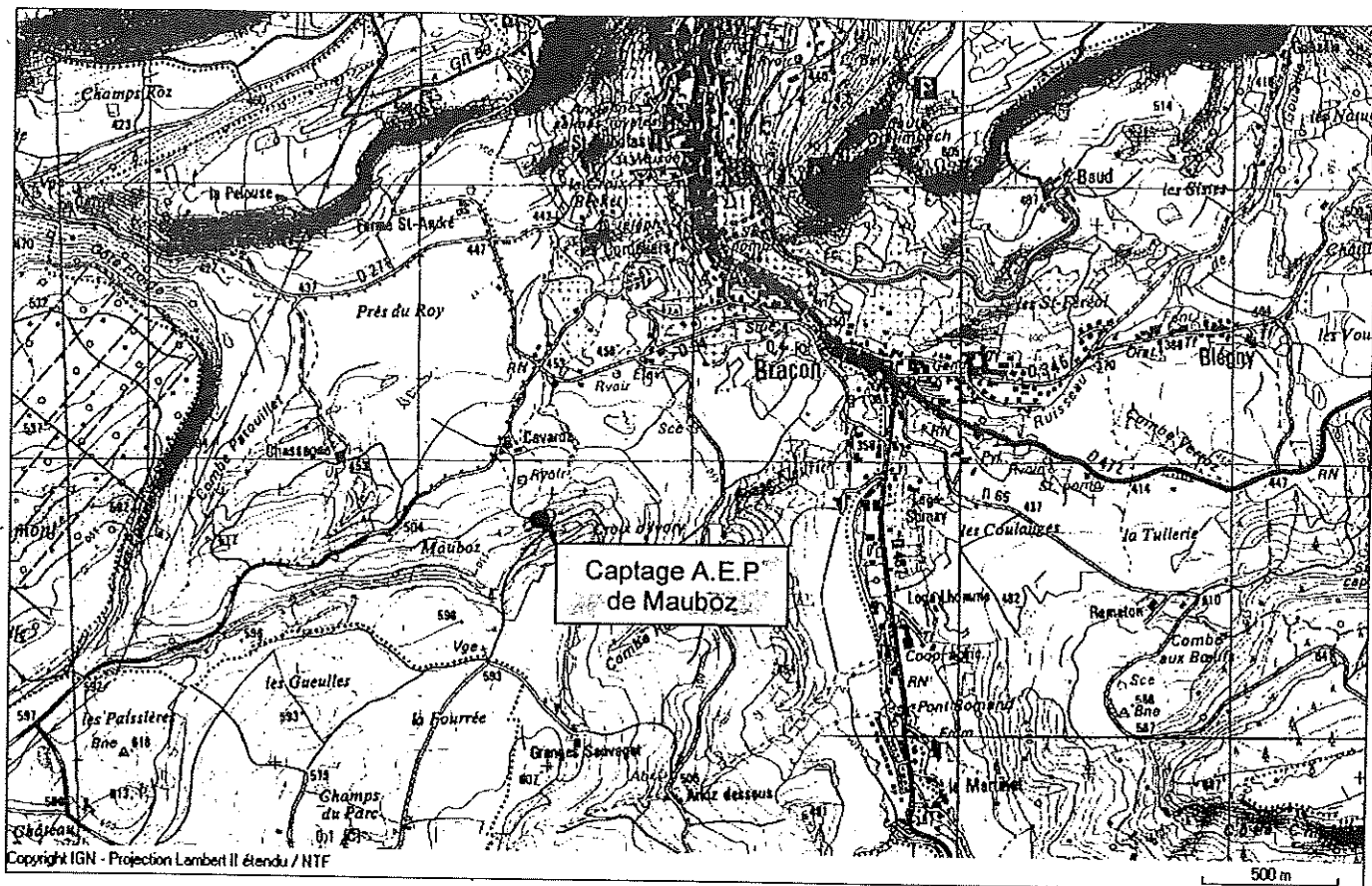
DE LA SOURCE CAPTÉE PAR LA COMMUNE DE BRACON (JURA)

La commune de Bracon (355 habitants) utilise une source captée à environ 1 Km au SW du centre du village , dite source de Mauboz ($X = 868,94$; $Y = 2219,88$; $Z = 530$ m). Cette source alimente environ 200 habitants , c'est l'adduction principale mais d'autres ressources sont également utilisées:

