

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LES POSSIBILITES D'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE COLMIERS-le-HAUT (Haute-Marne)

La commune de COLMIERS-le-HAUT (257 habitants, 200 têtes de gros bétail) a des besoins en eau largement insuffisants au point de vue quantitatif (besoins : environ 20 m³/jour) ; d'où les captages neufs et plus de 100 m³/jour.

La commune de COLMIERS-le-HAUT (257 habitants, 200 têtes de gros bétail) a des besoins en eau largement insuffisants au point de vue quantitatif (besoins : environ 20 m³/jour) ; d'où les captages neufs et plus de 100 m³/jour. La commune ne dispose pas d'un réseau moderne d'alimentation. C'est la raison pour laquelle, sur demande de M. CRINQUANT, Ingénieur des Ponts et Chaussées, je me suis rendu sur les lieux, le 9 juin 1954, pour procéder à l'examen géologique des sources, en compagnie de M. CRINQUANT Ingénieur T.P.E., et MANAC, Ingénieur des Travaux Publics, et en présence des représentants de la Municipalité.

SITUATION GEOLOGIQUE DE LA COMMUNE ET POSITION DES CAPTAGES

L'agglomération de COLMIERS-le-HAUT est établie sur les formations calcaires et marnocalcaires du Bathonien inférieur et moyen, les calcaires du Bajocien n'apparaissant qu'au fond des entailles formées par la vallée ou les ramifications du petit affluent de l'OURCE qui draine la région boisée du Val St-Martin.

Il résulte de cette position que la seule nappe aquifère pouvant donner naissance à des sources importantes est la nappe déterminée par les marnes argileuses à *Exogyra acuminata* du Bathonien inférieur, marnes imperméables arrêtant les eaux infiltrées dans les calcaires polithiques ou compacts à cassure esquilleuse du sommet du Bathonien inférieur et du Bathonien moyen, calcaires constituant tous les plateaux et la partie supérieure des flancs des vallons et vallées de la région.

En fait, les 3 sources actuellement captées - source dite du Val St-Martin, "Fontaine aux Chèvres ou Combe Arbot", "le Goulot", - pour l'alimentation de COLMIERS-le-HAUT, semblent toutes dépendre essentiellement de cette nappe et affleurent toutes au voisinage du niveau à *Exogyra acuminata* (fig. 1).

A - Captage du Val St-Martin

Ce captage, le plus éloigné de COLMIERS (près de 3 km), est réalisé dans l'axe du thalweg de la région boisée du Val St-Martin. Etabli en 1898, il comprend :

- d'une part, un drainage axial du thalweg (canalisation en pierres plates) (fig. 2, A & B) dont la longueur, mesurée par M. CRINQUANT, est de 380 m et dont la position est très superficielle (30 cm de la surface). L'extrémité du drain est à peine mouillée, les subissements d'eau sont de plus en plus importants à mesure que l'on s'éloigne de son extrémité.

- d'autre part, un très important réservoir en maçonnerie recouverte

6 Sept
AUIAS (1954)

le terre (fig. 2 A), d'où part une conduite en poterie qui conduit les eaux par gravité jusqu'à la bache de pompage située à 2 km environ et où aboutissent également les conduites d'amenée des deux sources de "Combe Arbet" et du "Goulet". De la bache de captage, les eaux étaient refoulées dans un réservoir de distribution par un béliet hydraulique. A partir de 1932, le béliet a été remplacé par deux pompes électriques. L'eau est finalement distribuée par des bornes-fontaines aux usagers.

D'après M. le Maire, les eaux, analysées en 1933 et en 1935, comme suite à un rapport de M. le Maire du 22 Octobre 1935, étaient bonnes. Mais le 27 Avril 1939, les eaux étaient contaminées (colibacilles et bactéries putrides). En décembre 1933, alors que les eaux de la "Source du Val St-Martin" étaient bonnes, les eaux de la source St-MARTIN se révélaient encore contaminées.

En ce qui concerne les débits, d'après M. HUBLOT, ancien fontainier du village, les débits respectifs étaient, en août 1932 et en 30 novembre 1933, les suivants :

	août 1932	30 Novembre 1933
Source du Val St-Martin	73 l/minute	64 l/minute
Le Goulet	125 l/minute	138 l/minute
Combe Arbet	112,2 l/minute	5,3 l/minute

La "Source du Val St-Martin" est donc de loin la plus abondante, mais on peut remarquer que le débit de la seule source "Le Goulet" suffirait largement aux besoins. Seul le gros excès de débit par rapport aux besoins explique d'ailleurs qu'un système de pompage à aussi faible rendement que le béliet hydraulique ait pu être utilisé.

