

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection
du puits d'Echenon alimentant en eau potable le SIAEP du Losnais**

Sébastien LIBOZ
8, rue de la Bergère
25440 CHENECEY BUILLON
liboz.sebastien@wanadoo.fr
06 61 77 55 67

Septembre 2012

A la demande des services de l'ARS du département de la Côte d'Or, l'hydrogéologue agréé coordinateur m'a officiellement désigné pour porter avis sur la disponibilité en eau, et la définition des périmètres de protection à mettre en œuvre autour du puits de captage du SIAEP du Losnais qu'il exploite pour les besoins d'alimentation en eau potable sur la commune d'Echenon dans la vallée de la Saône.

Je me suis rendu le 27 octobre 2011 sur le site de captage accompagné de M. LOTT, Président du syndicat, de Mme Robaux du service Santé Environnement de l'ARS de Côte d'Or et de M. Cheynet du Service de la Politique de l'Eau du Conseil Général de Côte d'Or.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 27 octobre 2011.
- Etude préliminaire à la nomination d'un hydrogéologue agréé rédigé par le Service de la Politique de l'Eau du Conseil Général de Côte d'Or en décembre 2010 et qui compile notamment d'anciens rapports hydrogéologiques, dont l'étude du bassin d'alimentation du puits d'Echenon remis en novembre 2009 par le cabinet d'études CPGF.
- Diagnostic agri-environnemental sur le bassin d'alimentation du captage d'Echenon rédigé par la Chambre d'Agriculture de la Côte d'Or et remis en avril 2012.

1 - SITUATION DU CAPTAGE

Le puits d'Echenon est implanté en rive gauche de la plaine alluviale de la Saône, à quelques centaines de mètres plus à l'Est du village d'Echenon.

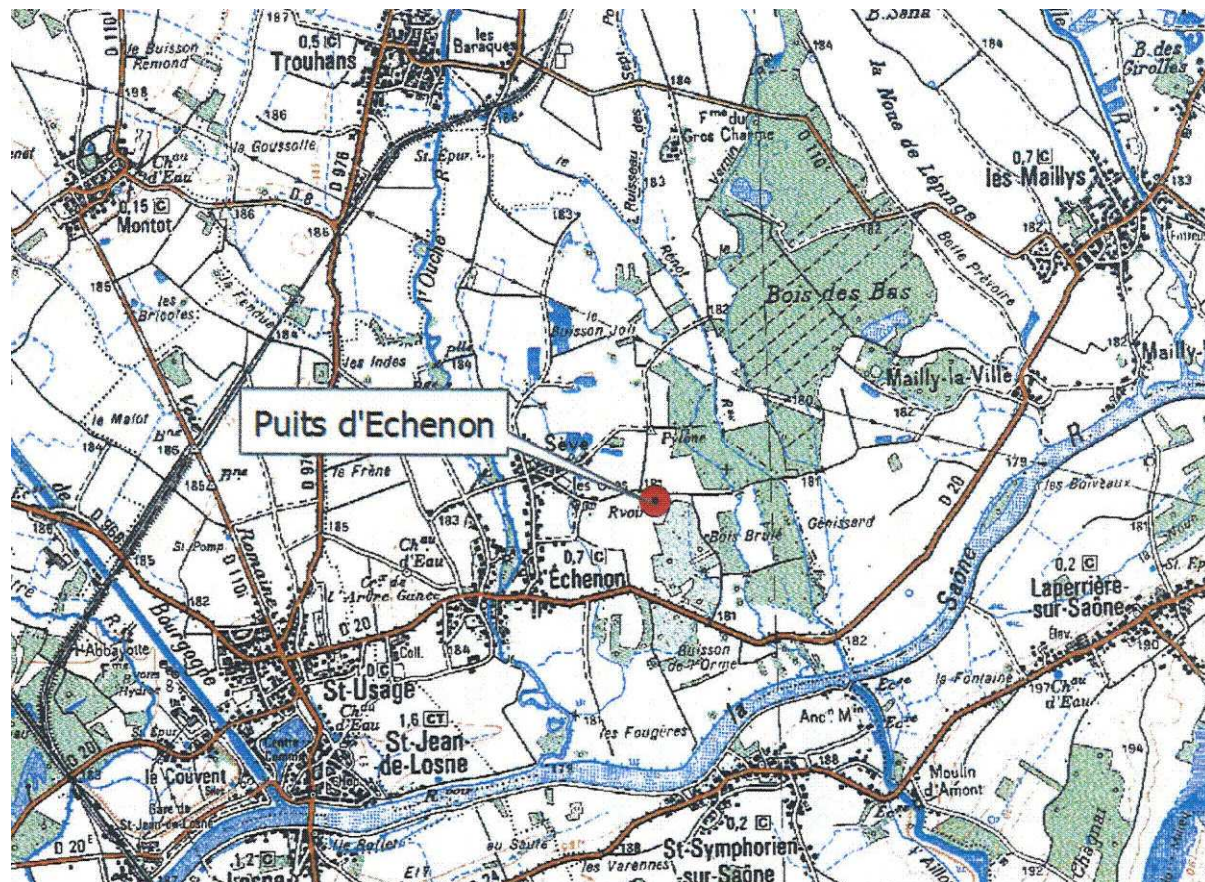


Figure 1 : Plan de situation

Le puits est situé au cœur d'une zone agricole composée de prairies et de cultures. L'accès à l'ouvrage s'effectue facilement par le biais d'un chemin rural.

D'après le rapport du Conseil Général, les coordonnées Lambert II de l'ouvrage sont les suivantes :

x : 824,450
y : 2239,770
z : 181 m

Indice national de classement à la banque du sous sol est : 05273X0089.

Le puits est localisé sur la parcelle 78, de la section C, de la commune d'Echenon.

2 - PRESENTATION DU SYNDICAT – VOLUMES PRODUITS PAR LE PUIT

Le SIAEP du Losnais, regroupe 6 communes du secteur de St Jean de Losne :

- Chaugey,
- Echenon,
- Losne,
- Maison Dieu
- St Jean de Losne
- St Usage.

Il est également interconnecté (vente d'eau) avec la commune de Brazey en Plaine et Laperrière sur Saône.

Le puits d'Echenon constitue la seule ressource en eau du syndicat et participe ainsi à l'alimentation en potable d'un peu moins de 4 500 habitants.

La production du puits d'Echenon semble relativement stable comprise dans l'intervalle 2004 et 2009 entre 298 500 m³/an et 335 700 m³/an, soit en moyenne 815 à 920 m³/j.

Le volume de prélèvement maximum demandé par le SIAEP du Losnais est 1 440 m³/j.

3 - DESCRIPTION DU PUIT CAPTAGE

Le puits de captage d'Echenon a été réalisé en 1978.

Il a été exécuté par technique de havage de tubes de 1 400 puis 1 200 mm de diamètre jusqu'à 10,20 m profondeur. Il a été équipé d'une colonne captante en acier APS 20A (acier à corrosion limitée) de 800 mm de diamètre, munie d'une crépine à nervures repoussées (1,5 mm d'ouverture) de 2 m à 9,80 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

L'espace annulaire a été comblé par un massif filtrant de 1,6/3,5 mm de coupure et d'une cimentation en tête de 0 à 2 m de profondeur.

Il est surmonté d'une chambre de captage en béton de 3 m de diamètre intérieur et de 3,1 m de hauteur.

L'accès à l'intérieur du puits s'effectue par le biais de 2 tampons en fonte dont un est équipé d'une cheminée d'aération.

L'aspect intérieur et extérieur de l'ouvrage apparaît en bon état général.