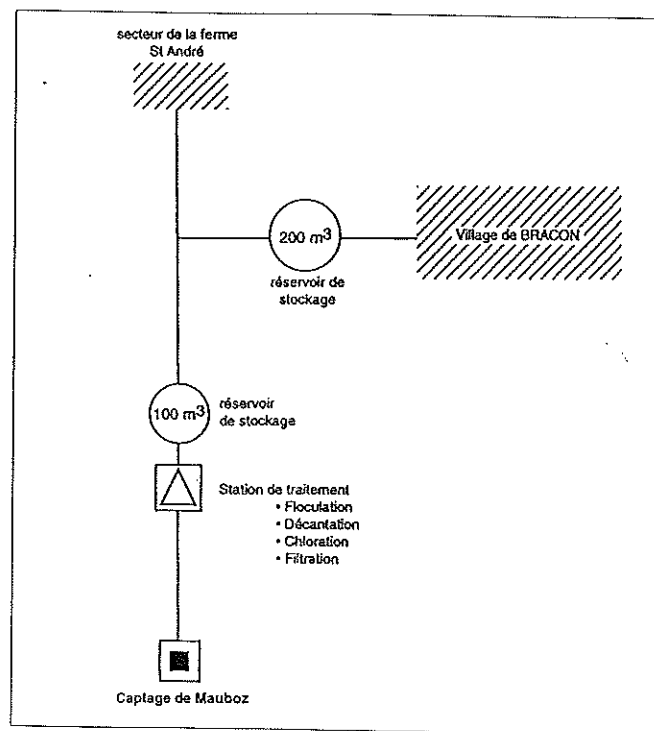
- le réseau du Syndicat du Centre Est (Grange Sauvaget) ;
- le réseau de Salins-les-Bains (captage les Belettes , lotissement de la R.D. 467) ;
- les sources privées à faible débit (20 m^3 / jour environ) (habitations dispersées de Chassagne , Arloz, les Planchettes). Les seuls gros consommateurs rattachés en réseau A.E.P. sont les fermes St André et Cavaroz . Les principales exploitations agricoles représentent environ 250 UGB .

Les prélèvements moyens depuis 1999 montrent une augmentation assez sensible (de 70 m^3 / jour en 1999 à 149 m^3 /jour en 2002) mais les volumes d'eau distribués n'ont par contre pas changé : 31 m^3 /jour en 1999 à $31,6 \text{ m}^3$ /jour en 2002. Ceci démontre un faible rendement du réseau (44% en 1999 et 21% en 2002) qui s'aggrave assez rapidement . Il s'avère donc urgent d'améliorer la qualité du réseau et de la desserte (voir rapport du Cabinet Reilé , 2004).

Le débit d'étiage a été mesuré (Cabinet Reilé) en 2003 ; il est passé de 160



Coordonnées de la source, GPS : N46°55'27.3 – E005°52'09.6" – 530 m
 Lambert II : 868.95 – 2219.90



Plan de principe du réseau de Bracon (Source : BRDA, août 1996)

m³ / jour le 24 juin à 60 m³/jour au minimum le 24.8.2003... Ce débit s'avère suffisant pour les besoins communaux futurs , à condition d'améliorer le réseau de distribution.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Le secteur concerné se situe au contact entre le faisceau salinois et le plateau de Lons-le-Saunier (secteur d'Ivory) à l'initiation du faisceau salinois , en rive gauche de la vallée de la Furieuse . Il s'agit d'une série de bandes et lanières du Jurassique moyen et inférieur encadrées par des failles NE - SW normales à inverses.

Le réservoir aquifère est représenté essentiellement par les calcaires de l'Aalénien et surtout du Bajocien . Ces calcaires fracturés sont déformés . Ils appartiennent à 2 lanières différentes et pour l'essentiel sont encadrés par deux failles principales NE -SW inverses vers le NW passant au N et au S d'Ivory .

La source naît au contact entre les calcaires du Jurassique moyen et les marnes du Jurassique inférieur (Lias jouant le rôle d'aquiclude) sur le prolongement de la faille passant au N d'Ivory .

La géologie s'avérant complexe , l'hydrogéologie l'est également , c'est pourquoi une campagne de colorations a été nécessaire pour définir les limites du bassin d'alimentation de la source (voir rapport du Cabinet Reillé, 2004). Cette étude montre que l'exurgence issue des calcaires du Jurassique moyen est associée en amont à un réseau de drainage karstique marqué en surface par des dolines . Un partage des eaux souterraines se produit sensiblement au N d'Ivory . Le secteur N allant vers la source Mauboz , le secteur S à pendage majeur SW alimentant la vallée de la Cuisance (sources de Crésille , Grand Mont ...).

