

**AVIS SUR LA PROTECTION DE L'ANCIEN CAPTAGE
ALIMENTANT LE HAMEAU DES BUTEAUX
COMMUNE DE FACHIN (NIEVRE)**

**ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE
DE LA NIÈVRE**

par

Jean-Claude MENOT

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

**Centre des Sciences de la Terre
Université de Bourgogne
6, Bd Gabriel 21000 DIJON**

Fait à Dijon, le 6 juin 1991

**AVIS SUR LA PROTECTION DE L'ANCIEN CAPTAGE
ALIMENTANT LE HAMEAU DES BUTEAUX
COMMUNE DE FACHIN (NIEVRE)
ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE**

Je soussigné, Jean-Claude MENOT, géologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de la Nièvre, déclare m'être rendu à FACHIN (Nièvre) à la demande de Monsieur le Président du Conseil Général de la Nièvre, pour y examiner du point de vue de l'hygiène les conditions géologiques d'implantation du captage qui fournit une partie de l'eau potable au hameau des Buteaux.

SITUATION GENERALE

Le captage est installé à environ 250 - 300m au Sud-Sud-Est du village des Buteaux au milieu d'une prairie cadastrée section D2 n° 374. Ses coordonnées Lambert sont x : 724,75; y = 2221,9 et sa cote altimétrique est environ 690m. Le captage est installé au milieu d'une zone très humide avec émergences diffuses dont les eaux s'écoulent ou stagnent autour de l'ouvrage.

SITUATION GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

1) Géologie

La situation géologique peut être déterminée grâce aux cailloux et blocs rocheux assez fréquents à la surface du sol à proximité du captage. Ils montrent tous une roche assez sombre gris-bleuâtre ou gris-verdâtre, à petits cristaux millimétriques (plagioclases essentiellement, quartz et biotite plus rares) noyés au sein d'une pâte vitreuse assez abondante. Il s'agit donc d'un tuf rhyodacitique

(notation ρ_{HIV} de la carte à 1/80000 de Château-Chinon) mis en place au Carbonifère inférieur (Viséen).

Mis à part ces quelques cailloux, la roche mère compacte n'est pas visible à la surface du sol. Elle est en effet recouverte d'une couche d'épaisseur variable, localement assez importante, d'arène quartzo-feldspathique plus ou moins riche en argile qui s'est formée au cours du temps par lente désagrégation de la roche mère et altération progressive de certains minéraux sous l'action des agents atmosphériques. Ainsi les micas et à un degré moindre les feldspaths potassiques et les plagioclases, se transforment progressivement en argile, tandis que le quartz reste inaltéré. L'importance du phénomène diminue de la surface vers la profondeur, de sorte que l'on passe progressivement de l'arène peu caillouteuse de surface à une arène de plus en plus riche en blocs vers le bas, puis à la roche en cours de transformation mais non encore dissociée, pour arriver enfin à la roche peu ou pas altérée, à l'exception du bord des fissures au niveau desquelles le phénomène s'ébauche.

Le long des pentes, le déplacement des éléments de l'arène, notamment des plus fins et en particulier des minéraux argileux, soit par gravité, soit par entraînement par les eaux superficielles ou souterraines, amène des modifications de l'importance et de la composition de la couche d'arène qui est généralement peu épaisse mais grossière et non argileuse lorsque la pente est forte, tandis qu'elle est épaisse et plus argileuse lorsque la pente diminue (replats ou fonds de vallon).

2 - Hydrogéologie

Les eaux météoriques arrivant à la surface du sol s'infiltrent très facilement dans l'arène superficielle au sein de laquelle elles circulent par lente percolation entre les grains. Plus profondément, au niveau de la roche compacte imperméable, les eaux ne circulent plus que dans les fissures dont l'importance diminue progressivement vers le bas. Ainsi, les eaux ne peuvent s'enfoncer en profondeur et restent dans l'arène et le réseau des fissures superficielles où se crée une petite nappe phréatique dont l'écoulement s'effectue en fonction de la pente générale du terrain.

