

04068X00 21/80
30 DRAIN
31 DRAIN
32 DRAIN

RECEU
28 MAI 2008
D. D. A. E. S.



Direction de l'Environnement et de l'Agriculture
1, rue du Commandement Hugueny
52011 CHAUMONT Cedex
Tel. 03.25.32.85.71

- MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION -

COMMUNE DE COLMIER LE HAUT
Captages du Val Saint Martin

*Dossier préliminaire en vue de la consultation de
l'hydrogéologue agréé*



Bureau d'études
Eau
Environnement
Géologie
Déchets
Assainissement

SCIENCES ENVIRONNEMENT
6 boulevard Diderot
25000 BESANÇON
Tél. : 03.81.53.02.60 Fax : 03.81.80.01.08
E-mail : sciences-environnement@wanadoo.fr

Novembre 2002

LISTE DES FIGURES

N°	LIBELLE	ECHELLE
1	Plan de localisation	1 / 250 000
2	Plan de situation	1 / 25 000
3	Plan schématique du champ captant	-
4	Plan schématique du réseau	1 / 15 000
5	Contexte géologique	1 / 50 000
6	Bassin versant et occupation du sol	1 / 15 000

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

ANNEXES

N°	LIBELLE
1	Plans détaillés du captage « tumulus »
2	Bilan du contrôle sanitaire depuis 1998

SOMMAIRE

I – NOTE SOMMAIRE DE PRESENTATION DU PROJET.....	4
II – PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	4
II.1 – <i>Population et alimentation en eau potable</i>	4
II.2 – <i>Estimation des besoins actuels et futurs</i>	5
III – DESCRIPTION DES RESSOURCES POUR L'ALIMENTATION EN EAU.....	6
III.1 – <i>Situation et accès</i>	6
III.2 – <i>Caractéristiques</i>	7
III.3 – <i>Environnement immédiat</i>	7
III.4 – <i>Débits</i>	8
III.5 – <i>Qualité de l'eau brute</i>	8
III.6 – <i>Mesure de protection existante</i>	8
IV – SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU DE LA COMMUNE.....	9
IV.1 – <i>Présentation des caractéristiques du système</i>	9
IV.2 – <i>Système de traitement</i>	9
IV.3 – <i>Interconnexion</i>	9
IV.4 – <i>Moyens de mesure des débits prélevés</i>	9
V – CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE.....	10
V.1 – <i>Contexte géologique et hydrogéologique</i>	10
V.1.1 – <i>Contexte géologique</i>	10
V.1.2 – <i>Contexte hydrogéologique</i>	10
V.2 – <i>Délimitation du bassin versant</i>	10
V.3 – <i>Vulnérabilité de l'aquifère et inventaire des activités et rejets dangereux</i>	11
VI – CONCLUSION.....	11

I – NOTE SOMMAIRE DE PRESENTATION DU PROJET

La commune de Colmier le Haut, qui capte plusieurs venues d'eau situées dans un massif boisé pour son alimentation en eau potable, a décidé de réaliser avec l'aide du Conseil Général de Haute-Marne, la procédure réglementaire de mise en place des périmètres de protection autour de ses ressources.

Ces venues d'eau sont collectées par un système de champ captant situé au fond d'un vallon qui draine les eaux issues des calcaires fissurés du Bathonien.

Les débits, bien que limités, suffisent à l'alimentation de la commune qui revend une partie de l'eau prélevée à la commune de Colmier le Bas.

La qualité est satisfaisante et le bassin versant entièrement boisé ne laisse apparaître aucun problème nécessitant la mise en place de servitudes de protection particulière.

II – PRESENTATION DE LA COMMUNE

II.1 – Population et alimentation en eau potable

La commune de Colmier le Haut fait partie du canton d'Auberive et se situe à une trentaine de kilomètres au Sud-Ouest de Langres (figure 1).

Cette petite commune rurale compte actuellement 69 habitants.

Le réseau d'adduction dessert également la commune de Colmier le Bas, qui compte 35 habitants, située à quelques kilomètres plus au Sud-Ouest (figure 2).

Au vu des chiffres des derniers recensements, la population des deux agglomérations est stable depuis une dizaine d'années.

	1990	1999	2002
Colmier le Haut	67	67	69
Colmier le Bas	35	31	35

L'activité principale des deux communes est essentiellement tournée vers l'agriculture. En effet, il existe 7 exploitations agricoles qui regroupent près de 635 bovins (291 à Colmier le Haut et 344 à Colmier le Bas en 2001).