L'étude conduite par le Cabinet Reillé définit les limites du bassin d'alimentation de la source Mauboz . Elle montre clairement que ce bassin est à cheval sur la faille NE - SW passant par le captage (traçage de la doline des Gueulles) qu'il se développe au N d'Ivory (Croix d'Ivory) délimité vers le sud par les colorations des Gueulles ,des Champs du Parc , du Teillou et vers l'E par la Grange Sauvaget dont les bâtiments agricoles ne menacent pas la source Mauboz mais concernent la source du ruisseau des Arloz dessous.

Le système karstique est plutôt fissural avec des drains de taille modeste et des petits vides karstiques . La vitesse moyenne apparente de la circulation souterraine mesurée à partir du traçage des Gueulles est de 21 m /h (la même vitesse a été notée à partir du même point en direction des sources de Chassagne). La distance moyenne parcourue par jour étant de 500 m environ on comprend aisément qu'une pollution sur le bassin ne mette que quelques heures à quelques jours au plus pour parvenir à la source.

Ces données nous permettent de délimiter les périmètres de protection de la source . Il n'est pas exclu qu'une partie de l'eau puisse venir de niveaux calcaires intraliasiques fracturés mais ceci n'a pas été prouvé . Nous limiterons donc le bassin d'alimentation au contour démontré dans les calcaires du Jurassique moyen.

PRÉSENTATION DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

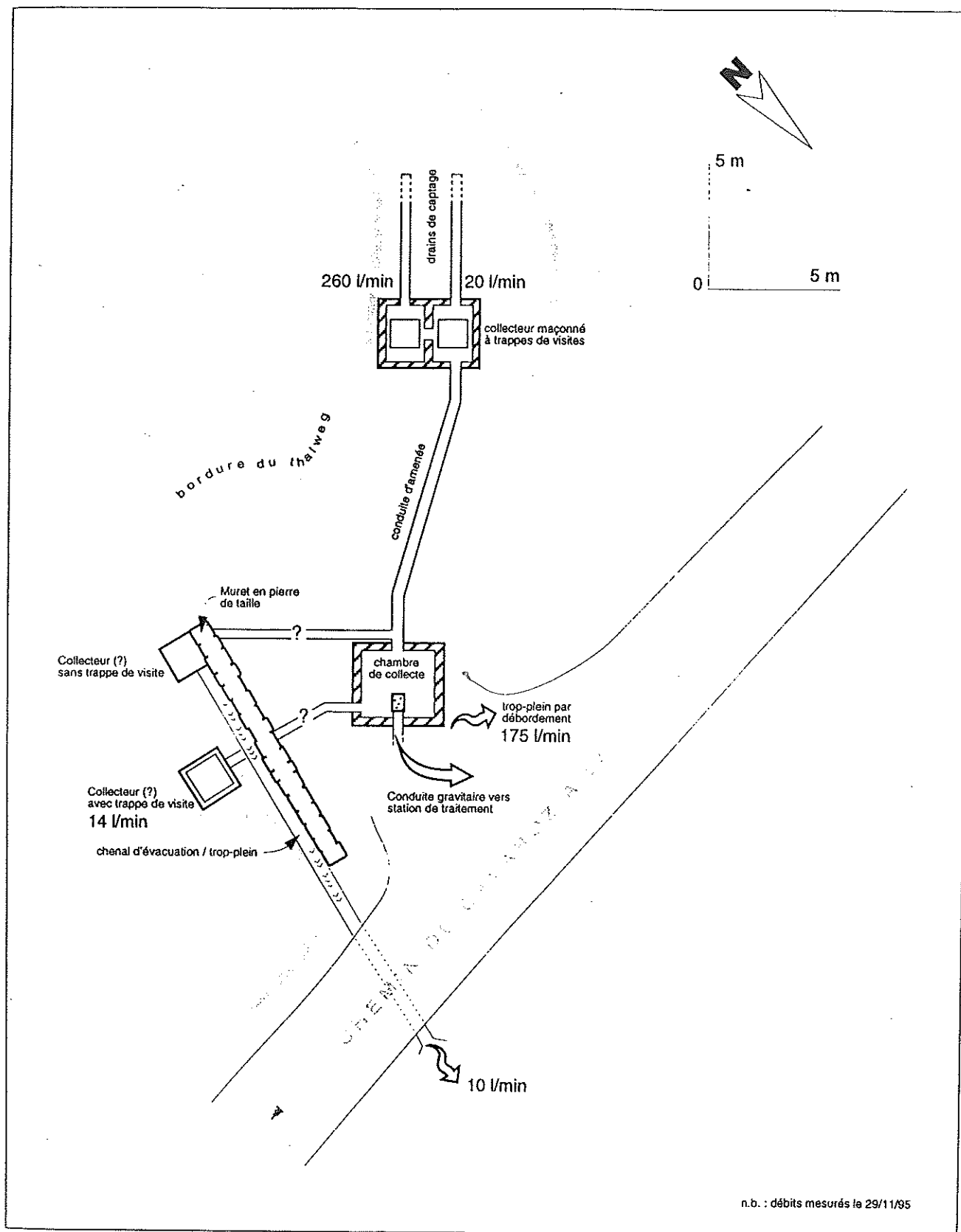
Il se trouve au milieu d'une friche sur la parcelle 181 section B 4 lieu dit " En Mauboz " de la commune de Bracon.