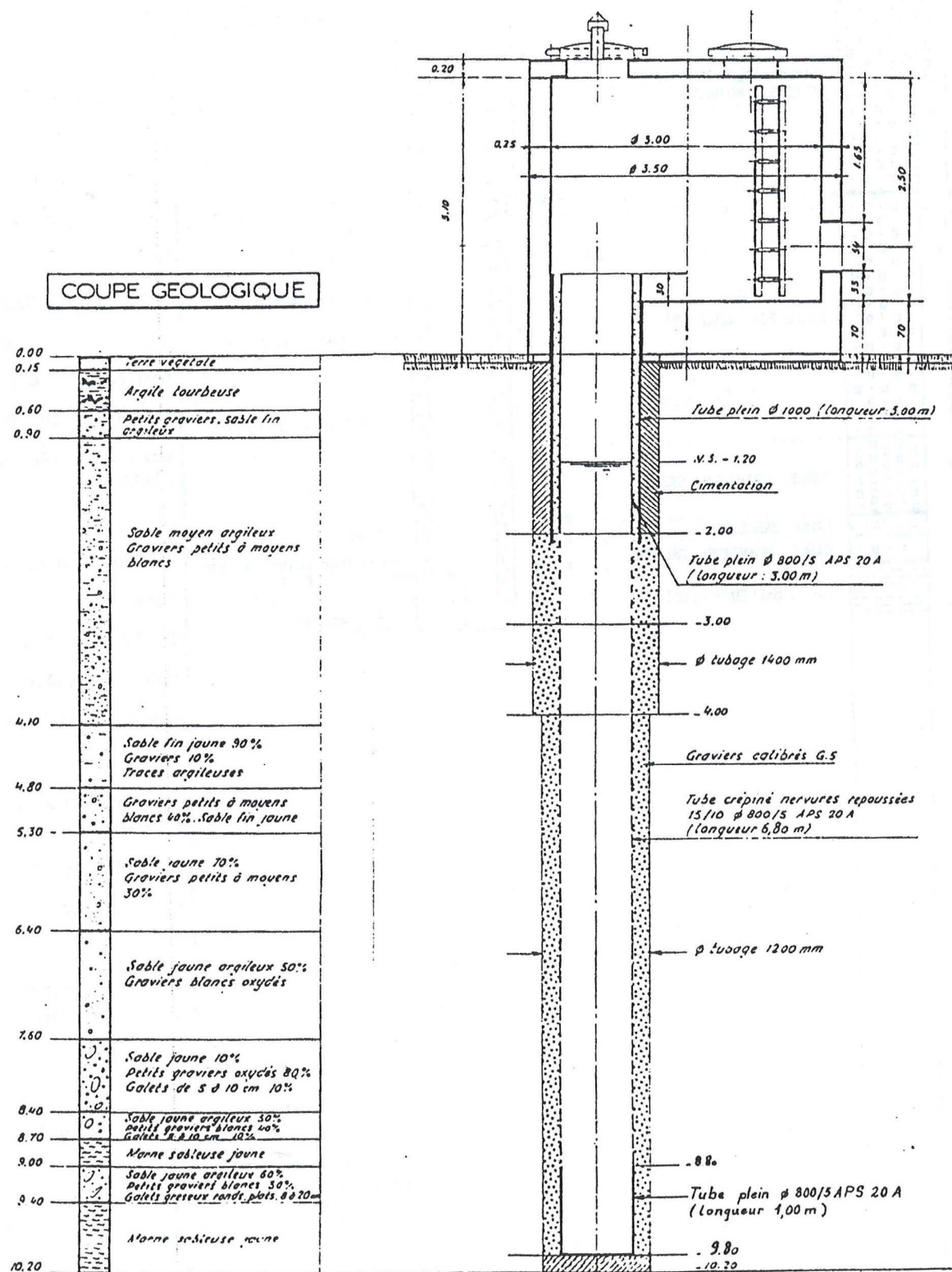


Figure 2 : Coupe technique de l'ouvrage



Figure 3 : Clichés du puits des graviers

4 - DEBIT DU PUIT DE CAPTAGE

Le puits est actuellement équipé de 2 pompes de 110 m³/h fonctionnant en alternance.

D'après les données originelles figurant dans le rapport du Conseil Général, la production du puits aurait atteint lors des essais originels près de 180 m³/h avec un rabattement contenu de 1,73 m.

Ce résultat atteste de l'excellente productivité des alluvions quaternaires dans ce secteur du Val de Saône.

Aucun autre essai ne semble avoir été conduit sur l'ouvrage permettant d'évaluer ses capacités de production actuelle et son degré de colmatage éventuel.

Cependant aucun problème de production ou symptôme de vieillissement ne semble avoir déjà été constaté ou observé par le syndicat et son délégataire en charge de l'exploitation de cet ouvrage.

5 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Le puits d'Echenon est implanté dans le vaste système alluvial de la Saône près de la zone de confluence avec la rivière Ouche.

Situées dans la partie septentrionale du fossé Bressan, les alluvions récentes de la Saône sont imbriquées dans le système de terrasses de Saint Usage qui recouvre lui-même en grande partie le système plio-quaternaire de Saint Côme.

La coupe du puits relevé lors des travaux de forage montre que le remplissage alluvial récent est composé d'alternance de niveaux sableux plus ou moins grossiers présentant localement une matrice argileuse.

Ces niveaux d'alluvions sableuses sont recouverts par un petit niveau d'argile tourbeuse et de terre végétale d'environ 60 cm d'épaisseur.

A partir de 8,7 m de profondeur, on rencontre un ensemble marneux plus ou moins sableux qui peut correspondre aux formations dites de St Usage.

MORPHOLOGIE ET CONFIGURATION DE L'AQUIFERE MOBILISE

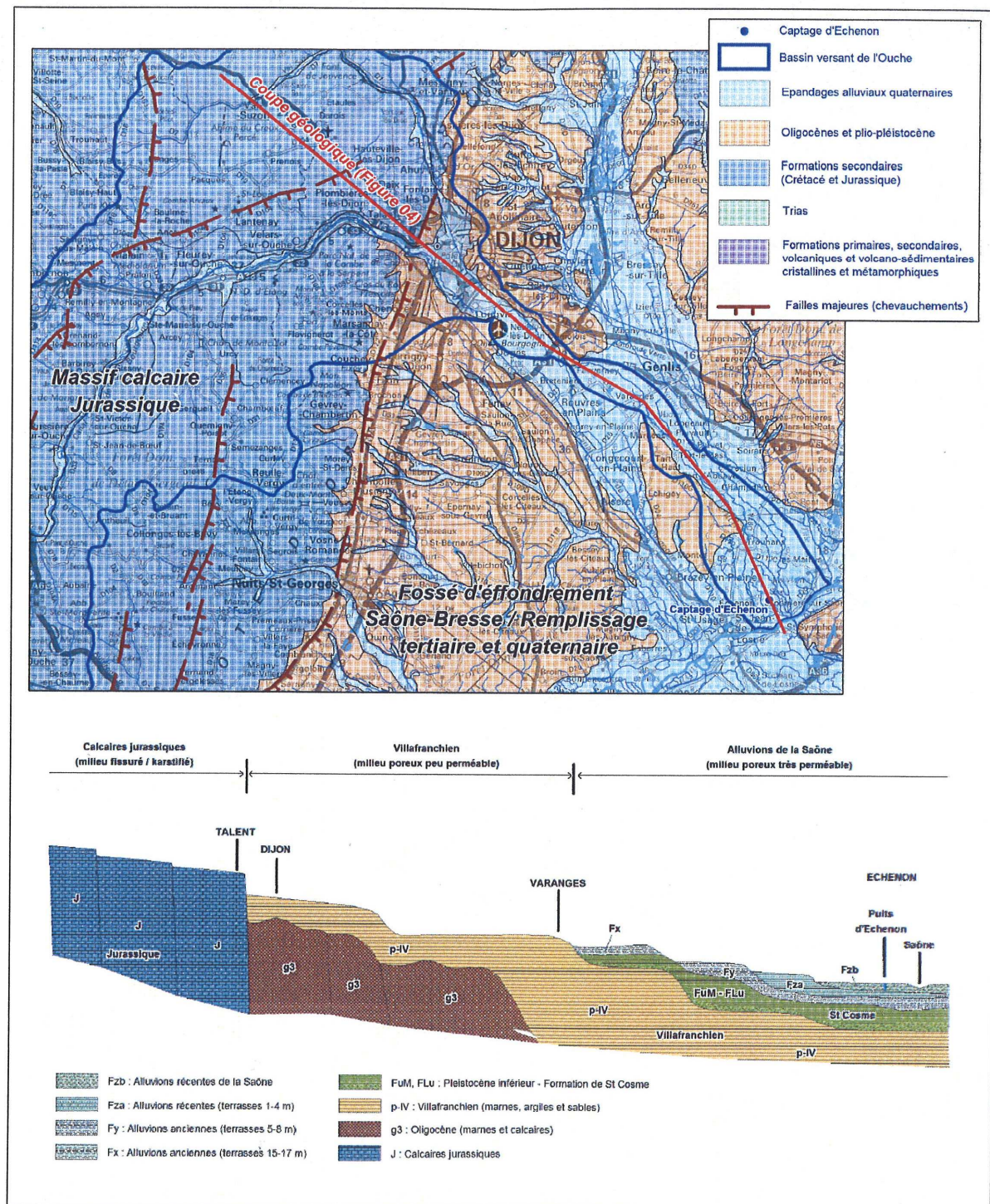


Figure 4 : Contexte géologique

Ainsi, comme le souligne CPGF, au vu de la lithologie rencontrée au droit du captage, il est probable que l'aquifère exploité par le puits d'Echenon intéresse le matériau sablo-graveleux rencontré entre 0,6 et 8,7 m de profondeur.