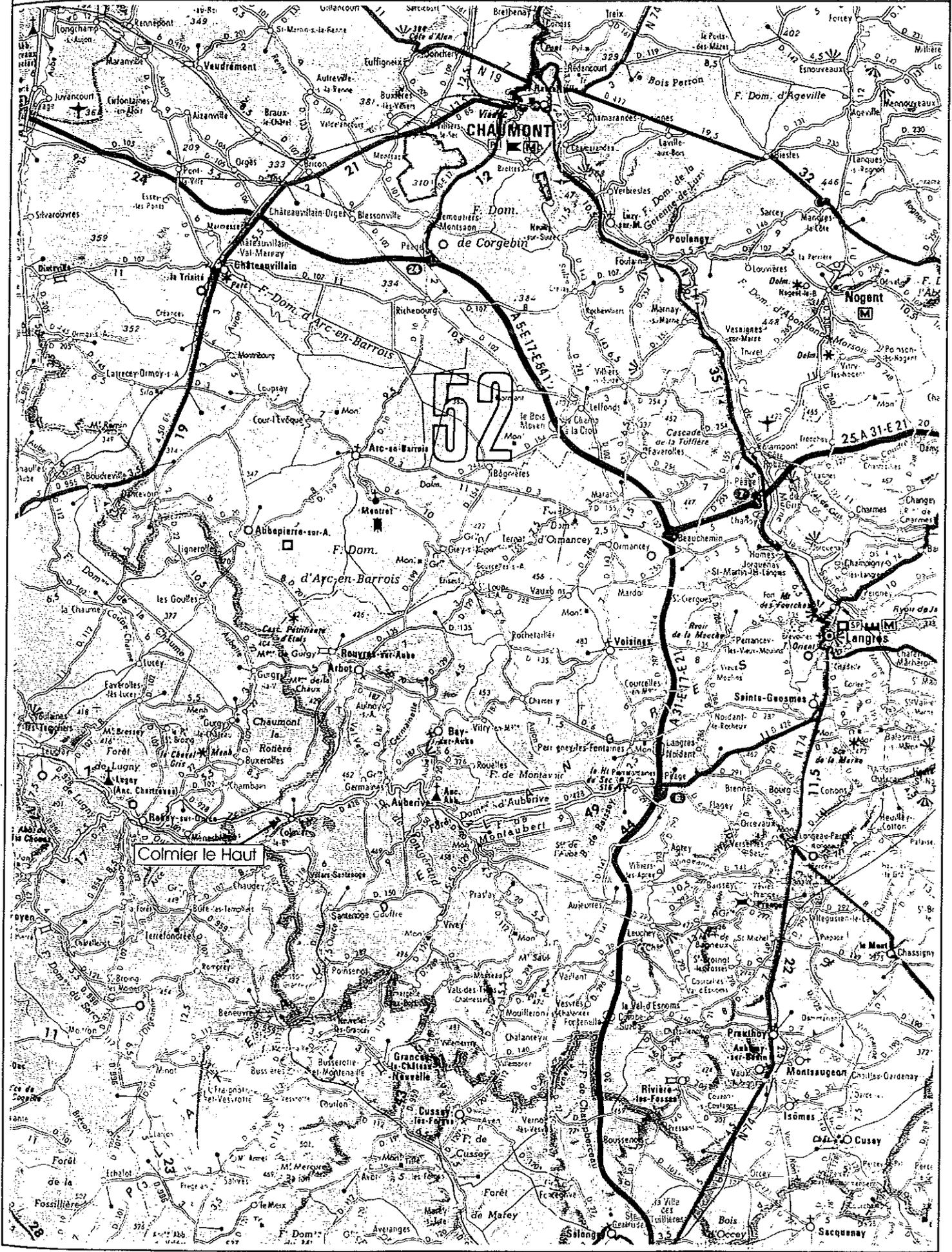
On dénombre également plus d'une vingtaine de résidences secondaires et un restaurant à l'origine d'une hausse de consommation en période estivale.

L'ensemble des habitants des communes est raccordé au réseau hormis 3 écarts situés en dehors des agglomérations (Val de Serveuse, Ferme Moulin et l'Herbue).



Figure 1 : Plan de localisation

Echelle : 1 / 250 000



II.2 – Estimation des besoins actuels et futurs

La consommation moyenne annuelle facturée ces trois dernières années est globalement stable et se situe autour de 10 000 m³/an (28 m³/j) pour les deux communes.

	1999	2001	2002
Volumes prélevés (m³/an)	13 014	13 742	12 727
Volumes facturés (m³/an)			
Colmier le Haut	5 753	5 817	5 579
Colmier le Bas	4 145	5 202	4 894
TOTAL	9 898	11 019	10 473
Ratio de production	0,76	0,8	0,82

A Colmier le Haut, la consommation d'eau agricole représente un peu moins de 50 % des volumes facturés (~2 500 m³).

Les volumes consommés fluctuent au cours de l'année. Ils passent en effet de 20 m³/j en période normale à plus de 80 m³/j (valeur de pointe) en période estivale lorsque la demande en eau est importante.

Le ratio de production des trois dernières années montre un réseau en bon état.

Les besoins en eau des deux communes ne devraient pas augmenter de façon très significative dans les années futures et se maintenir autour des 30 m³/j.

Un projet d'implantation d'une porcherie (qui n'a pas l'accord de la municipalité) pourrait accroître les valeurs de la consommation s'il voyait le jour. A titre indicatif, une porcherie de 1 500 têtes consomme à elle seule en moyenne 5 500 m³/an, soit environ 15 m³/j. Ainsi, si ce projet se concrétisait, la consommation d'eau passerait de 30 à 45 m³/j mais pourrait vraisemblablement atteindre près de 100 m³/j en période de pointe.

Compte tenu du débit d'étiage de la ressource (cf. III.4) et des ratios de production, un projet trop important pourrait engendrer la survenue de manque d'eau durant certaines périodes de fortes demandes.

III - DESCRIPTION DES RESSOURCES POUR L'ALIMENTATION EN EAU

Jusque dans les années 90, la commune de Colmier le Haut utilisait quatre captages situés à l'Est du village près de la « Combe Borjon ». Suite à des problèmes de qualité et de manque d'eau chronique à l'étiage rencontrés avec cette ressource, la municipalité a décidé de réaménager d'anciens captages abandonnés en 1958 lors de la mise en place de l'adduction d'eau collective.

III.1 - Situation et accès

Les aménagements construits dans les années 1990 ayant répondu aux attentes quantitatives et qualitatives, les ouvrages de 1958 ont été abandonnés.

Les différents captages qui constituent la nouvelle ressource de Colmier le Haut sont situés au fond d'un thalweg niché au cœur d'un boisement à l'Est de la commune.

Les parcelles du secteur du « Val Saint-Martin », sur lesquelles sont situés les ouvrages, n'appartiennent pas à la commune.

Le champ captant se décompose en trois captages principaux et un ouvrage dit « tumulus » situés sur le même axe et tous reliés entre eux (figure 3).