L'examen du captage montre que celui-ci est très mal protégé des infiltrations superficielles et qu'en réalité c'est la réunion de toutes les eaux de ruissellement aboutissant au fond de la vallée et des eaux de la nappe affleurant sensiblement au fond de cette vallée, qui est captée. La superficialité du drain en pierres plates transforme le captage en une sorte de drainage de près de 400 mètres de fond de vallée, encore actuellement marécageux. Il n'est donc, en aucune manière, surprenant que les eaux de la Fontaine St-MARTIN contiennent à profusion colibacilles et bactéries putrides.

Pratiquement, le problème de la réfection du captage est le problème du captage de la seule nappe aquifère et de la protection de ce captage vis-à-vis des eaux de ruissellement du fond de la vallée. C'est donc un problème ardu, qui, s'il est nécessaire de le résoudre, devra être conduit de la manière suivante, en période de sécheresse :

II - Deux tranchées transversales à la petite vallée, situées l'une à 5 m., l'autre à 100 m. du réservoir, seront effectuées.

Ces tranchées devront être creusées jusqu'aux marnes argileuses à *Exogyra acuminata*, sur lesquelles repose la nappe, ceci de façon à déterminer :

a) la profondeur de la nappe,

b) et si l'eau vient du flanc Est ou Ouest ou des deux flancs à la fois de la vallée ou bien si elle vient par le fond.

2°- Un certain nombre de saignées transversales moins profondes, destinées seulement à découvrir le drain, seront effectuées pour que soit déterminé si les venues d'eau sont assez également réparties sur les 380 mètres de drain ou bien si certaines venues plus importantes existent et dans quelle mesure.

3°- En fonction des faits observés,

a) la plus faible portion amont du drain susceptible de donner le débit nécessaire, sera conservée si les venues d'eau sont régulièrement réparties ; si, au contraire, les émergences sont surtout localisées, le drain pourra être supprimé et remplacé par une série de petits captages reliés par des tuyaux étanches au réservoir commun ;

b) si cela est possible, les captages ou drain seront remontés au maximum vers le flanc ou les flancs de la vallée (fig.3), une murette étanche encastree à sa base de 50cm au moins dans les marnes argileuses (dont l'épaisseur totale doit être de 4 à 5m) étant éditée, en amont de laquelle sera établi le drain, murette isolant pratiquement la nappe des eaux de ruissellement du thalweg.

c) une protection contre les eaux de ruissellement du versant sera également prévue soit par dalle cimentée (cf. D de la fig. 3) soit par corroi argileux.

4°- L'étanchéité du réservoir général sera vérifiée.

5°- La conduite en tuyaux de poterie partant de ce réservoir sera remplacée par une conduite moderne métallique.

6°- Le périmètre de protection pourra être de 50 mètres minimum de rayon, à compter de l'extrémité des ouvrages en aval et de 200 mètres parallèlement au thalweg en amont. La nature boisée de la région est, par ailleurs, très favorable.

B - Captage de "Combe Arbet"

0406 8X0029

Ce captage, situé à mi-pente d'un vallon affluent au Nord-Ouest du vallon de St-Martin, se trouve encore établi à proximité du niveau marneux à *Exogyra acuminata*. Son alimentation (d'après le rapport de G. CORROY - 1928) est double, formée d'une part par une source issue d'une friche située au nord, d'autre part par la source de la "Fontaine aux Chèvres".

Etabli suivant les mêmes principes que le captage du Val St-Martin, il comprend essentiellement un drain superficiel dans l'axe du thalweg et est en conséquence aussi dangereux du point de vue de

la contamination possible. Si ce captage devait être refait, les mêmes principes que ceux énoncés pour le cas de la source du Val St-Martin devraient être appliqués et les fillets d'eau remontés par tranchée, de façon à ce que le captage ait lieu à une profondeur d'au moins 3 mètres par rapport au sol.