Il comporte une chambre de collecte cadénassée et deux ensembles de prises d'eau . L'ouvrage principal est constitué de 2 regards en béton profonds de 1 m et de 1,6 m reliés à un drain d'environ 5 m de long . L'ouvrage le moins profond se déverse dans l'autre. Les regards sont fermés par des plaques en ciment non cadénassées . Les autres venues sont captées latéralement (voir plan) . Ce captage doit être aménagé et mieux protégé.

Il est rattaché gravitairement à une station de traitement avec décantation et injection de flocculant . En sortie du décanteur l'eau est traitée par chloration avant filtration sur sable puis dirigée gravitairement sur 2 réservoirs de stockage de 100 et 200 m³ . Ces installations sont semi-enterrées .

La distribution, sur la partie du village reliée au réseau , est gravitaire.

La première utilisation de la source date de 1883 . Le réservoir bas date de 1953 . L'eau est traitée depuis 1966 date de la construction du réservoir haut . La configuration du réseau date de 1994 avec la mise en place du dispositif de décantation



□ Figure

Plan schématique du captage de Mauboz
d'après B.R.D.A. 1996.

- flocculation - filtration et chloration .

Nous avons signalé précédemment que le réseau avait actuellement un très faible rendement de l'ordre de 20% et méritait un contrôle sérieux .

QUALITÉ DE L'EAU - RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

Les analyses complètes de première adduction ont été réalisées le 24.1.2000 . Elles indiquent que l'eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation est conforme aux normes en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés .

Le suivi sanitaire effectué par la D.D.A.S.S. entre 2000 et 2003 indique que l'eau distribuée est de qualité bactériologique moyenne avec présence assez fréquente de germes témoins d'une contamination d'origine fécale . Le niveau de contamination pouvant s'avérer élevé .

La qualité physico-chimique de l'eau distribuée est normale avec une minéralisation et une dureté moyennes . La turbidité est fluctuante entre 1993 et 2004 , ce qui n'est pas étonnant pour une eau d'origine karstique. Elle peut atteindre au maximum 11 NTU (moyenne : 1,87 NTU)_A. La concentration moyenne en nitrates fluctue également . Elle peut atteindre 20,5 mg/l (moyenne : 15,6mg/l) . Quoiqu'elle reste inférieure à la valeur guide de 25 mg/l on constate que la ressource est vulnérable aux pollutions diffuses d'origine agricole . Deux analyses indiquent la présence de nitrites (jusqu'à 0,66mg/l) qui peuvent provenir d'eaux usées ou d'épandages d'effluents agricoles (lisiers - purins) .

Ces données permettent de penser que le traitement de l'eau mis en place en 1994 n'est pas toujours satisfaisant et que la turbidité n'a pas été complètement anéantie entraînant des risques de contamination bactériologique. Le mode de traitement doit être contrôlé et amélioré.

Risques environnementaux

L'étude par traçage nous montre que le village d'Ivory et ses rejets d'effluents ainsi que la Grange Sauvaget ne menacent pas le captage.