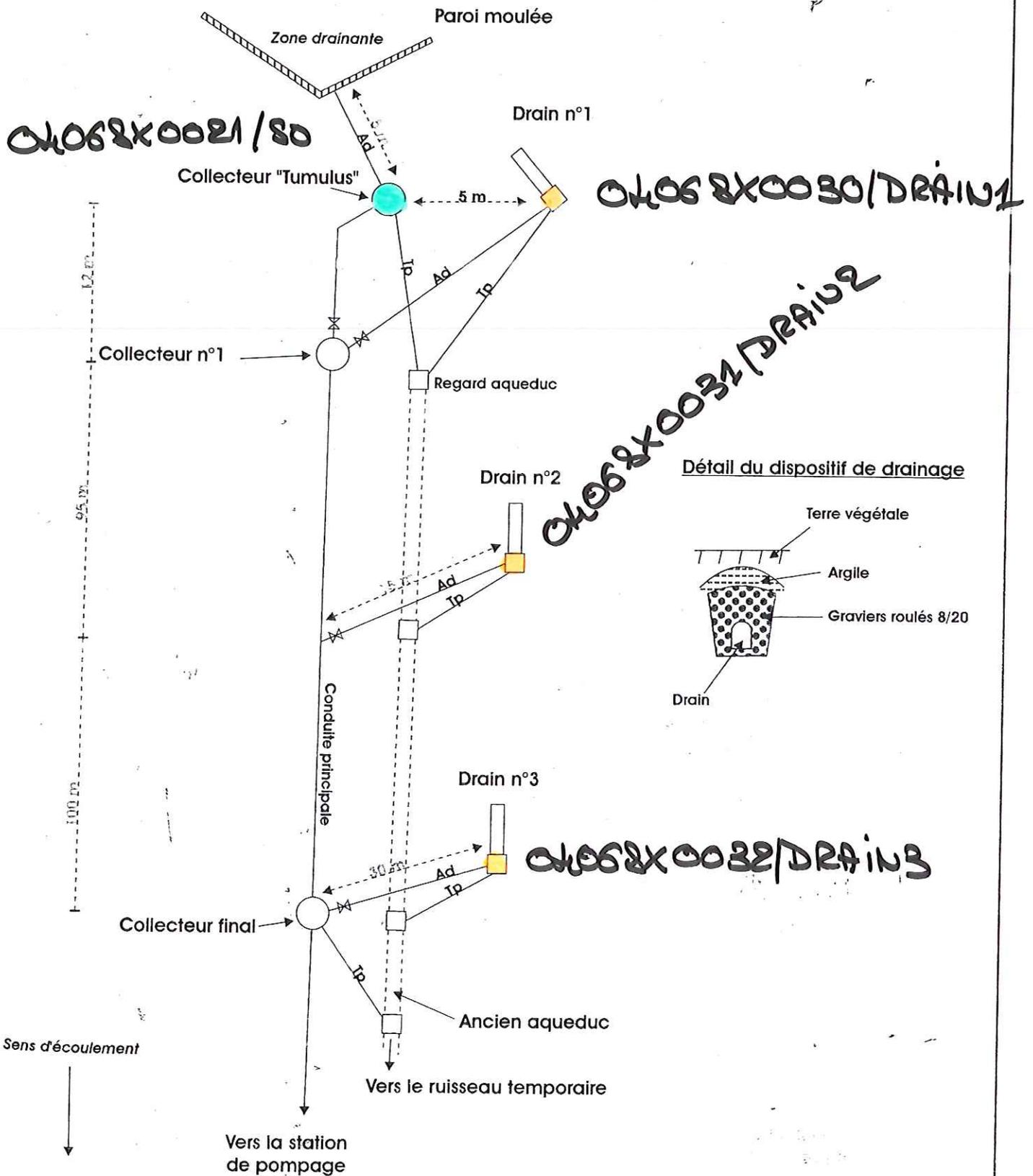
Leurs coordonnées Lambert sont :

30 Captage 1	31 Captage 2	32 Captage 3	21 Captage Tumuls
x = 799,850 y = 2 311,700 z = 375	x = 799,950 y = 2 311,737 z = 377	x = 800,062 y = 2 311,737 z = 380	x = 800,087 y = 2 311,775 z = 380

L'accès au site s'effectue via un chemin d'exploitation carrossable parcourant le fond du thalweg.



Figure 3: Plan schématique du champ captant



III.2 - Caractéristiques

Le projet de réhabilitation initial des anciens captages du Val Saint-Martin prévoyait uniquement la réalisation d'un ouvrage de type « tumulus » permettant d'éviter une vidange trop rapide de l'aquifère et diminuer ainsi ses capacités de restitution durant la période de vidange (annexe 1).

A l'emplacement de l'ancienne chambre de captage en pierres, une paroi moulée en béton armé de 20 cm d'épaisseur, d'une hauteur de 2 m a été réalisée sur une distance de 9 m vers le Nord-Ouest et de 6 m vers le Sud-Est.

Un drain collecteur en Ø300 mm passe au travers de la paroi pour diriger les écoulements vers un ouvrage de réception traditionnel où est située la crépine de distribution. Une excavation, de 7 x 4 x 1 m, creusée en amont de la paroi moulée, accueille une série de drains disposés aux débouchés des tuyaux d'évacuation et recouverts de graviers 030/50.

A la fin des travaux, l'ouvrage s'est malheureusement montré improductif (moins de 0,5 m³/h). La raison de cette improductivité peut avoir deux hypothèses qu'il conviendrait de confirmer : l'ouvrage était situé trop en amont (trop haut topographiquement) et/ou la paroi moulée était peut-être sous-dimensionnée (pas assez profonde ou pas assez longue).

