

6J

AVIS DE GEOLOGUE AGREE
SUR LE CAPTAGE
ALIMENTANT DORNECY (Nièvre)

par
Jean-Claude MENOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eaux et d'hygiène publique pour le département
de la Nièvre

Institut des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
5, bd Gabriel

Fait à Dijon, Le 7 janvier 1988

21000 DIJON

AVIS DE GEOLOGUE AGREE SUR LE CAPTAGE ALIMENTANT DORNECY (Nièvre)

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, Géologue agréé en matières d'eaux et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à DORNECY (Nièvre) pour y examiner du point de vue de l'hygiène, les conditions d'installation du captage qui fournit l'eau potable à la commune de DORNECY.

Cette reconnaissance a été effectuée à la demande conjointe de l'Agence du Bassin Seine-Normandie, de la D.A.S.S. de la Nièvre et de la D.D.A. de la Nièvre.

SITUATION GENERALE

Le puits de captage de DORNECY est situé à environ 1 km à l'W-SW du centre du village. Il est installé en bordure du chemin rural dit "des Dames" dans la parcelle cadastrée section ZB n° 102 a. Ses coordonnées Lambert sont x: 693,2 - y: 2271,1 et sa cote altimétrique est d'environ 160 m. Il récupère une partie des eaux de la source Perseau qui après un court trajet d'une cinquantaine de mètres rejoignent l'Armanche. Cette source apparaît en bordure sud de la vallée de l'Armanche au pied d'une étroite banquette large d'une vingtaine de mètres qui surplombe d'environ 1,5 m la plaine alluviale de l'Armanche et est dominée par le versant très raide du Mont-Martin, colline qui sépare les vallées de l'Yonne et de l'Armanche.

Préalablement à son captage, différents rapports avaient étudiés les possibilités aquifères de la commune : rapport de P. LEMOINE du 2 février 1924, de R. ABRARD du 16 janvier 1934 et de P. RAT du 23 janvier 1960. Suite à ce dernier rapport, le choix s'est porté sur le captage par puits de la Source Perseau. Deux forages de reconnaissance distants de 35 m ont été effectués en mars 1966 par l'entreprise Cinquin. Le forage n°1 profond de 6,40m

est toujours visible près du chemin dans la parcelle ZB n°101. Le forage n°2 profond de 5,20 m a été remplacé par le puits actuel.

Des essais de pompage ont été réalisés sur les deux forages de reconnaissance :

- pour le forage n°1, le 24 mars 1966, un pompage de 2 h au débit de 72 m³/h a provoqué un rabattement de 0,72m ; le 6 avril 1966, le pompage de 12 h au débit de 94,950 m³/h a induit un rabattement de 1,60 m ; la remontée du niveau après arrêt du pompage a été quasi instantanée.
- pour le forage n°2, le 31 mars 1966, le pompage de 1 h au débit de 120 m³/h a provoqué un rabattement de 0,75 m et le 5 avril 1966, le pompage de 12 h au débit de 86,505 m³/h a induit un rabattement de 0,51m ; la remontée du niveau après du pompage a également été quasi instantanée.

Devant les résultats, la décision de réaliser les puits à l'emplacement du forage n°2 a été prise. Cet ouvrage a été effectué en 1968.

SITUATION GEOLOGIQUE

Le substratum de la région de DORNECY est constitué par les terrains du Jurassique moyen. En fond de vallée sous les alluvions récentes argileuses de la rivière se rencontrent les calcaires faiblement argileux de la base du Bathonien. Les deux forages de reconnaissance ont d'ailleurs traversé 3,40 m de formations superficielles argileuses, puis argilo-caillouteuses à la base, avant de pénétrer dans les calcaires argileux bathoniens.

Ces calcaires argileux épais normalement d'une dizaine de mètres surmontant les calcaires bioclastiques à entroques du Bajocien épais de 8 à 10 m qui se superposent eux-mêmes aux marnes du Lias. Ces terrains existent à faible profondeur sous la vallée de l'Armanche. Au-dessus de la vallée, la pente des versants est formée par les alternances de marnes et de calcaires

argileux du Bathonien inférieur et moyen, épais d'environ 45 m ; ils sont surmontés par les calcaires oolitiques et bioclastiques du Bathonien supérieur épais de 30 à 35 m. Ces calcaires forment le substratum des plateaux bordant la vallée de l'Armance ; ils ont jadis été exploités par une petite carrière au Mont-Martin et par les importantes carrières de la Manse à 1,5 km à l'Ouest de Dornecy.