Le niveau statique de l'eau est compris entre 1 et 2,5 m de profondeur en fonction des conditions hydrologiques.

Dans le cadre de la réalisation de l'étude de délimitation et de définition du bassin d'alimentation du captage d'Echenon, la société CPGF a réalisé une étude piézométrique détaillée du système alluviale dans le secteur d'Echenon (mesures de mars 2009 ; moyennes eaux) et plus largement dans la vallée de l'Ouche (mesures d'août 2009 ; basses eaux).

Ces deux cartes piézométriques mettent en évidence un écoulement général de la nappe alluviale en direction de la Saône, du NNW vers le SSE avec un gradient de l'ordre de 0,8 à 1,3 ‰ dans le secteur d'Echenon.

L'écoulement général de la nappe s'effectue ainsi parallèlement au système hydrologique de surface. Les relevés de CPGF témoignent cependant de relations complexes entre les cours d'eau et la nappe qui se retrouve tantôt en position perchée ou connectée selon les secteurs.

Dans son étude, CPGF détermine à partir des résultats des pompages d'essais originels sur le puits et des relevés piézométriques effectués en 2009 sur le secteur d'Echenon, la zone d'appel du puits de captage ainsi que les isochrones théoriques selon la méthode de calcul dite de Wyssling.

Ainsi pour un débit d'exploitation de 2 440 m³/j (soit 22 h de pompage au débit de 110 m³/h), la zone d'appel du puits atteint 100 m à l'aval, 300 m au droit de l'ouvrage et possède une largeur maximale à l'amont de 600 m.

Le calcul des isochrones donnent les valeurs suivantes :

	20 jours	50 jours	100 jours	1 an
Longueur à l'aval	100 m	130 m	150 m	170 m
Longueur à l'amont	200 m	380 m	660 m	2 050 m

Pour finir, la délimitation de l'aire d'alimentation du captage d'Echenon telle qu'elle a été proposée par CPGF, s'étend en théorie sur la totalité du bassin versant de l'Ouche. En effet, d'après les investigations que le cabinet d'études a réalisé en bordure de l'Ouche, plusieurs zones d'échange potentiel entre la nappe et la rivière ont été mise en évidence.

Compte tenu de l'importance de l'extension de ce bassin versant, le bureau d'études a intégré la notion de bassin d'alimentation actif où le recensement et la hiérarchisation des activités à risques sont pertinents dans le cadre d'une démarche d'étude des Aires d'Alimentation de Captage.

L'aire d'alimentation s'étend ainsi sur une superficie importante entre la commune d'Echenon et celle de Fauvernay, à une vingtaine de kilomètres plus à l'amont.

CARTE PIEZOMETRIQUE (AOUT 2009) ET ISOCHRONES

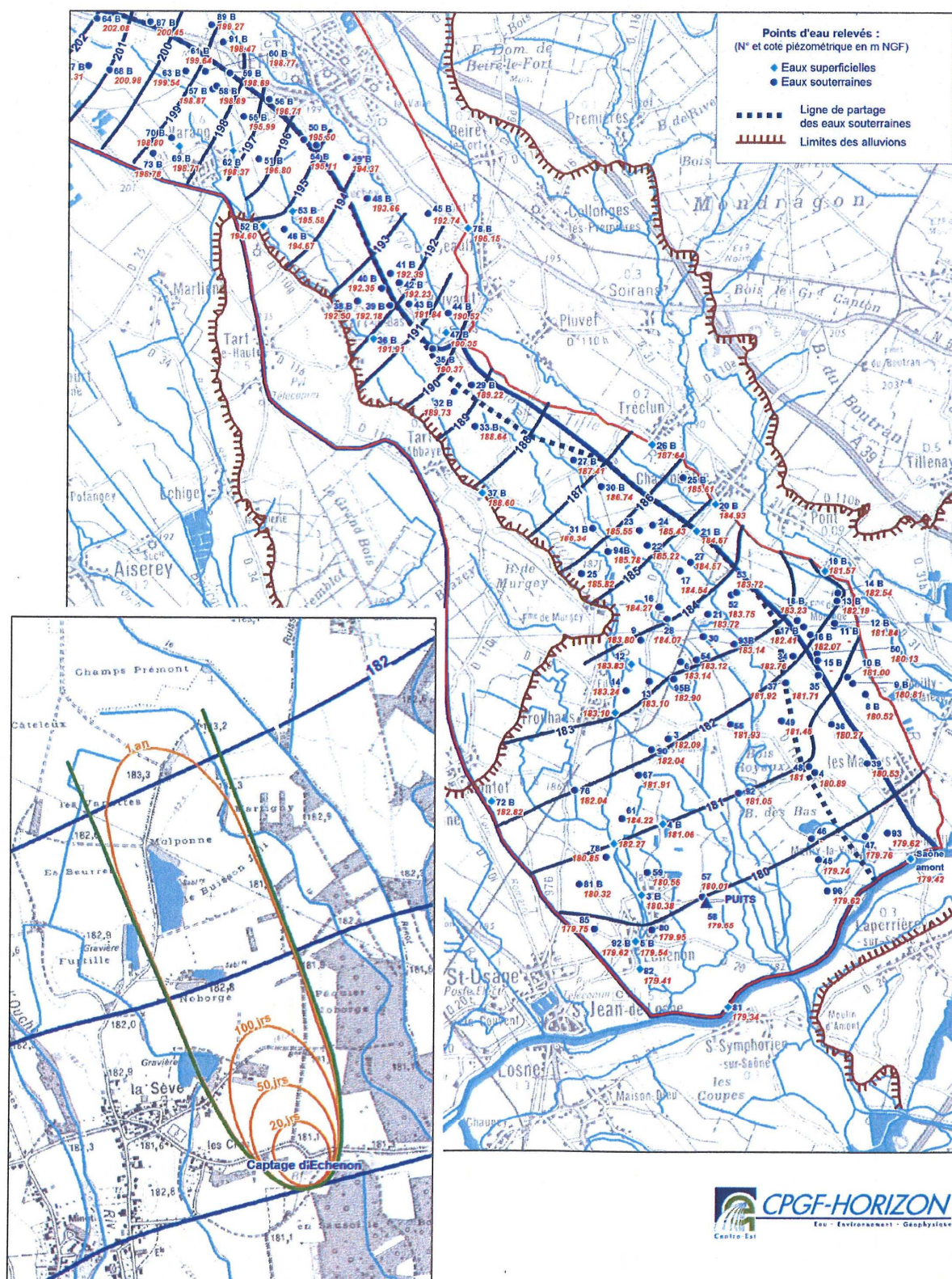


Figure 5 : Contexte hydrogéologique

6 - CARACTERISTIQUES ET QUALITE DE L'EAU DU PUIT

D'après les synthèses analytiques effectuées dans les différents documents qui m'ont été remis, l'eau issue du puits d'Echenon peut être considérée d'assez bonne qualité générale.