Captage de la Fontaine du Goulot 0106 8X00 18, 19, 20

Ce captage est effectué à flanc de coteau sur une source dépendant de la même nappe que dans les deux cas précédents. Le lavoir actuellement éboulé permet mal de se rendre compte exactement de la nature du captage, mais sa position même à flanc de coteau et la proximité à laquelle l'eau est captée en dessous de la cote du chemin, d'après le fontainier M. Huppert (fig. 1) font qu'à priori le captage est beaucoup mieux protégé que les deux précédents, ce qui explique qu'en 1953 les eaux de la Fontaine du Goulot aient été reconnues bactériologiquement pures, contrairement à celles de la source du Val St-Martin. Cependant, la présence du chemin et surtout de cultures immédiatement en dessous de celui-ci ne rend pas totalement exclus les risques de contamination, ce qui explique les résultats (contamination des analyses des eaux recueillies le 17 avril 1952).

Il résulte de tout cela que :

- a) le captage devra être refait et les fillets d'eau remontés au maximum sous le coteau ;
- b) le chemin et ses caniveaux devront être rendus étanches sur 15m de part et d'autre des extrémités de l'ouvrage de captage ;
- c) le champ cultivé situé immédiatement au-dessus du chemin, à l'aplomb de la source, devra être supprimé sur 25m de part et d'autre des extrémités du captage et sur une profondeur de 50m, périmètre dans lequel aucune culture, aucune fuzure, aucun épandage de substance susceptible de polluer les eaux, aucun pacage, aucune carrière ni cavité dans le sol ne seront autorisés, l'établissement de prairies de fauche non fumées ou la plantation d'arbres étant par contre conseillés.

A noter au passage que l'action contaminatrice du champ ne cessera que 2 ans environ après sa transformation en pré.

CONCLUSION -

De l'exposé qui précède, il résulte que : vu la quantité d'eau nécessaire à la commune (20m³ environ par jour), vu la distance de la Fontaine du Val St-Martin et les importants travaux de réfection du captage qui seraient nécessaires, vu le faible débit et les possibilités de contamination de la source de Combe Arbot, la meilleure solution semble être la réfection en premier lieu du captage de la source du Goulot, captage dont le débit même à l'étiage ne descend pas en dessous de 20m³ par jour et qui suffirait à lui seul à assurer en tout temps les besoins en eau potable des habitants de la commune.

Les deux autres captages ne seraient conservés que pour l'alimentation du bétail, une nouvelle canalisation étant établie pour l'amenée des eaux de la source du Goulot. Si ultérieurement, pour une raison ou pour une autre, la nécessité se faisait sentir d'un débit

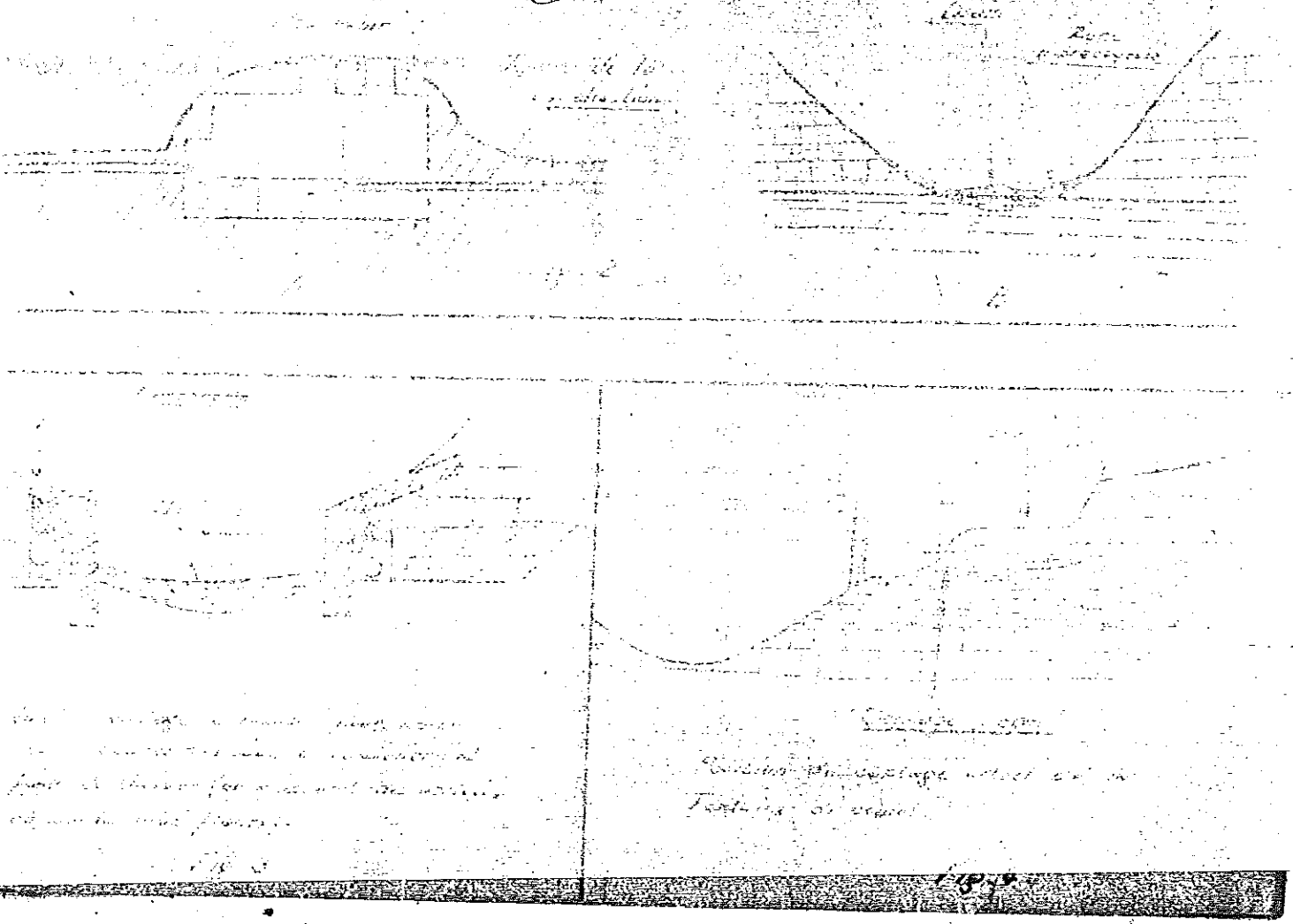
supérieur, les captages des deux autres sources, et en particulier, celui de la Source du Val St-Martin, pourraient être réaménagés en suivant les prescriptions énoncées dans le présent rapport.