Les terrains présentent un très faible pendage général en direction du N-NW. Ils sont d'autre part affectés par quelques failles subméridiennes qui abaissent faiblement les compartiments d'Est en Ouest.

HYDROLOGIE

La Source Perseau dont une partie des eaux a été captée, a tous les caractères d'une exsurgence de pays calcaire. Son bassin d'alimentation, au vu de la disposition générale des couches, est à rechercher au Sud, au Sud-Est et à l'Est, au niveau du plateau et des collines qui s'étendent entre Yonne et Armance.

Les marnes et calcaires argileux qui en constituent le substratum se laissent traverser assez lentement par les eaux pluviales infiltrées au niveau du sol. Plus profondément, les calcaires faiblement argileux de la base du Bathonien et les calcaires bioclastiques bajociens fissurés permettent une circulation assez facile des eaux au niveau des diaclases régulièrement agrandies par dissolution du carbonate de calcium.

Plus profondément, les épaisses marnes du Lias jouent le rôle d'écran imperméable. Une nappe aquifère karstique existe donc au sein des fissures des calcaires bajociens et de la base du Bathonien.

La source Perseau représente l'un des exutoires de cette nappe aquifère karstique. Elle se présente sous la forme d'une série de venues diffuses étalées sur une vingtaine de mètres, le long et au fond du ruisseau

qui rejoint l'Armanche. Les émergences sont sans doute en relation avec une petite faille qui passe un peu en aval et qui, abaissant les marnes du Bathonien inférieur peu perméables au niveau des calcaires aquifères, provoque un blocage des circulations souterraines et amène la réapparition des eaux en surface.

Le débit exact de la source n'est pas connu. Les essais de pompage réalisés sur le puits au moment de sa construction les 4 et 5 juillet 1968 ont montré ses bonnes qualités.

Au débit de 161 m³/h durant les 10 premières minutes, le rabattement du niveau de l'eau a été de 0,39m. Le pompage continué ensuite durant 11h 50 au débit de 120 m³/h a très rapidement vu le niveau dynamique se stabiliser à 0,26 m sous le niveau statique initial (1,84m par rapport au sol) ; durant le même temps, le rabattement au niveau du forage n°1 situé à 35 m en amont s'est stabilisé à 0,15 m.

NATURE DE L'OUVRAGE ET CARACTERISTIQUES DES EAUX

Le puits réalisé en béton armé a 6 m de profondeur ; son diamètre intérieur est de 2 m jusqu'à 3,50 m et de 1,20 m sur les 2,50 m inférieurs. Il est prolongé par une margelle de 1,20 m de haut.

Jusqu'à 1,50 m du sol, le puits est protégé des eaux superficielles par un corroi d'argile ; de 1,50 m à 6 m, le puits est entouré par une colonne filtrante de gravillons criblés. Les 5 m inférieurs sont équipés de lumières pour l'admission de l'eau.

Le niveau statique de l'eau correspond à celui de la source voisine et est à 1,50 m du sol.

Les eaux brutes sont faiblement alcalines (pH : 7,10 le 7.4.66 et 7 le 26.12.85), dures (TH : 29,2 degrés français le 7.4.66 et 31,5° le 26.12.85) et assez nettement minéralisées (résistivité de 2050 ohm/cm le 7.4.66 et 1958 ohm/cm le 26.11.85). Elles sont bicarbonatées calciques et leur teneur en nitrates oscille suivant les saisons entre 25 mg/l et plus de 40 mg/l (48,3 mg/l le 11.5.86) ; elle peut même temporairement dépasser la norme européenne de potabilité de 50 mg/l. Les eaux sont de bonnes qualités bactériologiques et cependant faiblement chlorées avant livraison à la consommation humaine.