Ainsi, durant les travaux, il a été décidé de capter plusieurs venues d'eau, mises en évidence lors de la pose de la conduite de refoulement, visibles sur le flanc Sud du thalweg.

Ces venues d'eau sont captées par trois drains (ou trois captages) situés à une centaine de mètres les uns des autres, reliés soit à des collecteurs en béton, soit directement à la conduite d'adduction.

L'eau non captée s'évacue du système par l'intermédiaire de trop-pleins situés sur chaque élément du champ captant et reliés à l'ancien aqueduc qui se jette dans un ruisseau temporaire s'écoulant plus en aval.

L'eau captée dans les différents ouvrages se regroupe dans le dernier collecteur pour rejoindre gravitairement une station de reprise située près des anciens captages de 1958, aujourd'hui abandonnés, via une conduite PVC de diamètre 113/125.

III.3 - Environnement immédiat

Le champ captant du « Val Saint-Martin » est situé dans une clairière en friche, entretenue par la municipalité, au fond d'un thalweg boisé près de la forêt domaniale d'Auberive.

III.4 – Débits

La configuration des ouvrages ne permet pas de connaître avec précision les valeurs du débit de chaque drain.

Une mesure réalisée le 16 juin 2002 dans la station de pompage donnait un débit pour les 3 captages compris entre 4 et 4,5 m³/h, soit environ 100 m³/j.

Le captage tumulus, très peu productif et présentant une eau souvent trouble, n'est pas utilisé pour l'adduction. Une vanne permet son isolement.

III.5 – Qualité de l'eau brute

Seules les analyses réalisées par la D.D.A.S.S. dans le cadre du contrôle sanitaire, permettent d'avoir une idée de la qualité de l'eau distribuée (annexe 2).

L'eau prélevée est une eau moyennement minéralisée, légèrement basique, caractéristique d'une eau bicarbonatée calcique issue de formations carbonatées.

La turbidité de l'eau est toujours inférieure aux normes de qualité et reste toujours en deçà de 0,3 NTU (eau très peu turbide).

Les teneurs en nitrate, comprises entre 1 et 4,5 mg/l, sont très faibles et peuvent être considérées comme naturelles.

Les analyses bactériologiques montrent que l'eau distribuée est souvent non conforme aux exigences sanitaires (2/3 des analyses). Il est probable qu'une partie des bactéries (pouvant néanmoins être d'origine fécale) soit d'origine naturelle (dégradation de l'humus) mais une réinfection à l'intérieur des ouvrages de distribution n'est pas non plus à exclure.

III.6 – Mesure de protection existante

Il n'existe pour l'instant aucune protection physique ou réglementaire autour des captages de Colmier le Haut.

Les collecteurs sont néanmoins équipés de capots en fonte étanches surmontés d'une cheminée d'aération. Un piquetage soigné, identifiant la présence des drains et des conduites, permet de signaler l'existence d'ouvrages d'adduction.

IV – SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU DE LA COMMUNE

IV.1 – Présentation des caractéristiques du système

L'eau captée dans les ouvrages du « Val Saint-Martin » se dirige gravitairement vers la bache de reprise (20 m³) de la station de pompage située le long de la RD118 à un kilomètre au Sud-Est du village (figure 4).

Deux pompes de 10 m³/h fonctionnant en alternance, refoulent l'eau jusqu'au réservoir de 260 m³ situé en haut du village.

L'eau est alors distribuée gravitairement à l'ensemble des communes. Un surpresseur situé en sortie de réservoir permet d'augmenter la pression de l'eau dans le réseau.

IV.2 – Système de traitement

Il n'existe aucun système de traitement sur le réseau d'adduction d'eau potable. Au vu des résultats du contrôle sanitaire, l'installation d'un système de désinfection (UV ou chloration) pourrait améliorer la qualité bactériologique de l'eau distribuée.

IV.3 – Interconnexion

Le réseau d'eau potable de la commune de Colmier le Haut n'est interconnecté avec aucun autre système de distribution.