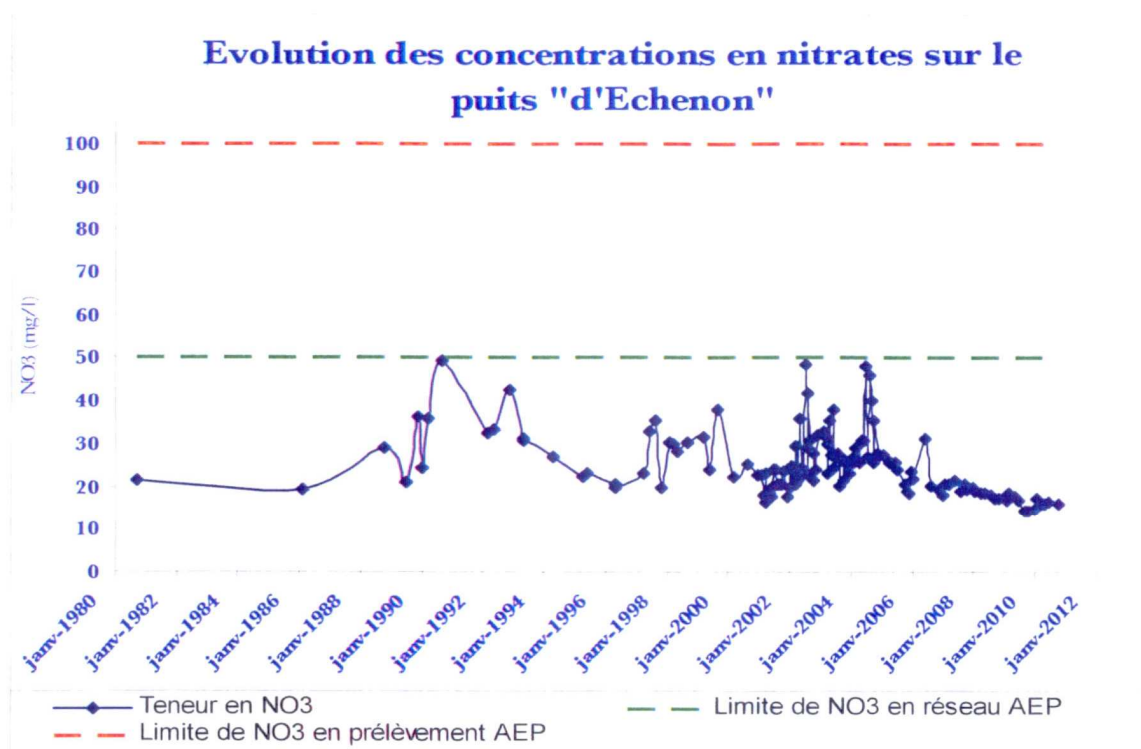
D'un faciès bicarbonaté-calcaïque bien marqué, avec une minéralisation moyennement importante, un pH proche de la neutralité et une dureté importante, elle présente également une bonne qualité bactériologique marquée cependant, ponctuellement, par la détection de quelques germes pouvant être d'origine fécale.

La qualité de l'eau du puits d'Echenon est ainsi principalement affectée par des teneurs en nitrates notablement élevées témoignant de l'impact des pratiques de fertilisation sur une partie de son aire d'alimentation.

En moyenne égale à 25 mg/l, les teneurs en nitrates fluctuent notablement selon les périodes entre 15 et près de 50 mg/l.

Il est intéressant de remarquer qu'entre 2000 et 2006, la courbe d'évolution des teneurs en nitrates apparaît très fluctuante avec des pics saisonniers dépassant fréquemment 30 mg/l et pouvant atteindre près de 50 mg/l (limite de qualité).

Depuis 2006, sans que la fréquence d'analyse n'ait visiblement été modifiée, on observe une diminution régulière des teneurs en nitrates qui semblent se stabiliser légèrement en deçà de 20 mg/l. En outre, depuis cette période, aucun pic de forte concentration n'a été observé sur les analyses d'eau effectuées dans le cadre du contrôle sanitaire.

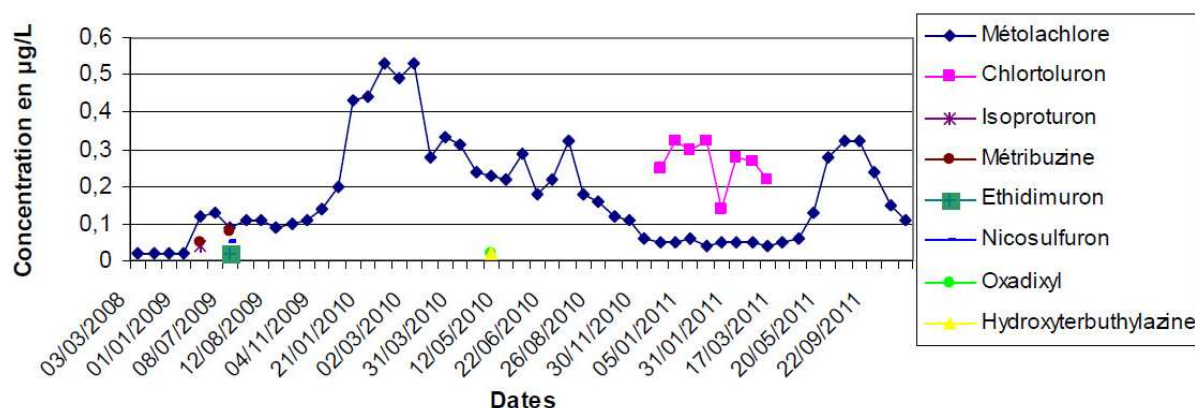


Evolution des teneurs en nitrates sur le puits d'Echenon – Source CG 21

De la même manière, la qualité de l'eau du puits d'Echenon est également altérée par la présence de produits phytosanitaires et ce particulièrement depuis juillet 2009, où il a été détecté de façon récurrente et importante, la présence de métolachlore (herbicide).

Avant cette date, seules quelques détectations ponctuelles d'atrazine (et de son sous produit de dégradation) avaient été observées dans des niveaux de quantification de « traces ».

A partir de 2008 où le métolachlore fait son apparition, d'autres molécules sont également retrouvées plus ou moins ponctuellement dans les eaux du puits.



Produits phytosanitaires retrouvés dans le puits d'Echenon depuis 2008 – Source CA21

Le contrôle sanitaire renforcé mis en place par les services de l'ARS a montré le passage d'un pic de pollution conséquent du métolachlore dont les teneurs ont dépassé le seuil de 0,5 µg/l l'hiver 2010 pour revenir à des niveaux inférieurs à la limite de qualité par substance de 0,1 µg/l à la fin de cette même année. En 2011, un nouveau pic de pollution est observé.

7 - VULNERABILITE ET ENVIRONNEMENT

Au droit de l'ouvrage, la quasi absence d'horizons de recouvrement argileux ou limoneux sur le niveau sablo-graveleux aquifère et les bonnes caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de la Saône dans ce secteur, lui confèrent une vulnérabilité importante vis à vis des risques de pollutions accidentelles ou chroniques.

D'après l'étude de CPGF-Horizon de 2009, la qualité de la couverture (évalué à partir de relevés géophysiques électromagnétiques en 1994) semble meilleure sur le secteur d'alimentation situé quelques centaines de mètres plus au nord du puits.

Toutefois, la carte de vulnérabilité établie à l'échelle de l'Aire d'Alimentation du Captage, témoigne d'une vulnérabilité moyennement favorable à défavorable vis-à-vis des risques de pollution accidentelle sur l'ensemble de l'aire d'alimentation définie par CPGF et ce notamment sur la totalité du secteur inclus dans l'isochrone 1 an de l'aire d'appel du puits.

Celle-ci est d'ailleurs principalement exploitée en zone de cultures.

Cette vulnérabilité importante est également bien illustrée par les pics de contamination au métolachlore mise en évidence à plusieurs reprises depuis 2009.

A ce propos, le diagnostic agri-environnemental réalisé par la Chambre d'Agriculture d'avril 2012, propose une lecture très intéressante de ces différents épisodes de contamination.