ENVIRONNEMENT- RISQUES DE POLLUTION- PROTECTION ET AMELIORATION DU CAPTAGE

1) Environnement et risques de pollution

Les conditions locales d'Hygiènes sont dans l'ensemble assez bonnes. La colline du Mont Martin située immédiatement au Sud est boisée ; Les parcelles du bassin versant vouées à la culture sont distantes d'au minimum 500 mètres. Les parcelles de la plaine alluviale de l'Armanche située à l'Est du captage (n°97 à 101) sont en prairies. Leur sol argileux assure une relative protection aux eaux situées en profondeur.

Aucune construction ou activité très polluante ne se rencontre dans le proche bassin d'alimentation. Le village de Dornecy est implanté au Nord de l'Armanche et à l'ENE du captage, en dehors du bassin versant potentiel. Cependant avec le type de circulation karstique exploitée, les pollutions peuvent venir d'assez loin et être véhiculées pratiquement sans filtration dans le réseau souterrain.

Dans la situation actuelle les principaux risques de pollution sont d'origine agricole : traitement phytosanitaires et engrais (notamment utilisation des nitrates dont le lessivage à certaines périodes peut être important).

Il est en outre possible, qu'en période d'étiage sévère de la source, les pompages ne tarissent totalement les émissaires et même attirent les eaux de l'Armance remontant par le lit du ruisseau. Il conviendrait dans ce cas d'abaisser le niveau des eaux de l'Armance par abaissement du vannage de l'ancien moulin situé en aval.

2) Protection locale

La principale à envisager est l'agrandissement du périmètre de protection immédiat pour éviter que les animaux en pâture dans la parcelle n°101 ne puissent s'approcher du tube du forage n°1, ni de la zone humide localisée immédiatement à l'Est (à l'amont) de la zone de sources.

Il convient également d'enlever les souches et masses de terre qui gênent l'écoulement des eaux du ruisseau en direction de l'Armance.

PERIMETRE DE PROTECTION

1) Protection immédiate

Les limites de ce périmètre clos seront portées à

- 15 m de l'actuelle limite Est
- 5 m de l'angle Nord-Est de la zone de source.

Le périmètre englobera non seulement le puits et le bâtiment de pompage mais aussi toute la zone de sources.

2) Périmètre rapproché (voir extrait cadastral ci-joint)

Ce périmètre couvrira les parcelles ou portions de parcelles suivantes :

- section ZB n°98 à 102 a
- section ZH n° 9
- section C4 n° 1757 à 1759 - 1763 à 1771 - 2332.

auxquelles s'ajouteront la partie de la parcelle 1754 située à l'amont du confluent du ruisseau et de l'Armance, la partie de la parcelle boisée 1756 limitée par une ligne joignant l'angle de la parcelle 1758 à un point distant de 150 m du chemin rural dit des Dames.

3) Périmètre éloigné

Ses limites seront les suivantes :

- au Nord, l'Armance
- à l'Est, la route de Dornecy à Villiers-sur-Yonne
- au Sud, les chemins ruraux passant par les points côté 186 - 175- 163.
- à l'Ouest, une ligne joignant le carrefour des chemins ruraux côté 163 au confluent du ruisseau et de l'Armance en passant à la limite ouest de l'ancienne carrière.

4) Interdictions et servitudes à appliquer dans les périmètres rapproché et éloigné

a) Périmètre rapproché

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 du 15 décembre 1967, et la circulaire du 10 décembre 1968 y seront interdits :

- 1 - le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport ;
- 2 - l'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution ;
- 3 - l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures : liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature ;
- 4 - l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines ;
- 5 - l'épandage d'eaux usées, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale tels que purin et lisier ;

- 6 - le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détrit^{us}, de déchets industriels et de produits radioactifs ;
- 7 - le déboisement et l'utilisation des défoliants, pesticides ou herbicides ;
- 8 - tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

b) périmètre éloigné

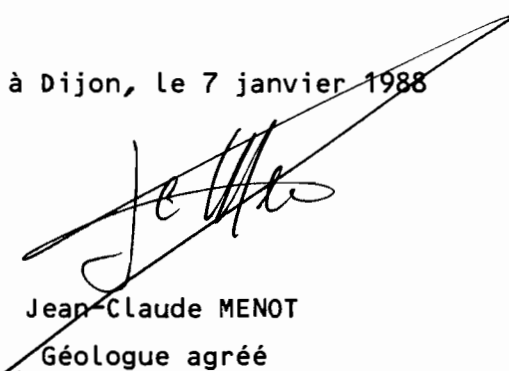
Les activités, dépôts ou constructions visés par le décret 67 1093 et rappelés ci-dessus, seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil Départemental d'Hygiène.