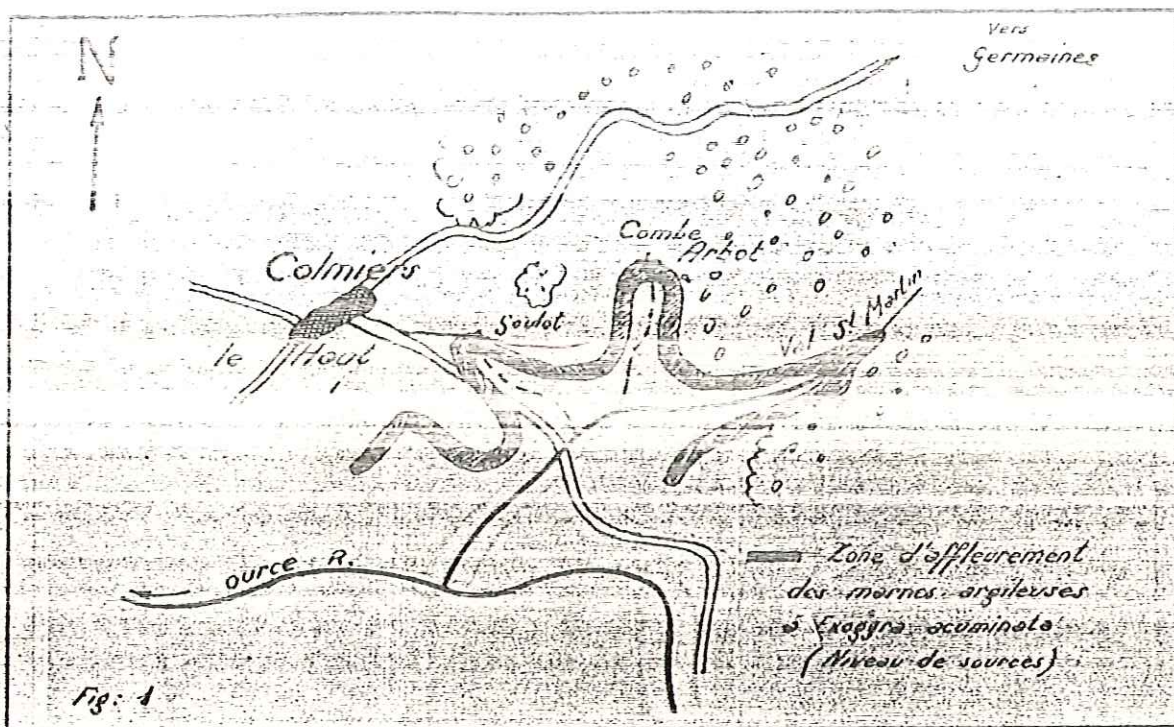
Pour conclure, je résumerai donc, sous réserve des prescriptions énoncées ci-dessus, un **AVIS TRES FAVORABLE** pour que soit assurée la réfection du captage de la "Source du Collet" et si un jour les débits l'exigent, de celui de la Source St-Martin et éventuellement de la Combe Arzet.

MARTELL, AG. D. DOCTEURS ETES.

Jacques AVIAS
Agrégé de l'Université,
Maître de Conférences à la Faculté
des Sciences

Pour Copie conforme.
L'Ingénieur des T.P.E.





Colmiers-le-Haut

• Schéma de la position des différents captages

Vallée St Martin

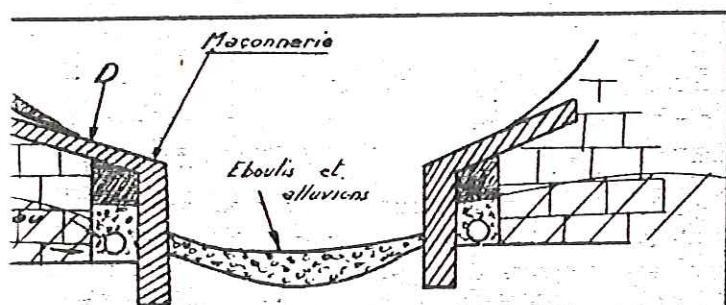
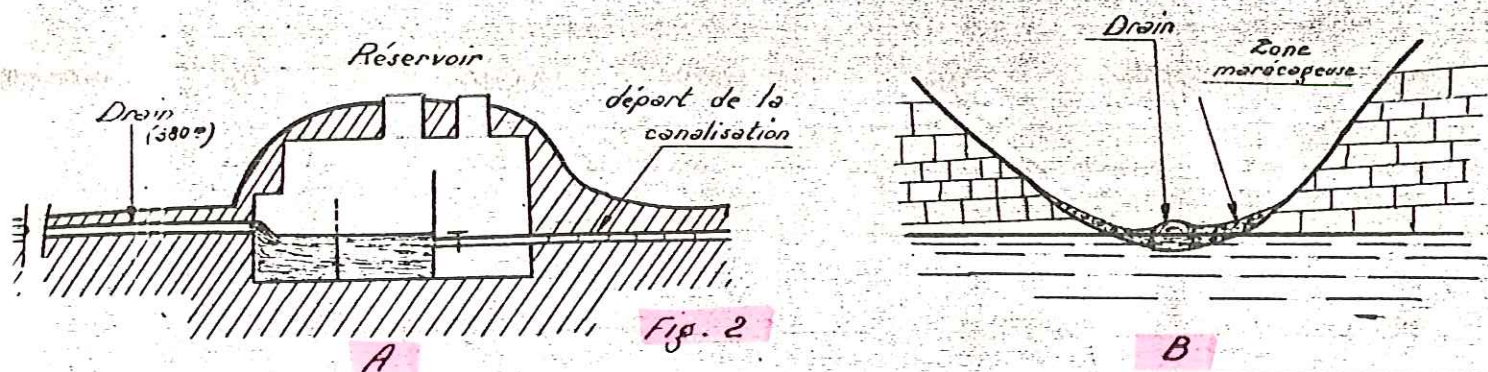
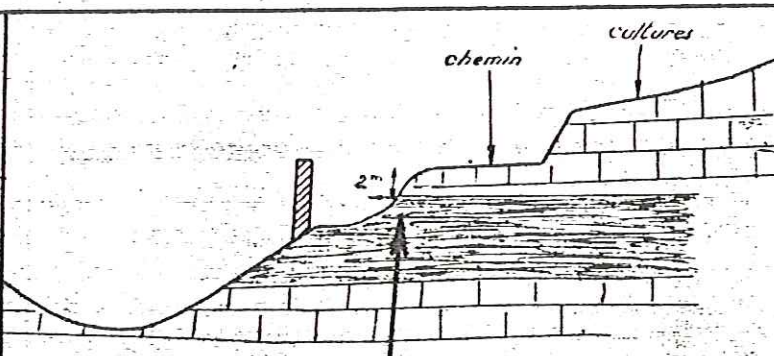


Schéma du captage à réaliser pour isoler les eaux captées des eaux de ruissellement du fond du thalweg (en supposant des arrivées d'eau sur les deux flancs).

Fig. 3



Position du captage actuel de la Fontaine du goulot.

Fig. 4