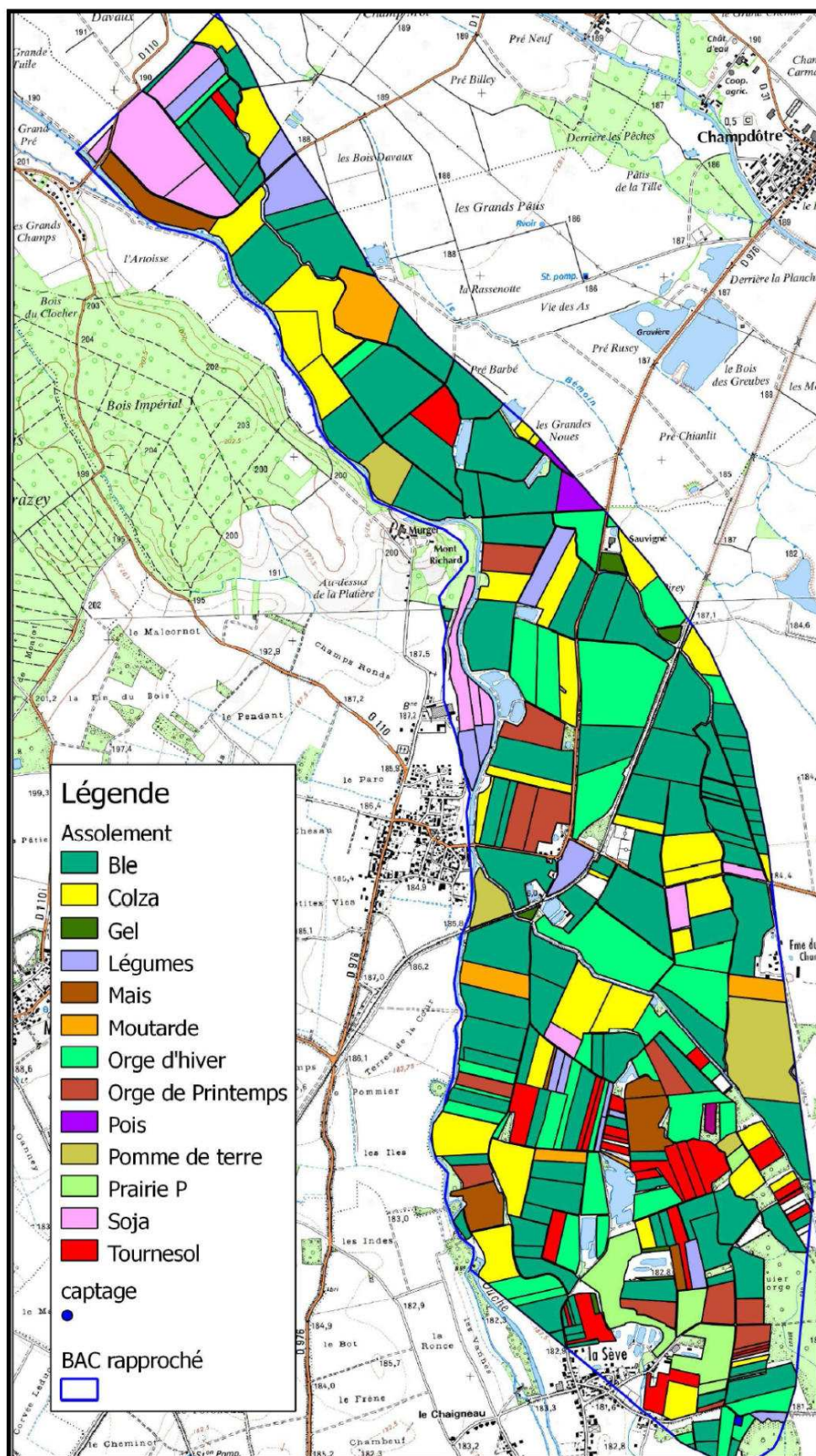


Figure 62 : Assolement 2010-2011

Figure 6 : Assolement agricole sur l'aire d'alimentation du puits d'Echenon (source CA21)

AVIS SUR LA PROTECTION DU Puits D'ECHENON

8 - DISPONIBILITE EN EAU

Les essais de pompage originel témoignent d'un bon potentiel de production du puits d'Echenon dont le débit spécifique était de l'ordre de $104 \text{ m}^3/\text{h/m}$.

Sans autre donnée précise, il est délicat de connaître l'état de vieillissement de l'ouvrage. Toutefois, au régime d'exploitation de $110 \text{ m}^3/\text{h}$, le rabattement induit doit théoriquement atteindre tout au plus 1,05 m.

Rappelons qu'en nappe libre, les règles d'usages préconisent d'éviter tout abaissement du niveau de l'eau en période de pompage au-delà du tiers de la hauteur mouillée dans l'ouvrage. D'après la coupe technique, le rabattement maximal admissible du puits d'Echenon est de l'ordre de 2,3 m.

Ainsi, même si en raison de phénomènes de vieillissement, le rabattement dans le puits au régime d'exploitation actuel est supérieur à sa valeur théorique, il est probable, compte tenu de la conception de l'ouvrage et de la bonne productivité de la nappe dans ce secteur, que celui-ci reste en deçà de la valeur admissible théorique.

Afin d'assurer une gestion sereine du vieillissement de l'ouvrage dans le temps, ce point devrait néanmoins être contrôlé régulièrement.

En conclusion, si les hypothèses et estimations effectuées précédemment s'avèrent exact, la poursuite de l'exploitation du puits d'Echenon au débit actuel ne devrait ainsi pas entraîner de vieillissement prématuré de l'ouvrage.

9 - PROTECTION DU Puits DES GRAVIERS

L'eau pompée dans le puits d'Echenon, présente une bonne qualité générale qui, en dehors de problème récent de détection en quantité importante de produits phytosanitaires, respecte les niveaux exigences sanitaires.

En conséquence, j'émet un **avis favorable** à la poursuite de l'exploitation de cette ressource en eau sous réserve du respect des aménagements, permettant de reconquérir un usage local des sols favorable à la production d'eau potable de qualité.

10 - PROPOSITION DE MESURE DE PROTECTIONS

10.1 Périmètre de protection immédiate

La zone de protection immédiate a pour rôle d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau et d'empêcher la dégradation des ouvrages de production d'eau potable.

Le puits d'Echenon est actuellement protégé par une zone clôturée d'environ 40 x 40 m. Compte tenu de la conception du puits et du type d'aquifère, ces dimensions semblent donc suffisantes pour répondre à l'objectif de protection de la zone immédiate. Elle pourra ainsi être conservée dans l'état actuel.

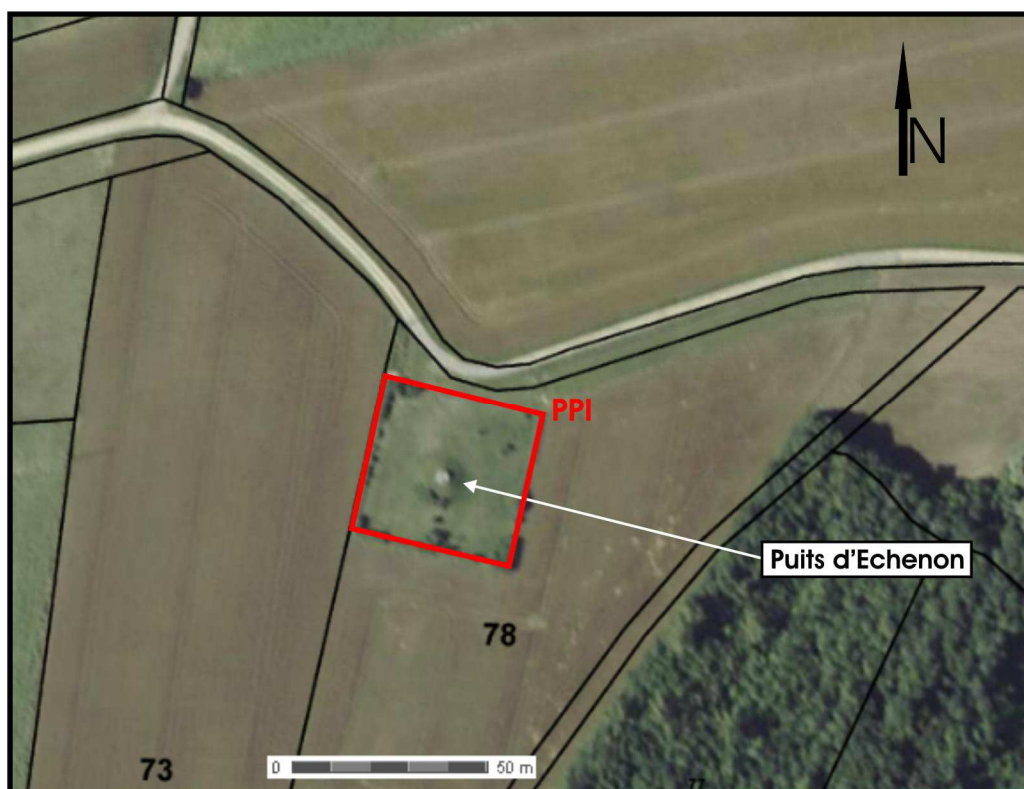


Figure 8 : Plan du périmètre de protection immédiate

Dans ce périmètre de protection immédiate, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou la sécurisation de la zone de captage et de l'ouvrage sont interdites.