Les différences locales de composition de l'arène (plus ou moins grande richesse en argile, présence ou absence de blocs, présence de filons) ainsi que les fissures de la roche en cours d'altération guident cet écoulement souterrain en minces filets à trajets capricieux impossibles à localiser à partir de la surface. Au cours de cette migration, des conditions locales particulières (diminution de l'épaisseur de la couche d'arène, présence de niveaux plus argileux, de blocs ou de filons moins altérés par exemple) peuvent freiner l'écoulement et provoquer la réapparition à la surface d'une partie des eaux, donnant ainsi naissance à de petites émergences plus ou moins bien individualisées (mouilles ou sources).

CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE ET DES EAUX RECUEILLIES

1) Nature du captage

Le captage est constitué par un puits réalisé en buses de ciment de 1m de diamètre, profond de 1m il est prolongé hors du sol par une margelle de 0,50m de haut, 0,50m d'eau sont présents à la base de l'ouvrage.

Le captage est relié directement à un petit réservoir situé à environ 7m à l'aval.

2) Caractéristiques des eaux

Les eaux prélevées le 27 septembre 1988 et analysées par l'Institut d'hygiène et de bactériologie de Bourgogne et de Franche Comté (voir copie des résultats en annexe) sont acides (pH : 6,2), très douces (dureté totale de 1 degré français) et très peu minéralisées (résistivité de 34495 ohms/cm). Leur teneur en fer (0,63 mg/l est cependant supérieure à la limite admise (0,2 mg/l).

L'analyse bactériologique révèle la présence de spores de bactéries sulfito-réductrices traduisant la possibilité de pollutions bactériennes temporaires.

ENVIRONNEMENT - RISQUES DE POLLUTION - PROTECTION ET AMELIORATION DU CAPTAGE

1) Environnement et risques de pollutions

Le captage est installé au milieu d'une zone tourbeuse très humide au niveau de laquelle existent plusieurs émergences plus ou moins diffuses. Les eaux de ces émergences s'écoulent ou stagnent temporairement autour du puits. Le périmètre de protection immédiat existant étant très petit, les animaux en pâture dans la prairie ont accès à la zone sourceuse et peuvent donc très facilement par leurs déjections polluer les eaux qui émergent et s'écoulent ensuite autour du puits.

2) Amélioration et protection locale du captage

Les principales améliorations à envisager consistent :

- à établir un périmètre de protection immédiat de plus grande dimension (voir ci-dessous),
- à drainer les eaux des émergences non captées et à les éloigner autant que possible du puits de captage,
- à remblayer les alentours du puits pour éviter le passage des eaux superficielles,
- à poser au sommet de l'ouvrage un capot étanche fermant à clé.

PERIMETRES DE PROTECTION

Ils seront établis au vu de l'article L.20 du Code de la Santé publique, du décret n° 89-3 du 3 janvier 1990, modifié par le décret n° 89.330 du 10 avril 1990 et de la circulaire du 24 juillet 1990 (journal officiel du 13 septembre 1990).

1) Périmètre immédiat

Etant donné les positions relatives du captage et du réservoir, le périmètre immédiat cernera les deux ouvrages. Il aura la forme d'un trapèze isocèle dont la petite base, coté aval mesurera 10m, la grande base coté amont 25m et la hauteur

30m. La grande base sera installée à 15m en amont du puits, la petite base à 3m en aval du réservoir et les deux autres cotés seront à égale distance des deux ouvrages.

En fonction de la législation, ce périmètre acquis en pleine propriété par l'exploitant du captage (l'association syndicale libre) doit être entièrement clos de manière à interdire tout accès animal ou humain autres que ceux nécessités par les besoins du service et l'entretien des ouvrages et de leurs abords (fauchage régulier de la végétation ou entretien des rigoles d'évacuation des eaux superficielles par exemple).

2) Périmètre rapproché.

Il s'étendra à la surface du proche bassin d'alimentation potentiel de la source et englobera les parcelles suivantes du cadastre (voir extrait cadastral):

- section D2 - n° 362 à 371, 374 à 377
- section D1 - 41 à 48, 65 à 70, 72, 73, 568, 569.