5) Zone sensible

En pays calcaire, les pollutions peuvent venir de très loin. On surveillera donc l'installation possible d'activités polluantes pour les eaux du sous-sol à la surface de la zone sensible ainsi limitée :

- au Nord, la vallée de l'Armanche
- à l'Est, la D 985 puis une ligne nord-sud passant par le sommet du Mont Breuvois.
- au Sud et au Sud-Ouest, la limite septentrionale de la plaine alluviale de l'Yonne.

Fait à Dijon, le 7 janvier 1988



Jean-Claude MENOT
Géologue agréé

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{ère} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-68 E

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de DORNECY

Captage du Bourg

Analyse N° 2576

Prélèvement du 26/12/85 à h.

effectué par M. BADOZAI de l'Institut, en présence de

parvenu au laboratoire le 26/12/85

Conditions atmosphériques : température extérieure, sécheresse, basses
eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires :

Température extérieure : 8,5

Temps pluvieux

Examen sur place

11°
7

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

Aspect
Turbidité
Couleur
Odeur
Saveur
Température (°C)
pH
Résistivité à 20° (ohm x cm)

Examen au laboratoire

Légèrement louche
1,2 FTU
NULLE
NULLE
NULLE

7,15
1 958

mg/l

me/l

Anhydride carbonique libre (CO₂)
Matière organique (en O)

96,8
0,55

Matières en suspension totales (mg/l)
Passage sur marbre :

Alcalinité SO⁴H²N/10
pH

Avant	Après
50,6	50,6
7,15	7,55

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : <u>31,5</u>	<u>6,3</u>
Alcalinité à la phénolphthaleïne	TA : <u>0</u>	<u>0</u>
ou Méthylorange	TAC : <u>25,3</u>	<u>5,06</u>

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l		mg/l de		mé/l
Calcium	116	Ca	5,8	Carbonates		CO ₃	
Magnésium	6	Mg	0,5	Bicarbonates		HCO ₃	5,06
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	17	SO ₄	0,35
Sodium	3,30	Na	0,14	Chlorures	14,2	Cl	0,40
Potassium	1,35	K	0,03	Azote nitrique	25,7	NO ₃	0,41
Fer	< 0,02	Fe		Azote nitreux	0	NO ₂	
Manganèse	< 0,002	Mn		Silicates		SiO ₂	
Aluminium	0,013	Al		Phosphates	0	P ₂ O ₅	
Somme			6,47	Somme			6,22

Rappel : 1 mé = 1 milliéquivalent = $\frac{\text{Masse d'un ion}}{\text{Electrovalence de cet ion}} = \frac{1}{1.000}$

1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

EAU NORMALEMENT MINERALISEE

DIJON, le 9/1/85

Le Directeur du Laboratoire

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{re} CATÉGORIE

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analyse N° 2576

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à _____

Origine de l'échantillon Commune de DORNECY

Captage du Bourg

Prélèvement du 26/12/85 à _____ h. _____

effectué par M. SADOZAI, en présence de M. _____

parvenu au laboratoire le 26/12/85

Conditions atmosphériques : température extérieure : _____

sécheresse, basses eaux, orages, pluies persistantes, crues.