Aucun véhicule ne peut être parké dans le périmètre immédiat et tout véhicule y circulant ou y travaillant doit être exempt de fuite.

Actuellement entretenu en prairie, il conviendra de conserver cet environnement en évitant toute plantation d'arbre.

Evidemment, l'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite dans cette zone de protection.

Les deux piézomètres situés à l'intérieur de la zone de protection immédiate pourront être conservés. Ils devront néanmoins être entretenus et sécurisés pour répondre aux exigences de l'arrêté dit « forage » du 11 septembre 2003.

Pour finir, précisons que tout travaux ou aménagement réalisés en bordure du périmètre de protection immédiat ne doivent conduire ni à la stagnation des eaux pluviales ni à un écoulement vers ce périmètre.

10.2 Périmètre de protection rapprochée

Les récents pics de contamination de l'eau du puits d'Echenon par des herbicides dont le mécanisme semble avoir été bien appréhendé dans le diagnostic de la Chambre d'Agriculture remis au mois d'avril 2012, illustre bien la forte vulnérabilité de l'aquifère exploité vis-à-vis de certaines activités à risque.

Ainsi, compte tenu des observations effectuées entre 2009 et 2011, le périmètre de protection rapprochée sera délimité selon les contours de la zone très sensible du diagnostic agri-environnemental qui correspond globalement à l'isochrone 100 jours déterminé par CPGF.

Rappelons que ce périmètre de protection rapprochée a pour principaux objectifs :

- De conserver la qualité environnementale du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire.
- De limiter les risques de pollutions accidentelles et ponctuelles.
- De constituer une zone tampon entre les activités à risque pour la qualité de l'eau captée et le captage.

Ainsi, compte tenu de l'importance de la surface du périmètre tel qu'il vient d'être défini, l'atteinte de ces objectifs devrait pouvoir être réalisée en créant deux sous zonages :

- Un périmètre de protection rapproché A, centré sur la délimitation de l'isochrone 20 j.
- Un périmètre de protection rapproché B, sur le reste du périmètre.

Afin de simplifier sa matérialisation foncière, les contours du périmètre rapproché reprennent ceux des limites cadastrales.

Dans ces deux zones de protection un certain nombre d'activités devront être interdites ou disposer d'une réglementation particulière.

10.2.1 A l'intérieur du périmètre de protection rapproché A

Dans le périmètre de protection rapproché A, les parcelles actuellement en culture devront être remise en herbe.

Le stockage au champ de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdit mais la fertilisation raisonnée des prairies reste tolérée pour la production de fourrage.

Cependant, l'épandage de produits organiques liquides, des fientes et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits.

Le pacage des nouvelles zones prairies pourra également être toléré s'il reste de type extensif.

L'affouragement permanent est interdit.

En outre l'abreuvement du bétail devra être organisé de tel sorte à ne pas créer de secteur de piétinement susceptible de générer une pollution organique de l'aquifère.

10.2.2 A l'intérieur du périmètre de protection rapproché B

Les zones en prairie ou en friche devront conserver leur vocation et ne pourront en aucun cas être utilisées à des fins de mise en culture. Le pacage de ces zones en prairies est toléré s'il reste de type extensif.

Le stockage au champ de matières fermentescibles et de produits fertilisants est interdit.

L'épandage de produits organiques liquides et des fientes sont interdits.

La poursuite de l'exploitation des parcelles en culture reste autorisée à l'intérieur du périmètre de protection rapproché B, sous réserve de la mise en œuvre d'un programme d'actions agricole visant à limiter au maximum les quantités d'herbicides et de produits fertilisants mis en œuvre sur secteur.

Sans être exhaustives, le diagnostic agri-environnemental édicte un certain nombre de mesures générales qui pourrait avoir un impact rapide sur la qualité de l'eau issue du puits d'Echenon, tels :

- L'ajustement des pratiques phytosanitaires, privilégiant les techniques alternatives, où la réduction des intrants sur les sols nus
- Le changement de certains assolements,
- ...

Le rinçage des pulvérisateurs est interdit dans ce périmètre.

10.2.3 Mesures communes aux deux périmètres de protection rapprochée

➤ **Boisements**

Les haies et les ilots boisés devront être conservés. L'exploitation du bois reste possible mais la suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage, écobuage) est interdite.

➤ **Excavations**

L'ouverture de carrières et tout travail du sol en profondeur (> 2 m de profondeur) sont interdits.

➤ **Voies de communication**

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires, à l'exception de celles destinées à rétablir des liaisons existantes ou visant à réduire des risques vis à vis du captage.

Les compétitions d'engins à moteur sont interdites dans la zone de protection rapprochée.

L'entretien des talus, des fossés, et des accotements des routes et chemins avec des produits phytosanitaires est interdit.

➤ **Points d'eau**

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux au bénéfice de la collectivité.

Les forages ou piézomètres existant devront être recensés et contrôlés. Ils devront répondre aux exigences de l'arrêté forage du 11 septembre 2003.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

➤ **Dépôts, stockages, canalisations**

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite dans l'ensemble du périmètre de protection rapprochée.

La mise en place de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques est également à proscrire dans la zone de protection rapprochée.

La pose de nouvelle canalisation de transport d'hydrocarbures, de produits chimiques ou d'eaux usées est interdite exception faite pour ces dernières du secteur de la Rue de Sève desservant le siège d'exploitation agricole situé en limite nord du périmètre de protection rapprochée.

Dans ce secteur, la pose de canalisation d'assainissement reste autorisée et ce en particulier si elle permette d'accroître la sécurisation du captage vis-à-vis du risque de pollution chronique et accidentelle. L'état et l'étanchéité de ces dernières devront néanmoins être contrôlés périodiquement, au minimum tous les 5 ans

➤ **Activités agricoles**

Le drainage de terres agricoles et la création de dispositif d'irrigation est interdit.

➤ Urbanisme habitat

La présence d'un siège d'exploitation agricole au nord ouest de la zone de protection rapprochée peut constituer un risque de pollution accidentelle pouvant avoir diverses origines.

✓ Assainissement des habitations

Ne disposant d'aucune information précise sur le système d'assainissement en place sur ce secteur, il est nécessaire d'établir un diagnostic complet de l'assainissement et ce notamment s'il est autonome afin d'en contrôler l'état et la conception qui devra impérativement respecter les exigences de la réglementation actuelle.

En cas de présence d'un système d'assainissement collectif le raccordement devra être obligatoire.

✓ Stockages à risque

La présence d'un siège d'exploitation et d'une zone d'habitation implique en fonction des activités qu'ils regroupent, un certain nombre de possibilités de stockage de produits divers et variés et ce notamment des hydrocarbures et potentiellement des produits phytosanitaires.

Ainsi, il conviendra, en vue de la protection de cette ressource contre le risque de pollution accidentelle, de réaliser un inventaire détaillé des points de stockage de produit potentiellement polluant et de contrôler qu'ils sont à minima munis de systèmes à « double parois ».

Dans le cas de non-conformité, des travaux de sécurisation (confinement via un muret étanche) ou un remplacement des cuves devra être imposé.

En outre, les points d'approvisionnement et/ou de ravitaillement devront également permettre d'éviter toute possibilité d'infiltration directe des produits potentiellement polluants vers la nappe en cas de fuite ou de débordement.

✓ Autres activités à risque

En l'absence de données précises, il est délicat de lister et de synthétiser tous les risques induits par la présence d'un siège d'exploitation agricole dans la zone d'alimentation du captage mais il conviendrait d'identifier et de détailler les activités particulières présentant un risque potentiel vis-à-vis de la qualité de la ressource eau et d'informer les habitants et usagers de la particularité et de la sensibilité de ce secteur.

✓ Règles d'urbanismes

La création de nouvelles constructions dans le périmètre de protection rapprochée ne devrait plus être envisagée sur secteur de la commune.

L'extension et la modification des bâtiments existants restent autorisées. La collectivité devra néanmoins s'assurer qu'en cas de changement d'activité sur ce secteur, celle-ci n'induisse pas un accroissement du risque de pollution du captage.