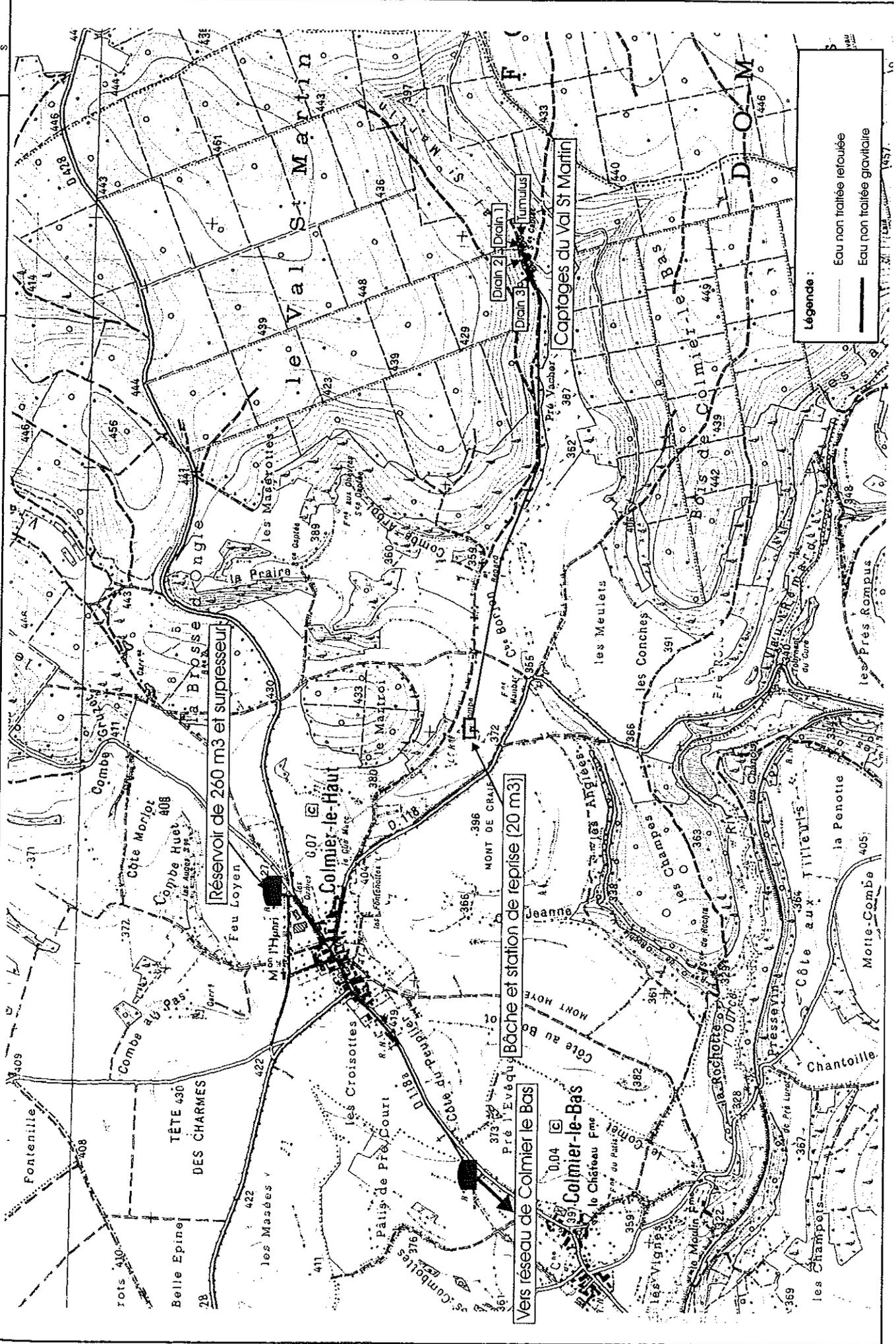
Colmier le Haut vend de l'eau à prix coûtant à la commune de Colmier le Bas qui possède son propre réseau d'adduction. L'eau du Val Saint-Martin constitue néanmoins la seule ressource de cette commune.

IV.4 – Moyens de mesure des débits prélevés

Un compteur de production situé en sortie de réservoir permet de connaître le volume d'eau prélevé dans le milieu naturel. Ce compteur est relevé chaque jour par la personne en charge de l'eau dans la commune.

Figure 4 : Plan schématique du réseau

Echelle : 1 / 20 000



Légende :
 - - - - - Eau non traitée refoulee
 ——— Eau non traitée gravitaire

V – CONNAISSANCE DE LA RESSOURCE

V.1 – Contexte géologique et hydrogéologique

V.1.1 – Contexte géologique

Le secteur de Colmier est situé dans « la zone haute du seuil de Bourgogne » qui marque le début de la descente vers le bassin de Paris.

Les couches monoclinales du Jurassique moyen sont affectées par un pendage très faible de direction Nord-Ouest. Le secteur est découpé par des failles d'orientation Nord-Ouest/Sud-Ouest dont le rejet reste inférieur à 15 m (figure 5).

V.1.2 – Contexte hydrogéologique

Les plateaux calcaires du Bathonien à structure monoclinale sont entaillés par de profondes vallées dont les écoulements sont sous le contrôle de l'Ource qui circule sur les formations marneuses du Lias visibles au Sud de Colmier le Bas.

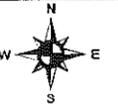
Les sources du Val Saint-Martin prennent naissance à la limite des calcaires fissurés du Bathonien avec les marnes et les calcaires marneux du Bajocien supérieur qui forment le niveau imperméable de base de cet aquifère fissural.

V.2 – Délimitation du bassin versant

Compte tenu des faibles débits des captages, l'extension du bassin versant (commun aux différentes arrivées) doit être relativement peu étendue.

Les arrivées d'eau principales étant situées au pied du flanc Sud du Vallon, la zone d'alimentation doit provenir essentiellement du versant boisé qui s'étend au Sud des ouvrages en respectant une logique topographique (figure 6).

Les faibles teneurs en nitrates dans l'eau permet d'exclure avec certitude le secteur cultivé présent au sommet du plateau.

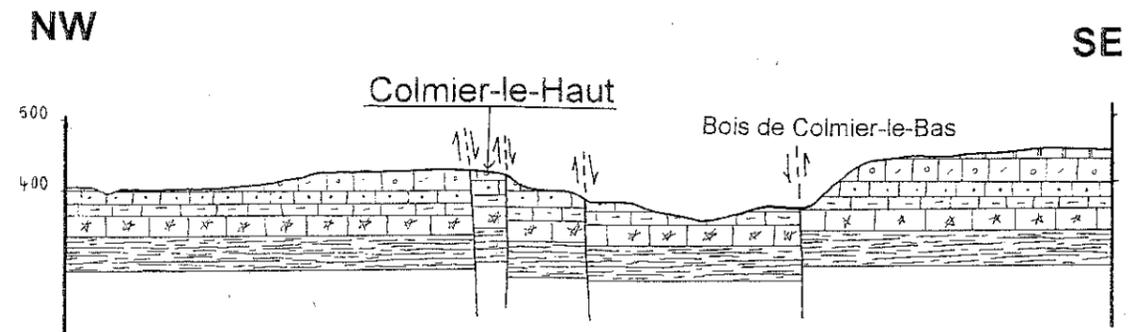


Extrait de la carte géologique de Recey-Sur-Ource
 au 1/50 000
 Echelle: 1/25 000