Renseignements complémentaires : _____

1°) Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 8

2°) Colimétrie :

a) bactéries coliformes par 1000 ml. 0
membranes filtrantes à 37°

b) Eschérichia Coli par 1000 ml. 0
membranes filtrantes à 44°

3°) Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 0

4°) Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. 0

5°) Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

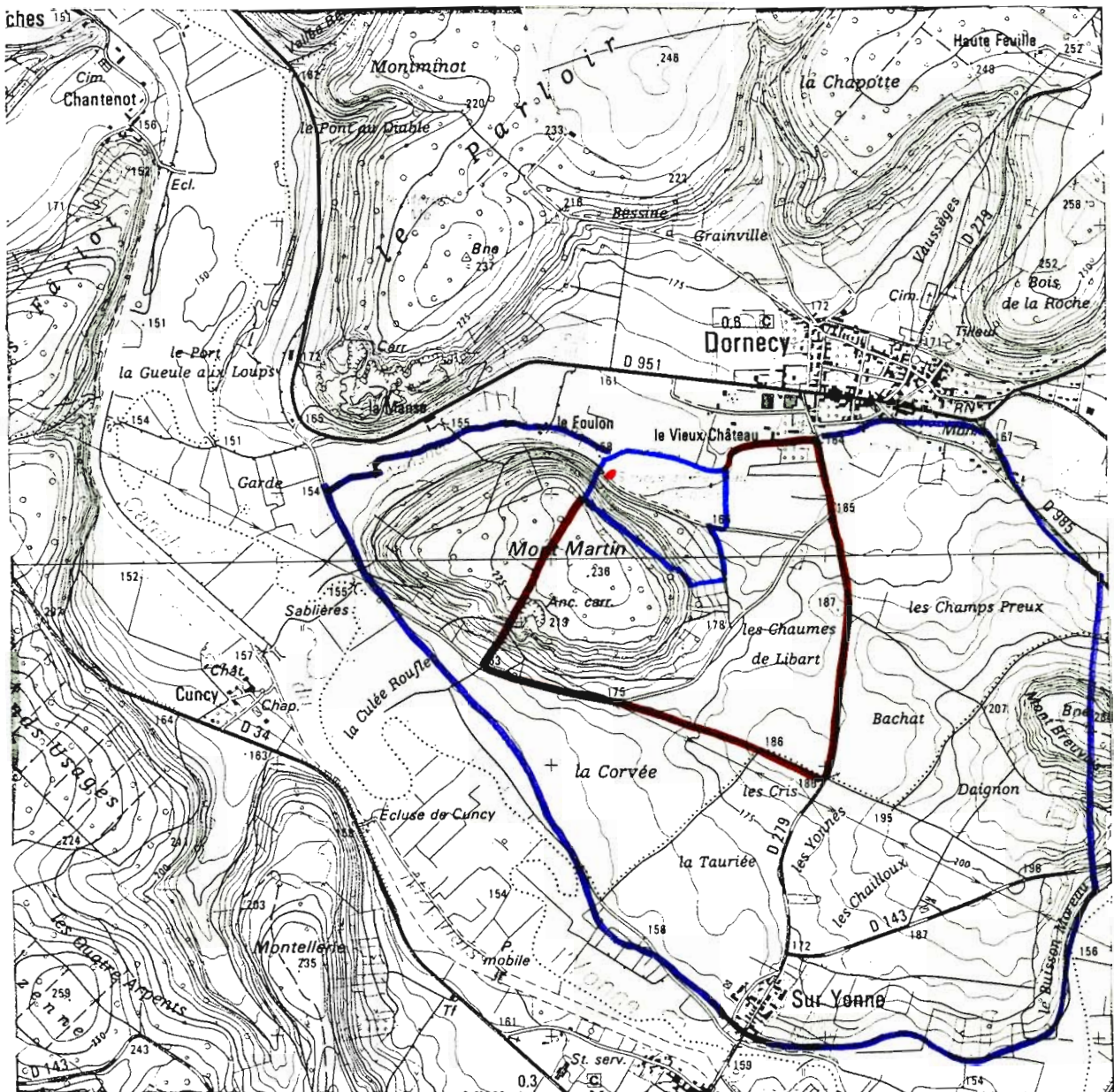