✓ Autres interdiction dans le PPR

La réalisation de nouveaux forages est interdite

La création de camping et de terrain de sport est interdite.

La création de cimetière est interdite.

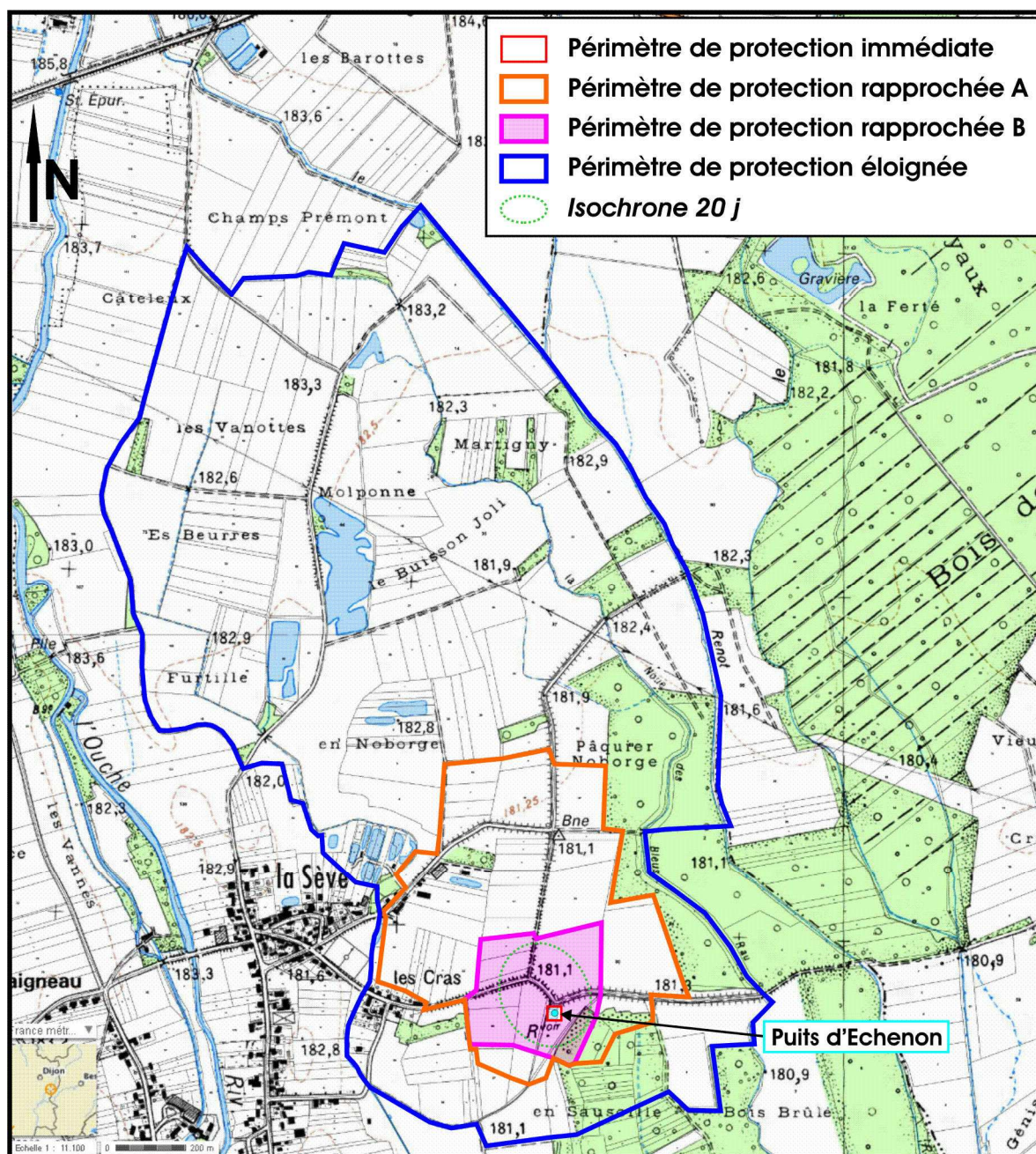


Figure 9 : Plan des périmètres de protection

10.3 Périmètre de protection éloignée

Un périmètre de protection éloignée prolongera la zone rapprochée au nord de la commune selon les contours de l'isochrone 1 an.

Dans un souci de matérialisation sur le terrain, son contour suit ceux des chemins, des limites et/ou des autres points caractéristiques figurant sur la carte au 1/25 000.

A l'intérieur de ce zonage, aucune règle ou interdiction allant au delà de la réglementation existante ne pourra être formulée. Il constitue néanmoins une zone de vigilance particulière et ce notamment vis-à-vis des activités existantes, ou à venir, susceptibles d'entraîner une pollution du captage d'eau potable.

Tout projet susceptible d'entraîner un impact sur la qualité de l'eau devra faire l'objet d'investigations hydrogéologiques précisant le devenir des eaux transitant sur le site et son impact potentiel sur la qualité de l'eau du captage.

Concernant l'activité agricole, ce secteur pourra constituer une zone d'application et de mise en œuvre prioritaire d'écoulant des études des Aires d'Alimentation de Captage et/ou de plan d'action agricole (actions sur la zone sensible telles qu'elles ont été proposées par la Chambre d'Agriculture de Côte d'Or dans le diagnostic d'avril 2012).

Pour les secteurs en zone boisée, il est évident que le maintien des boisements à l'intérieur de la zone d'alimentation du captage doit être encouragé.

Fait à Chenecey Buillon, le 12 septembre 2012

Sébastien LIBOZ

Hydrogéologue Agréé pour
le département de la Côte d'Or

double exemplaire.



DEFINITION DES PERIMETRES DE PROTECTION DU Puits D'ECHENON
("LE CRAS") DESTINE A L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LOSNE,
ST JEAN-de-LOSNE, ECHENON et SAINT USAGE (21)

par

Emmanuel ALESSANDRELLO

*géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique
pour le département de la Côte d'Or*

DIJON, le 13 juillet 1978

I - INTRODUCTION

Le puits du Syndicat de SAINT-JEAN-DE-LOSNE présentant des signes de pollution par les chlorures, le Service Géologique Régional Jura-Alpes du B.R.G.M. a été chargé par la Société SOLVAY à TAVAUX (39) de rechercher un nouvel emplacement susceptible de fournir une eau de meilleure qualité.

Le nouveau captage, destiné à desservir les communes, de LOSNE, ST JEAN-de-LOSNE, ECHENON et SAINT USAGE doit pouvoir fournir un débit de 2 000 m³/jour, soit 100 m³/h pour une durée de pompage quotidienne de 20 heures.

Un site a été testé par le B.R.G.M. au lieu-dit "LE CRAS" à 2 km en rive droite de la SAONE et à 1 km en rive gauche de l'OUCHE.

A la demande de la Direction Départementale de l'Agriculture de la Côte d'Or, je me suis rendu sur le site afin de délimiter les périmètres de protection du futur captage, en conformité avec la législation de 1967.

II - CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

En septembre 1973, le Service Régional de l'Aménagement des Eaux de Bourgogne a fait procéder à une prospection électrique de la plaine alluviale du confluent SAONE-OUCHE dans le triangle SAINT JEAN-DE-LOSNE, TROUHANS, SAINT SYMPHORIEN S/SAONE.

En novembre 1973, le S.R.A.E. a chargé le B.R.G.M. d'une étude hydrogéologique de la basse vallée de l'OUCHE et de la TILLE; grâce à un réseau de points d'observations relevés lors d'un inventaire établi au titre de l'I.R.H. et complété pour les besoins de l'étude, une carte piézométrique de la nappe a été établie. (fig. 1)

Trois pompages d'essais destinés à déterminer la transmissivité ont été réalisés sur pointes captantes et un certain nombre de pompages anciens ont été réinterprétés.

II - 1. PIEZOMETRIE

La piézométrie, représentative des basses eaux, montre un écoulement orienté N.NW -S.S.E, parallèle à l'OUCHE et à la TILLE, écoulement drainé par la SAONE. Le gradient hydraulique est égal à $0,5 \cdot 10^{-3}$ (en moyenne).

II - 2. PARAMETRES HYDRAULIQUES

L'étude a permis d'évaluer la perméabilité des alluvions ; elle s'inscrit dans la fourchette $5 \cdot 10^{-3} < k < 20 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$. La transmissivité, pour une épaisseur moyenne de 8 m de l'aquifère est comprise dans la fourchette $4 \cdot 10^{-2} < T < 16 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$.