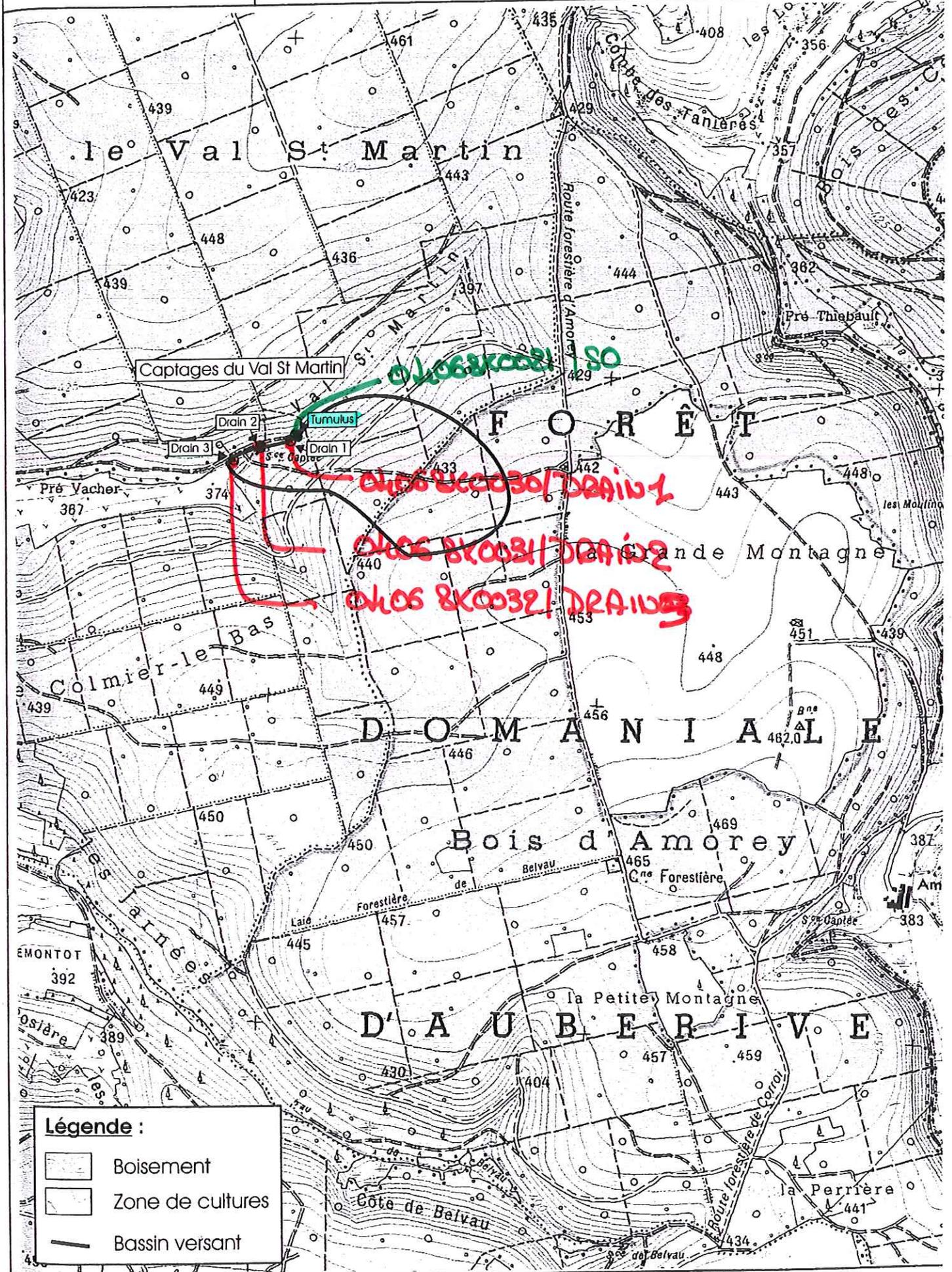
Coupe schématique

- Fz** Alluvions récentes
- GP** Dépôts cryoclastiques
- LP** Limons de plateaux
- C** Colluvions

- J2b-c** Bathonien moyen et supérieur pp
Calcaires massifs à faciès comblanchien
- J2b** Bathonien inférieur pp et moyen
"Oolithe blanche" et calcaires bioclastiques
- J2a** Bathonien inférieur pp
Calcaires de "Nod" blanc jaunâtre et calcaires à oncolithes cannabines
- J1b** Bajocien supérieur
Marnes et calcaires argileux à *Præexogyra acuta*
- J1a** Bajocien moyen
Calcaires à entroques, Polypiers et calcaires à N
- I7-8** Toarcien moyen
Marnes et argiles noires, gréseuses et micacées



-  Bathonien moyen et supérieur J2b-c, calcaires massifs à faciès Comblanchien
-  Bathonien inférieur et moyen J2b, "Grande Oolithe"
-  Bathonien inférieur J2a, "Calcaires de Nod"
-  Bajocien supérieur J1b, Marnes et calcaires argileux à *Ostrea acuminata*
-  Bajocien moyen J1a, Calcaire à entroques
-  Toarcien moyen I7-8, Marnes et argiles noires



Légende :

-  Boisement
-  Zone de cultures
-  Bassin versant

V.3 – Vulnérabilité de l'aquifère et inventaire des activités et rejets dangereux

Compte tenu du caractère fissural des écoulements utilisés par la commune de Colmier le Haut, l'aquifère peut être considéré comme très vulnérable vis-à-vis des activités présentes sur son bassin versant.

En effet, les circulations dans ce type d'aquifère sont généralement rapides et l'eau est habituellement très peu filtrée.

Les couches de recouvrement sont constituées par une épaisseur variable (inférieure à un mètre) de terre végétale, d'humus et de limons de plateau peu perméables qui peuvent limiter en partie l'infiltration de certains polluants. Elles ne forment néanmoins pas une bonne couche de protection.