3) Périmètre éloigné

Il couvrira le reste du bassin d'alimentation potentiel jusqu'au sommet de la Roche de Suize (voir extrait de carte ci-joint).

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

a) périmètre rapproché

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 toute construction superficielle ou souterraine;
- 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 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 rappelés ci-dessus seront soumis à autorisation des autorités compétentes après avis du Conseil départemental d'hygiène.

Etant donné la qualité bactériologique douteuse des eaux analysées en septembre 1988, il semble que des pollutions bactériennes, sans doute temporaires, puissent exister. Il convient donc de stériliser les eaux recueillies avant leur livraison à la consommation humaine.

Fiat à Dijon, le 6 Juin 1991



Jean-Claude MENOT

INSTITUT D'HYGIÈNE ET DE BACTÉRIOLOGIE
DE BOURGOGNE ET DE FRANCHE-COMTÉ

14, Avenue Victor-Hugo, DIJON

LABORATOIRE D'HYDROLOGIE DE 1^{RE} CATÉGORIE

■

TÉLÉPHONE 80.43.55.07

C. C. P. DIJON 34-88 E

Analysé N° 22 258

SACELAISSE ET CIE
07.10.1988
DE LA NIÈVRE

ANALYSE CHIMIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

2 rue Jossey

89100 SENNE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de FACHIN
LES BUTEAUX : ancien captage

Prélèvement du 27/9/88

effectué par M^E FABRE Directeur de, en présence de
l'Institut

parvenu au laboratoire le 27/9/88

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

Renseignements complémentaires :

Temps sec en ensoleillé

Température extérieure 18 °C

Examen sur place

9°

6,2

mg/l	mé/l

A. — EXAMEN SUR EAU BRUTE :

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

Examen au laboratoire

LEGEREMENT LOUCHE
1,25 FTU
NULLE
NULLE
NULLE
6,23
34 495

mg/l	mé/l
0	0,95

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

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

	Avant	Après
Alcalinité SO ₄ H ₂ N/10	1,07	9,2
pH	6,23	7,93

	en degrés français	en mé/l
Dureté totale	TH : 1	0,2
Alcalinité à la phénolphthaleine	TA : 0	0
ou Méthylorange	TAC : 0,53	0,10

CATIONS

ANIONS

	mg/l de		mé/l	mg/l de		mé/l
Calcium	0	Ca	0,20	Carbonates	CO ₃	
Magnésium	2,4	Mg	0,20	Bicarbonates	HCO ₃	0,10
Azote ammoniacal	0	NH ₄		Sulfates	SO ₄	0,09
Sodium	2,4	Na	0,10	Chlorures	Cl	0,20
Potassium	1,3	K	0,03	Azote nitrique	NO ₃	0,03
Fer	0,63	Fe	0,02	Azote nitreux	NO ₂	
Manganèse	0,002	Mn		Silicates	SiO ₂	
Aluminium	0,0335	Al		Phosphates	P ₂ O ₅	
Somme			0,35	Somme		0,42

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

1 degré français = 0,2 mé.

CONCLUSIONS

A noter la teneur en FER Supérieur à la limite admise

DIJON, le 05/10/88

Le Directeur du Laboratoire

Analysé N° 22 258

ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE COMPLÈTE

effectuée pour le compte de :

.....AGENCE DE BASSIN SEINE NORMANDIE

Eau destinée à

Origine de l'échantillon Commune de FACHIN
LES BUTEAUX : ancien captage

Prélèvement du 27/9/88 à h.
effectué par M. ME FABRE, en présence de M. Directeur de l'Institut

parvenu au laboratoire le 27/9/88

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

Dénombrement total des bactéries sur gelose nutritive après filtration sur membranes :

Nombre de colonies après 72 heures à 20-22° - par ml 10

Colimétrie :

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

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

Dénombrement des Streptocoques fécaux :