Le bassin d'alimentation de la source est en zone cultivée . Les risques principaux sont donc d'origine agricole , ce que prouve d'ailleurs le suivi de la qualité

de l'eau

A signaler la présence de quelques routes traversant le bassin d'alimentation.

Les calcaires constituant le réservoir sont couverts d'une très faible épaisseur d'argiles à chailles et à silex . Ils sont donc peu protégés contre le risque d'infiltration .

PROTECTION DU CAPTAGE

On appliquera la loi en vigueur aux périmètres définis.

1) Protection immédiate (P.P.I.)

Etabli en bordure et au sud du chemin de Cavaroz à la Croix d'Ivory , sur la parcelle 181 section B 4 " en Mauboz " il sera de forme sensiblement carrée , de 40 m environ de côté , adapté à l'accessibilité du terrain . Il sera nettoyé et enclos.

Le P.P.I. inclura l'ouvrage de captage (chambre de collecte et trop-plein) ainsi que les collecteurs principaux et annexes et leurs drains . Il sera clôturé , demeurera propriété communale et un panneau signalera le captage à l'attention du public. Dans ce périmètre toutes les activités seront interdites sauf celles liées à l'exploitation de l'eau du captage et à l'entretien mécanique du terrain . Aucun épandage n'y sera autorisé.

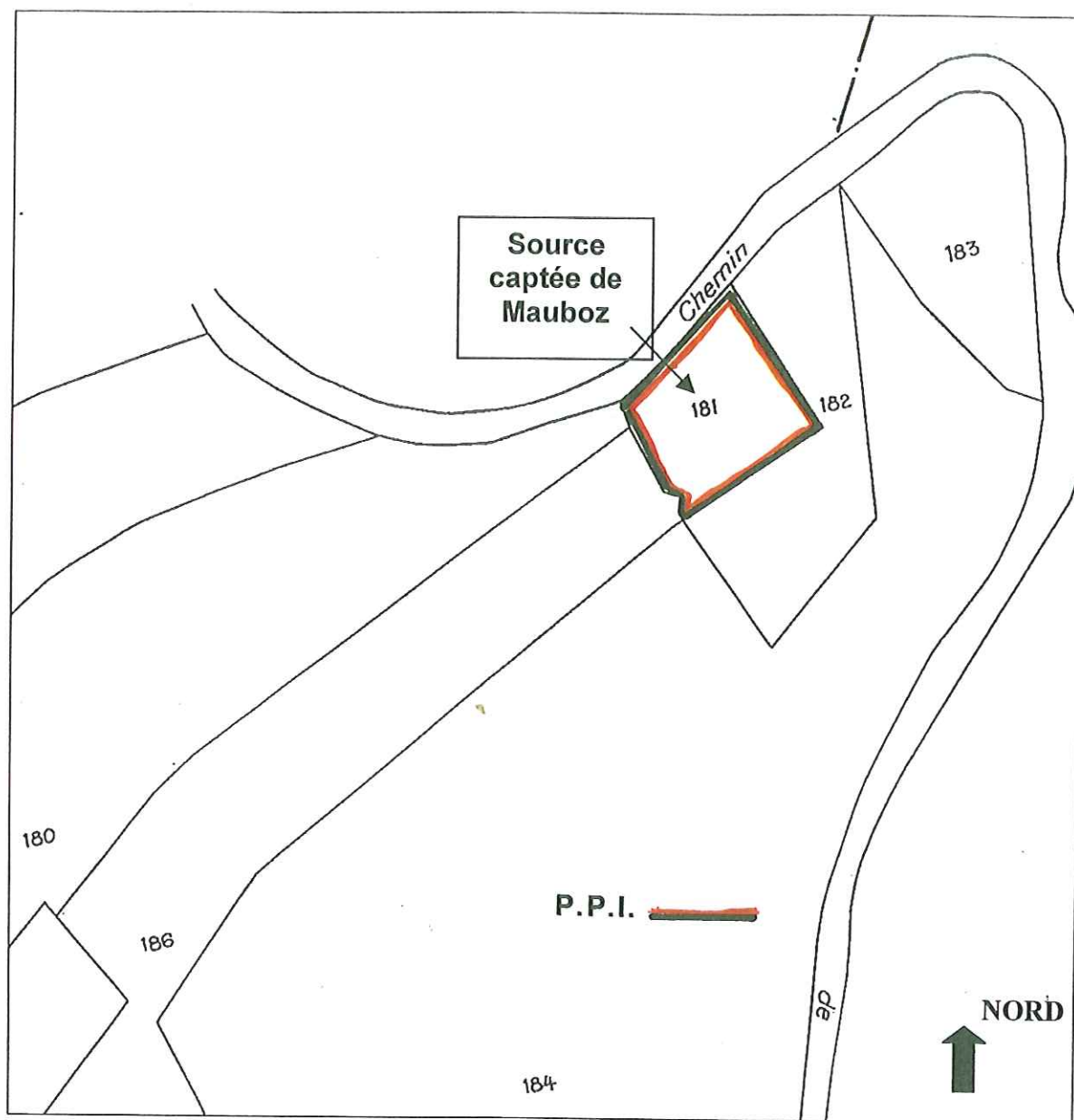
2) Protection rapprochée (P.P.R. voir plan)