L'ensemble du bassin versant étant entièrement boisé, les risques de pollution sont très limités. Le risque principal est accidentel et est lié en particulier à la circulation de rares engins à moteur sur le chemin d'exploitation traversant le champ captant.

VI - CONCLUSION

La ressource exploitée par la commune de Colmier le Haut est naturellement protégée par son environnement boisé. Les débits, bien que limités, assurent encore actuellement une distribution d'eau continue de bonne qualité aux habitants des deux communes desservies.

Cette ressource est donc facilement protégeable. Un maintien du couvert végétal tel qu'il existe actuellement est le garant de la pérennité de la bonne qualité de l'eau distribuée.

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE



Environnement du champ captant.
Les conduites passent à droite du chemin.

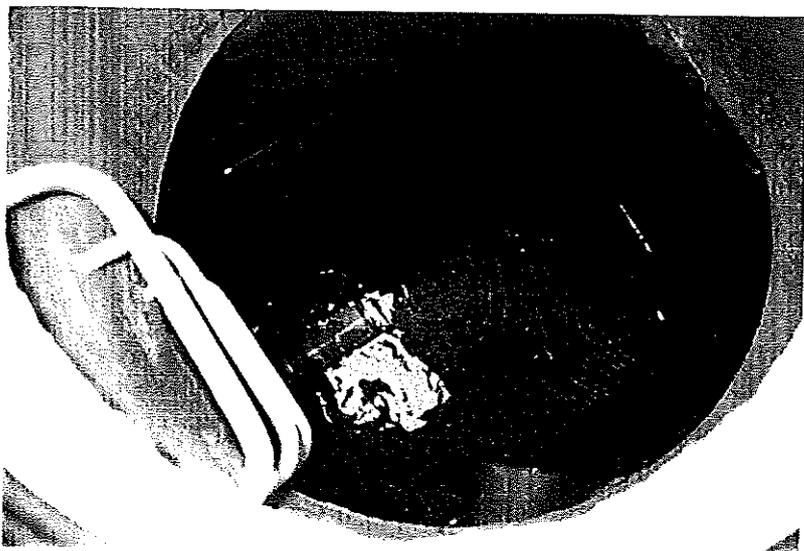


Le collecteur "Tumulus".
Le piquetage souligne le sommet de la paroi moulée.



Drain n°2.

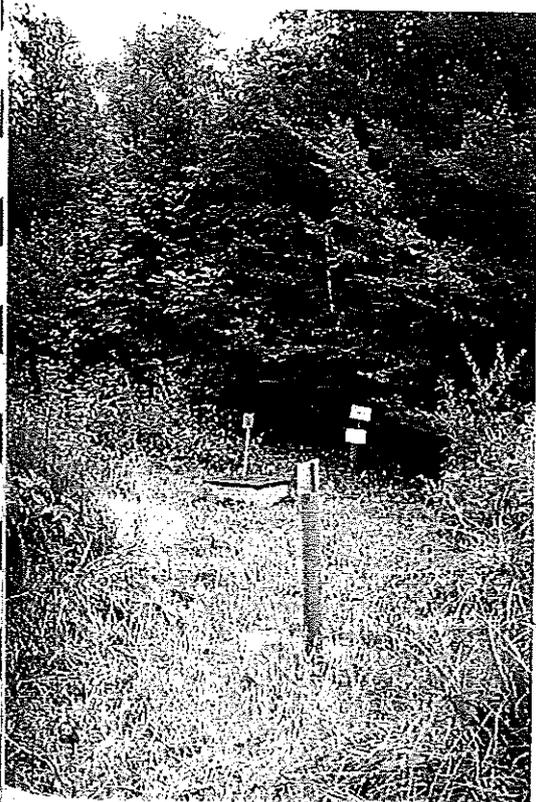
PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE



Intérieur du collecteur principal.



Le Val St Martin.
Vue depuis le lieu dit "Les Meulets".



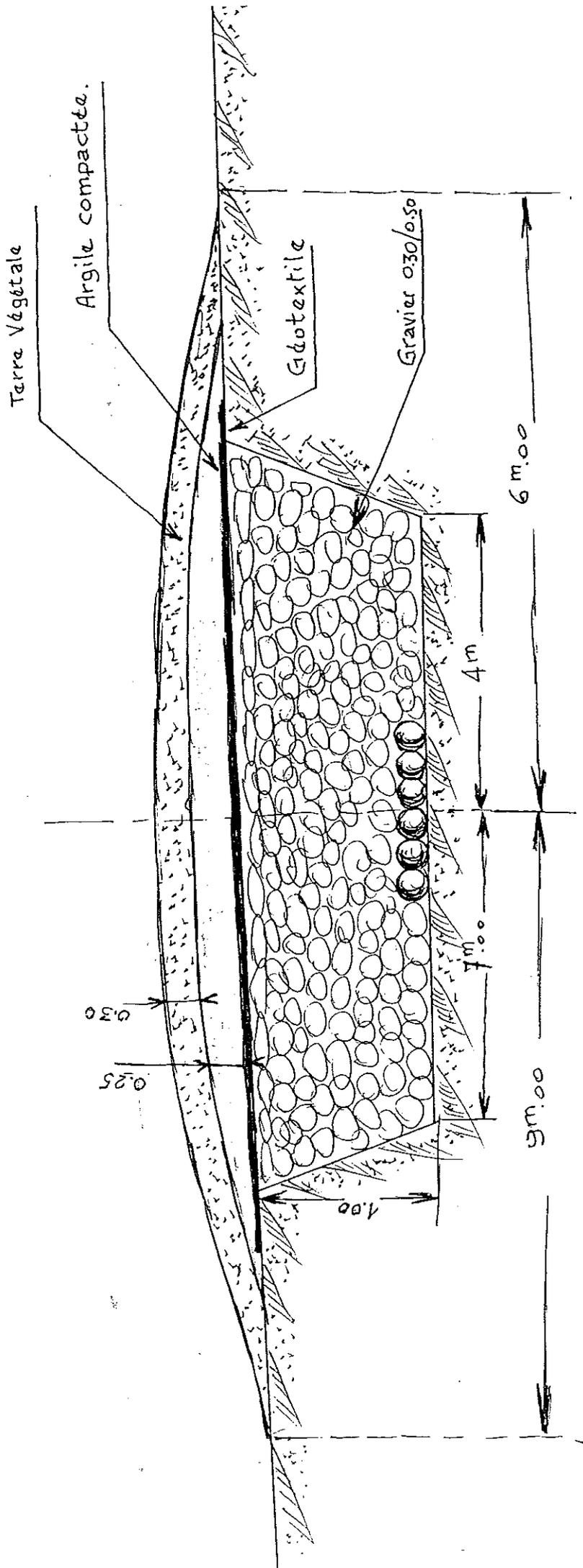
Drain n°3.
Le piquetage signale l'emplacement
des divers éléments du champ captant.