Streptocoques fécaux par 1000 ml. 0

Dénombrement des spores de bactéries sulfito réductrices : par 1000 ml. 100

Recherche des Bactériophages fécaux :

a) Bactériophage-Coli 0

b) Bactériophage Shigella 0

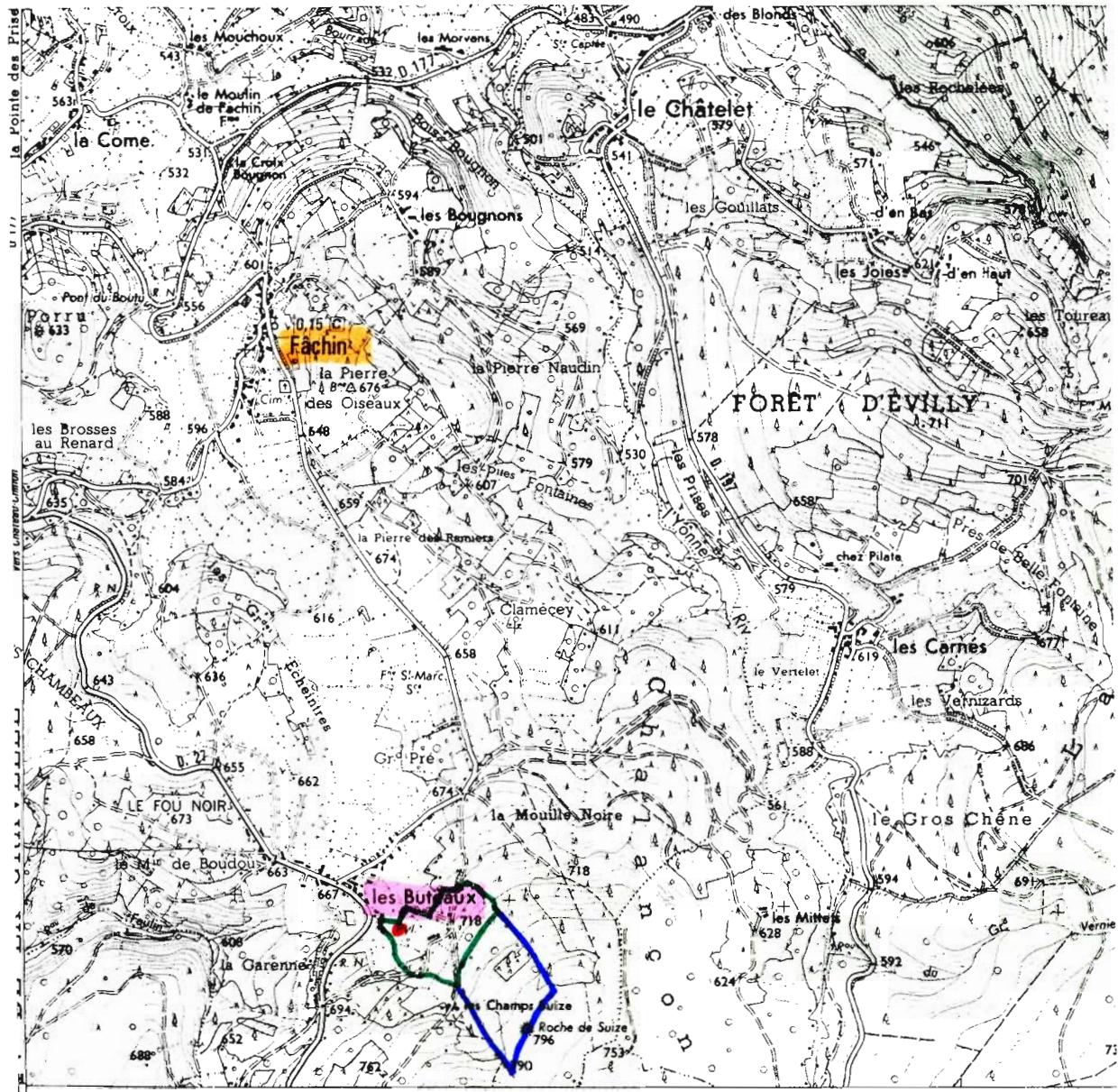
c) Bactériophage Typhique 0

CONCLUSIONS

A noter la présence de BACTERIES SULFITO REDUCTRICES