II - 3. DEBIT NATUREL DE LA NAPPE

Le débit naturel d'une nappe est obtenu à partir de la relation

$$Q = TiL$$

avec T = transmissivité

i = gradient de la nappe

L = front d'appel

Pour le front d'appel de 5 km (entre TILLE et OUCHE) le débit naturel de la nappe varie de 100 à 400 l/s suivant la transmissivité choisie.

III - EXAMEN HYDROGEOLOGIQUE DU FORAGE DE "CRAS"

Le forage de "CRAS" a été implanté au point de coordonnées LAMBERT :
 $X = 824, 480$; $Y = 239, 780$. (fig. 2)

Il a traversé les terrains suivants : (fig. 3)

de 0 à 0,5 m	:	terre végétale graveleuse
de 0,5 à 1 m	:	argile graveleuse
de 1 à 9,3 m	:	sables et graviers
de 9,3 à 15m	:	argile et sables argileux.

La protection naturelle de la nappe au droit du forage est mal assurée. Un pompage d'essai d'une durée de 12 heures a été effectué, les niveaux étant contrôlés sur 2 piézomètres. Les résultats obtenus à partir de la descente sont les suivants :

- piézomètre 1 (X = 284, 480 ; Y = 239, 770)

transmissivité : $T = 2,8 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$

Coefficient d'emmagasinement : $S = 1,3 \cdot 10^{-5}$

- piézomètre 2 (X = 824, 480 ; Y = 239, 760)

transmissivité : $T = 1,9 \cdot 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$

Coefficient d'emmagasinement : $S = 1,6 \cdot 10^{-4}$

Les faibles valeurs du coefficient d'emmagasinement indiquent que la nappe est captive.

IV - PERIMETRES DE PROTECTION DE L'OUVRAGE

1) Périmètre immédiat

Le périmètre de protection immédiat doit s'étendre autour du captage sur un rayon de 20 m (ou un carré de 20 m de côté). Il sera acquis en toute propriété. Toute circulation, à l'exception de celle motivée par le Service, y sera interdite. Une clôture délimitera ce périmètre. Un corroi d'argile sera réalisé autour du puits définitif.

2) Périmètre rapproché / Cercle de 250 m de rayon autour du captage

Ce périmètre a été limité à la portion des filets fluides susceptibles de parvenir au captage dans un temps égal à 15 jours. Etant donné la très faible pente de la nappe, on a calculé la distance du point le plus éloigné du captage suivant l'axe d'écoulement (calcul en nappe en écoulement initial uniforme) et on a appliqué cette distance comme si l'on avait affaire à une nappe en équilibre hydrostatique avant la mise en service du captage (périmètre ayant la forme d'un cercle). (fig. 4)

L'évaluation de cette distance a été effectuée par le calcul du nombre adimensionnel t''

$$t'' = \frac{2 T^2 i^2 t}{m Q}$$

et utilisation de l'abaque réalisé dans le cadre des études générales méthodologiques du département géologie de l'aménagement du B.R.G.M. (J.P. SAUTY et D. THIERY, rapport 75 SGN 430 AME - Déc. 75).

A l'intérieur de ce périmètre, toute réalisation de puits, de forage, de puisard, toute ouverture de carrière à ciel ouvert, tout dépôt d'hydrocarbures liquides ou gazeux, ou de liquides toxiques, tout épandage d'eau résiduaire, seront interdits.

Toute construction nécessitant des fondations ou non y sera également interdite.

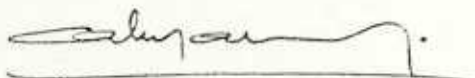
3) Périmètre éloigné / Cercle de 500 m de rayon autour du captage /

Le périmètre éloigné sera limité par un cercle de 500 m de rayon autour du captage.

Dans cette zone, les dépôts, activités ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967 seront soumis à autorisation du conseil départemental d'hygiène.

FAIT à DIJON, le 13 juillet 1978

L'Hydrogéologue

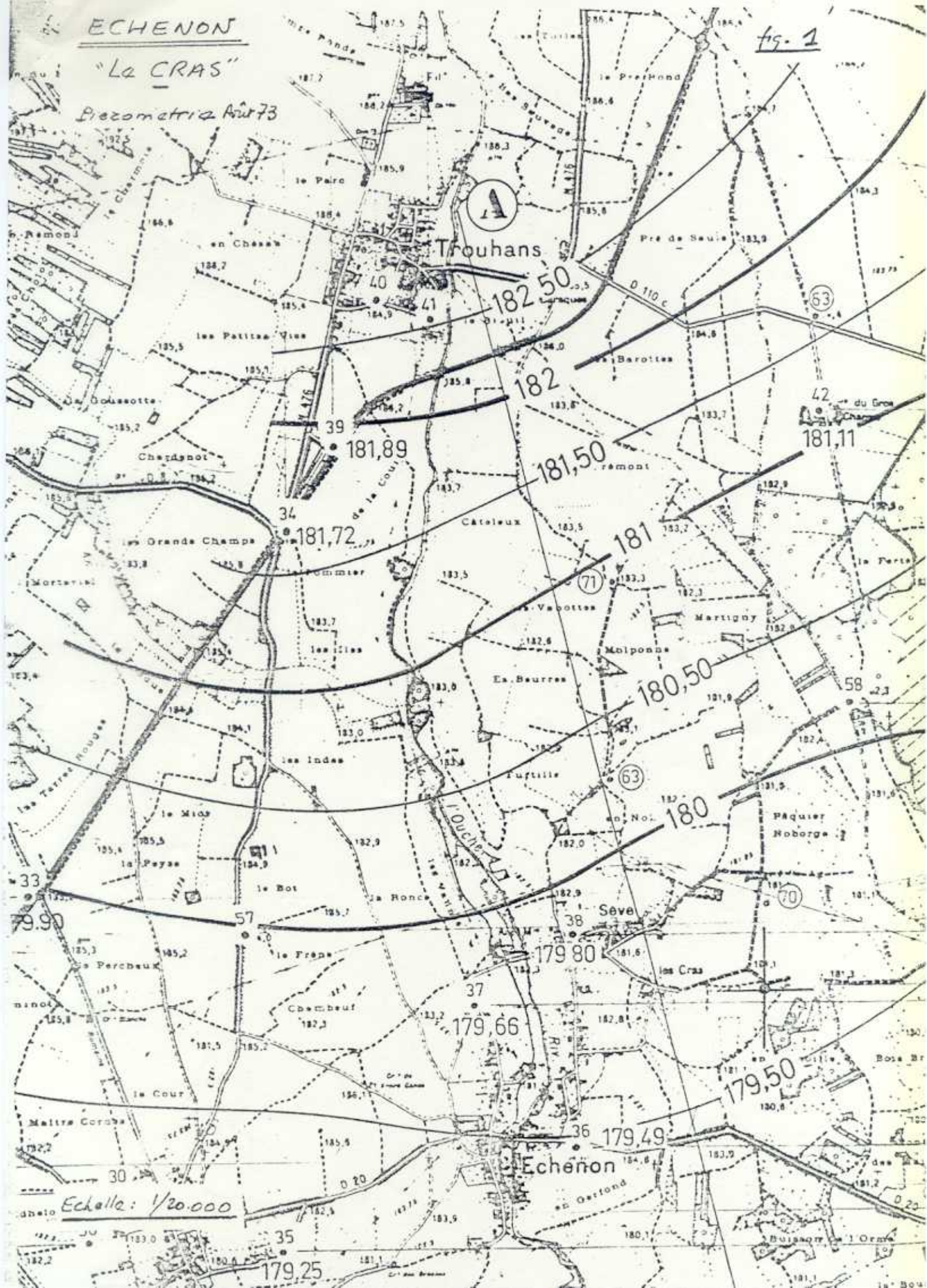


E. ALESSANDRELLO

"La CRAS"

Piezometria Anr 73

fig. 1



Echelle: 1/20.000

4510

PLAN DE SITUATION

Echelle 1 / 25 000



ECHENON : "LE . CRAS"

COUPE GEOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU FORAGE

indice de classement BRGM : 527-3x-85

x = 824.48

y = 239.78

z = 181.00

Ø 104 / 110