Le périmètre rapproché concerne la zone d'alimentation rapide de la source mise en évidence lors de l'étude hydrogéologique qui a permis de délimiter le bassin d'alimentation (Cabinet Reillé) . Les vitesses mesurées sont de l'ordre de 21 m/h ce qui représente quelques jours de transit pour les plus longs parcours. Les formations superficielles étant très peu épaisses , le milieu n'a qu'un très faible pouvoir de filtration comme l'ont démontré les pollutions agricoles provoquées par épandage en 1991 - 2002 sur le secteur de la Croix d'Ivory (sur la Chaux et sur le Mont d'Ivory). Le 18.02.1991 la pollution a été provoquée par un épandage sur sol gelé de 4000 l de purin au SE de la source sur le Mont d'Ivory .

Ces données nous obligent à prendre des précautions .

Au sein du périmètre rapproché sont interdits :

- les épandages liquides (lisiers, purins, produits phytosanitaires, produits chimiques,



Situation des captages sur plan cadastral B4 1/ 1 250

Source captée de Mauboz

Positionnement Lambert Zone II étendu :
868.94 – 2219.88 – 530 m

Situation cadastrale :
Parcelle 181 – section B4
« En Mauboz »
Commune de Bracon

Propriétaire : Commune de Bracon

boues de station d'épuration);

- les stockages de produits polluants et de fumier;
- les dépôts d'ordures ménagères , de détritrus, de déchets industriels, de matières de vidange , d'ensilage et tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux;
- les dépôts de déchets inertes ou de ruines;
- les stockages d'hydrocarbures liquides d'une capacité supérieure à 5000 l , de produits chimiques , de produits radioactifs;
- les stockages ou dépôts d'eaux usées industrielles ou domestiques;
- les canalisations d'hydrocarbures liquides , de produits chimiques , d'eaux usées de toute nature;
- l'établissement de cimetières;
- la construction d'immeubles collectifs accueillant du public;
- l'établissement de campings;
- la construction de bâtiments d'élevage à stabulation libre, l'installation d'élevages industriels de porcs, volailles...);
- la construction de lotissements de maisons individuelles;
- la construction d'usines;
- le rejet d'assainissements collectifs;
- l'installation de station d'épuration.

Activités réglementées

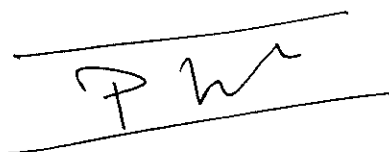
L'activité agricole sera réglementée:

- les prairies seront exploitées uniquement pour le fourrage et pour le pacage extensif des animaux;
- les cultures de céréales et d'oléagineux ne pourront se faire que sur des parcelles déjà en culture;
- les épandages de fumier et d'engrais minéraux seront réalisés sous respect du Code des Bonnes Pratiques Agricoles défini dans l'Arrêté du 22.11.1993 et en accord avec la Chambre d'Agriculture du Jura . Les exploitations concernées sont :

- le GAEC de la Grange Sauvaget .
- le GAEC Bouveret
- les exploitations Bernard et Richardet et dans une moindre mesure l'exploitation Petetin (voir carte des terrains exploités , rapport du Cabinet Reillé).

La protection rapprochée concernant l'ensemble du bassin d'alimentation défini par coloration de la source nous ne définirons pas de périmètre éloigné.

Fait à Besançon le 12.05.2004

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' followed by a cursive 'B' and a flourish, enclosed within two parallel horizontal lines.

P. BROQUET

P.P.I.



P.P.R.



captage de Mauboz
B4 -181