DIJON, le 05/10/88

Le Directeur du Laboratoire



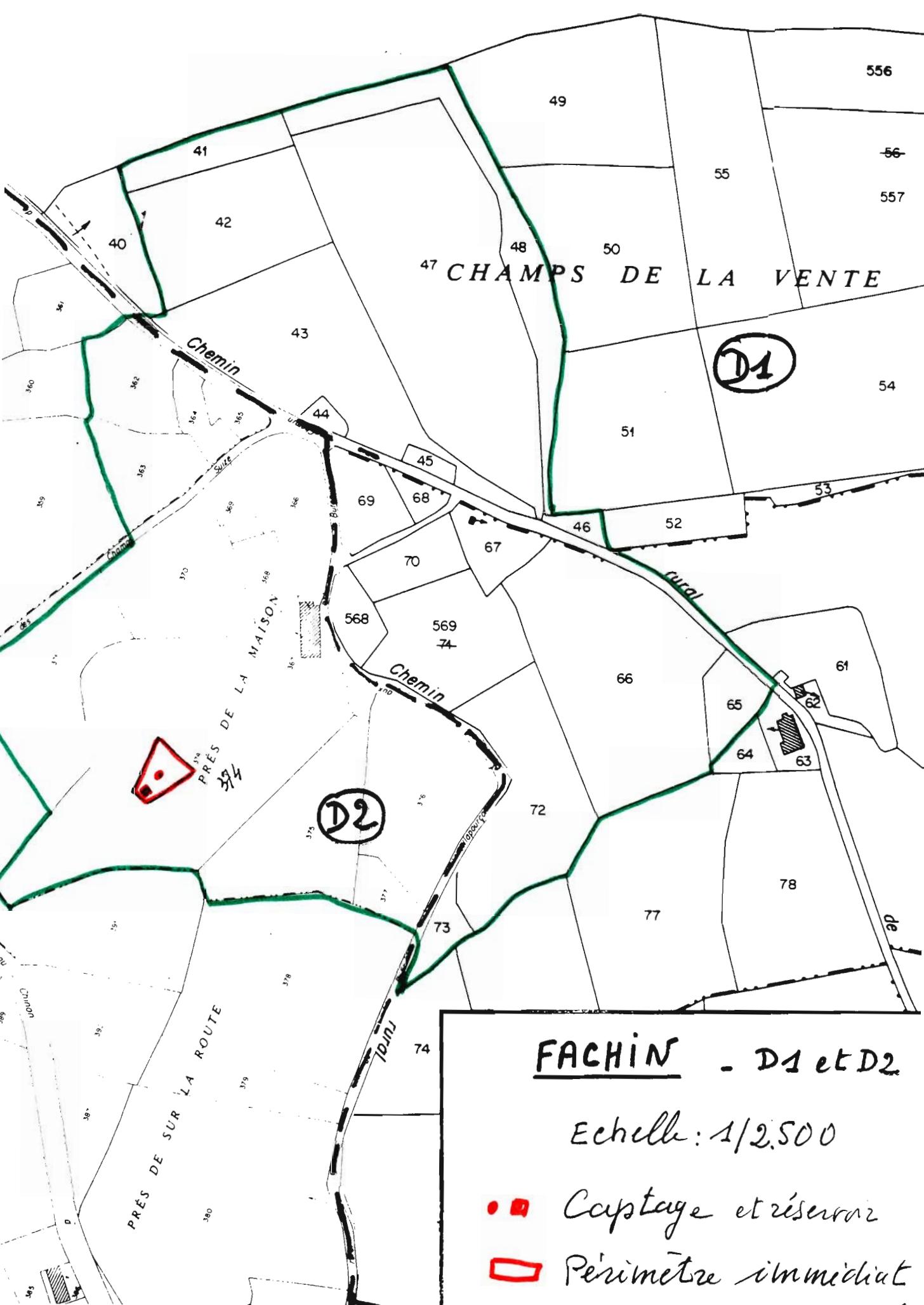
PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/25.000

● CAPTAGE

■ PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ

■ PÉRIMÈTRE ÉLOIGNÉ



FACHIN - D1 et D2

Echelle: 1/2.500

- Perimètre immédiat
- Cavage et réservoir