Annexe 1

Plans détaillés du captage « tumulus »

Source CG - 52

Coupe AB

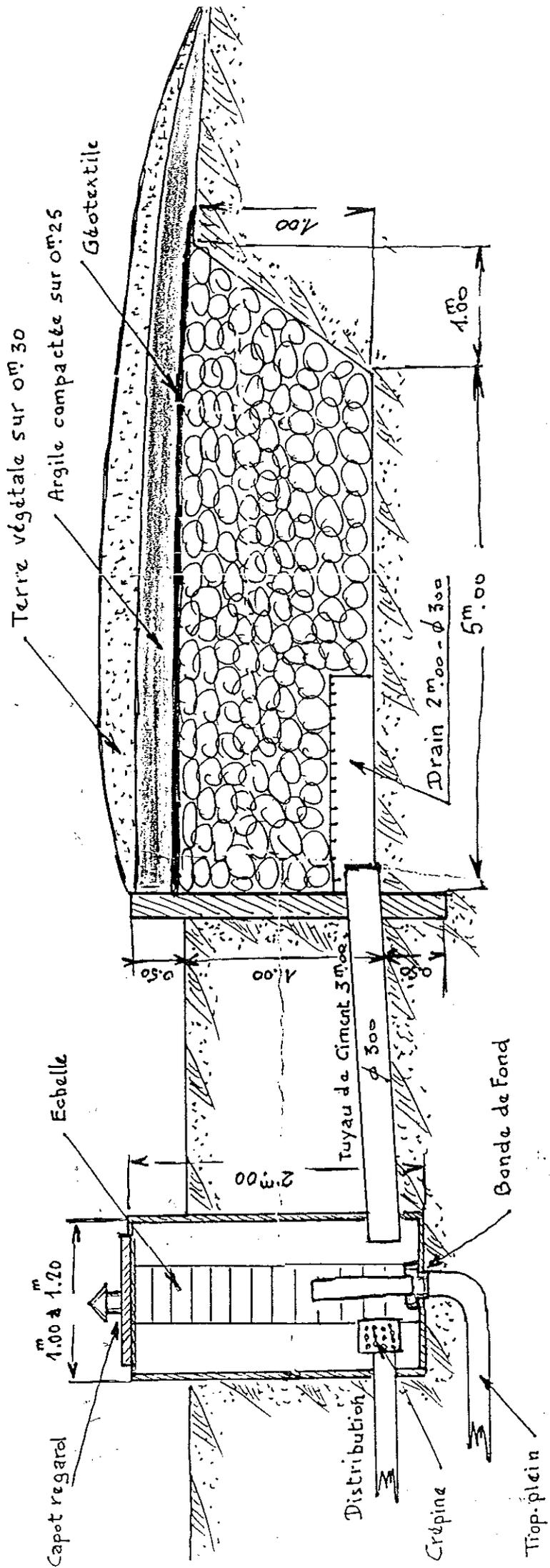


- Commune de Colmier-le-Haut -

- Schéma du Captage -

- Commune de Colmier-le-Haut -

- Schéma du Captage -



Annexe 2

Analyses d'eau

Bilan du contrôle sanitaire effectué par la DDASS depuis 1998

Commune de Colmier le Haut

Résultats des analyses du contrôle sanitaire effectué par la DDASS depuis 1998

Lieu de prélèvement	Date	Chimie	Bactériologie	Coliformes	Streptocoques f	Conductivité	Nitrate	pH	turbidité
UDI	15/01/98	C	C		0	372		7,7	0,15
UDI	27/08/98	C	N	2	9	401	1	7,3	0,13
UDI	28/09/98	C	N	0	0	400		7,7	0,11
UDI	22/02/99	C	C	0	0	334		7,6	0,25
UDI	02/09/99	C	N	3	18	412	1	7,4	0,04
UDI	14/09/99	C	C	0	0	408		7,7	0,1
UDI	06/01/00	C	N	4	0	364	1	7,7	0,14
UDI	31/01/00	C	C	0	0	363		7,8	0,17
UDI	11/09/00	C	N	4	5	411	1	7,4	0,11
UDI	30/10/00	C	N	1	3	418	1	7,6	0,19
UDI	09/01/01	C	N	0	4	413	4,5	7,5	0,17
UDI	04/09/01	C	N	5	0	416	1,2	7,7	0,26
UDI	29/01/02	C	N	10	23	366	1,3	7,7	0,24

UDI : Unité de Distribution

C : Analyse Conforme

N : Analyse Non conforme