c) Bactériophage Typhique 0

CONCLUSIONS

EAU BACTÉRIOLOGIQUEMENT POTABLE

DIJON, le 9/1/86

Le Directeur du Laboratoire

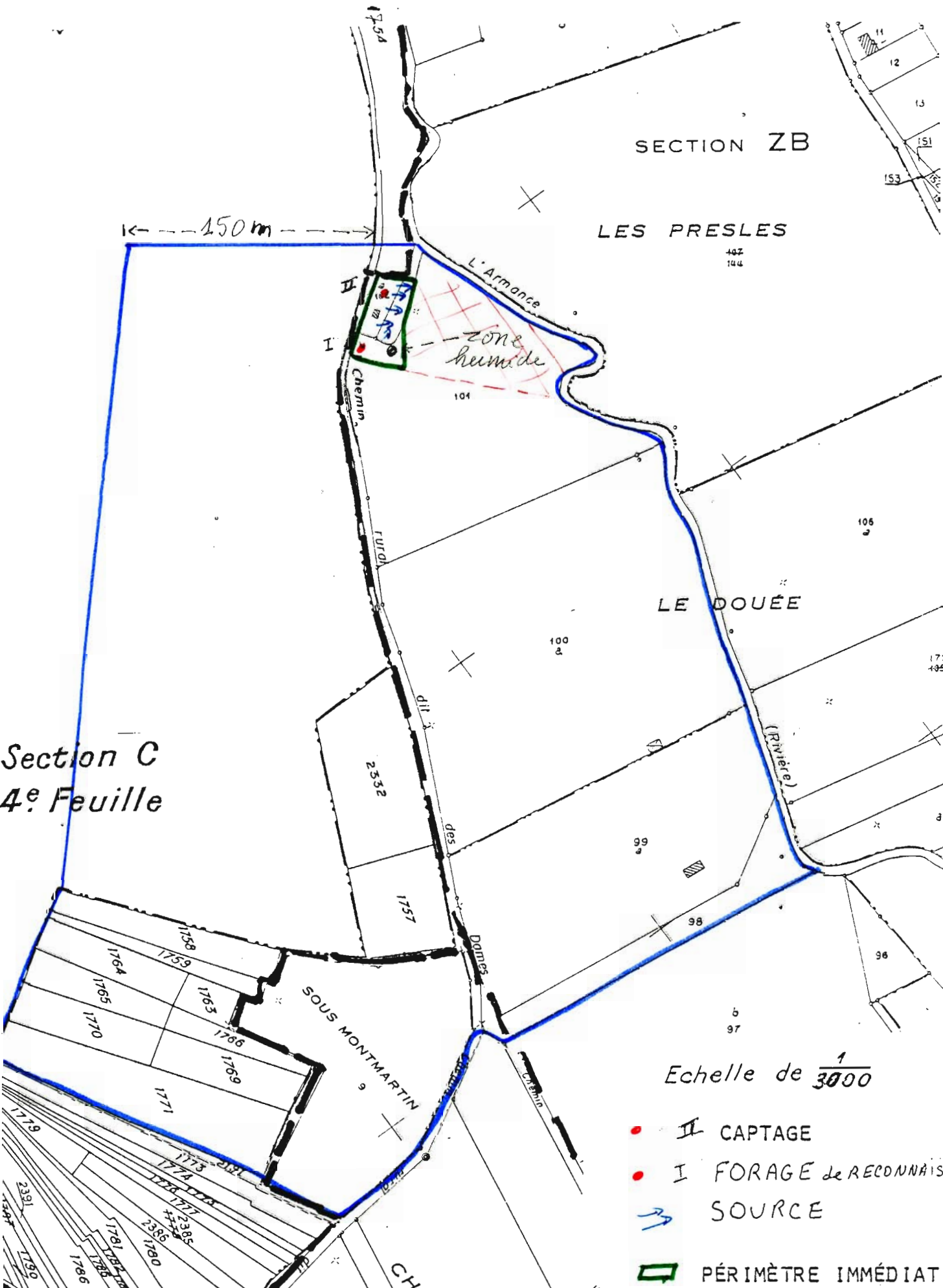


PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

- Captage
- ▮ Périmètre rapproché
- ▮ Périmètre éloigné

DORNECY



SECTION ZB

LES PRESLES

LE DOUÉE

Section C
4^e Feuille

Echelle de $\frac{1}{3000}$

- II CAPTAGE
- I FORAGE de RECONNAISSANCE
- SOURCE
- PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT