

52 174 64.C.7

18/11/64

Louis COUKEL  
Assistant agrégé  
Collaborateur au Service  
de la Carte Géologique  
de la France

### RAPPORT HYDROGEOLOGIQUE

Concernant la commune de CHARMAY-la-VILLE (Saône et Loire)

Sur la demande de Monsieur l'Ingénieur en chef du Génie Rural de la Saône et Loire, je me suis rendu le 12-12-1963 à Charmay-la-Ville en compagnie de Monsieur J. Campinchi pour une étude hydrogéologique du projet d'adduction d'eau de la commune. Les bacsins sont de 30m<sup>3</sup> environ; ils peuvent être couverts de deux façons différentes, soit par l'exploitation d'une source unique à 300m environ au SW de l'agglomération dont l'eau devrait être pompée, soit par celle de quatre petites sources groupées dans un même amphithéâtre naturel à 1km au nord du village, dont l'eau descendrait par gravité. Les deux solutions possibles seront envisagées dans ce rapport.

I<sup>e</sup> SOLUTION : Exploitation d'une source unique au sud-ouest de l'agglomération (fig. ①)

Ce point d'eau est situé à 200m et 11h30 de la cote 342 du champ

Vallet, à 300m au sud-ouest de Charmoy-la-Ville, à la base d'un talus bordant au sud-est un petit thalweg orienté sud-ouest nord-est. Le fond de ce thalweg est tourbeux et mal drainé. L'eau de la source est assez froide (moins de 10°) et son pH est très acide. L'émergence a été dégagée; elle se fait en pleine roche, dans les grès rouges du Permien, selon deux sorties très voisines. Ces grès rouges du Saxonien sont quartzueux, feldspathiques et micacés avec un ciment ferrugineux et des niveaux nettement silicifiés. Le débit ne pouvait être mesuré à la période à laquelle je suis passé qui était trop pluvieuse pour qu'il ait une signification. D'après ce que m'a rapporté Monsieur Campinchi, il serait sensiblement de 33 m<sup>3</sup>/en période sèche, avec une grande régularité.

Je me suis attaché à rechercher quelle pouvait être l'aire d'alimentation de cette source dont le débit est notable. Cette zone serait à rechercher exclusivement vers le nord-est, toutes les autres directions étant éliminées par la configuration des lieux. Il existe bien au nord-est une butte cultivée en céréales dont les eaux d'infiltration doivent effectivement être drainées vers la source étudiée mais elles n'ont qu'une part certainement très faible dans la masse d'eau, la surface de cette butte étant nettement insuffisante pour justifier le débit. Pour expliquer ce volume d'eau important comparativement à cette aire d'alimentation proche, trois hypothèses peuvent être envisagées.

- Présence d'une faille orientée sensiblement parallèlement au talus, de direction sud-ouest nord-est à 60° du nord environ. Le ressaut morphologique du talus n'est en fait pas très important et ne justifie pas la présence d'une faille. L'eau de la source est d'autre part

assez froide contrairement à celle de la plupart des sources de faille. Cette première hypothèse s'impose donc difficilement.

- Certains bancs des grès rouges du Permien sont silicifiés au niveau de la source. Il serait possible qu'une silicification hydrothermale importante supprime localement la porosité naturelle de ces grès et que des circulations d'eaux souterraines soient de ce fait interrompues. Cette hypothèse possible est cependant peu vraisemblable.

- Les sédiments détritiques se sont accumulés à l'époque permienne dans des bassins d'effondrement allongés, pincés entre les reliefs hercyniens. Ces zones d'accumulation étaient orientées selon des accidents de direction principalement varisque, c'est à dire sud-ouest nord-est. Cette direction originelle des fossés d'effondrement a dû créer dans la masse des sédiments des orientations principales de certains dépôts. Les grès rouges du Permien sont en fait assez peu homogènes avec des bancs argileux bien développés. Il est très vraisemblable que de tels bancs argileux forment des sortes de gouttières imperméables pouvant drainer les eaux d'infiltration provenant de grandes surfaces, sur des distances importantes. Cette hypothèse semble très plausible et expliquerait que l'eau vienne du nord-est en quantité aussi abondante, profitant d'une disposition particulière des couches hercyniennes.

Il en résulte que la source doit être alimentée par des eaux assez profondes et donc correctement filtrées. Les chances de déplacement d'une telle source doivent être limitées. L'argumentation ci-dessus repose sur l'observation de la régularité et de l'importance du débit de ce point d'eau qui nécessitent une telle explication. Ces deux faits doivent être contrôlés sérieusement. Des analyses bactériologiques et chimiques devront être faites. Des eaux ayant circulé

dans les grès rouges permiens doivent être acides et malheureusement peut-être ferrugineuses.

Cette source étant captée à la base d'un talus, un périmètre de protection réduit appuyé sur ce talus devrait suffire : 10m de rayon autour de l'émergence.

## II<sup>e</sup> SOLUTION : Exploitation de quatre sources d'arène au nord du village.

A un kilomètre au nord de Charmoy-la-Ville, entre le Rontin bois et le bois de la Molière, la route D120 passe en courbe de niveau dans un amphithéâtre naturel, entre les cotes 405 et 410m. Cet amphithéâtre herbeux en pente assez raide descend vers l'est-sud-est. De petits exutoires irréguliers drainent les eaux qui en descendent mais le fond du thalweg est gorgé d'eau et tourbeux.

Un grahite assez homogène à gros éléments du type "batholite de Luzy" forme le sous-sol. Cette roche est peu argileuse et se décompose en une arène granitique parfois très épaisse. L'accumulation de l'arène et des éboulis de pente est évidemment maximum dans les parties basses. On peut considérer l'ensemble de l'amphithéâtre comme une vaste dépression dans laquelle se sont entassés arènes et éboulis. Dans un tel matériel il est malheureusement difficile de faire la part entre les eaux de ruissellement et les eaux d'infiltration superficielles ou plus profondes car les colmatages y sont fréquents et les eaux peuvent ressortir et se réinfilttrer au gré de zones plus ou moins poreuses.

Sur le versant les points d'eau sont nombreux mais de valeur très inégale et malheureusement ne sont souvent que temporaires, les émergences pouvant se déplacer. La recherche d'une bonne source est assez délicate dans de telles conditions. Les meilleures sont sans doute

celles qui jaillissent à l'occasion d'un ressaut rocheux qui forme une couche imperméable naturelle. Elles drainent généralement des eaux assez profondes provenant de nappes stables.

À partir d'une émergence, il sera donc nécessaire de remonter la pente le plus haut possible pour être sûr de ne pas recueillir trop d'eau de ruissellement qui descend suivant des rigoles naturelles.

Nous examinerons rapidement les quatre points d'eau dont l'utilisation pourrait être envisagée (voir croquis de situation).

S I - Immédiatement en contrebas de la route. Draine sans doute surtout des eaux superficielles. Pour les éliminer il faudrait établir un drain oblique pour protéger le captage contre ces eaux de ruissellement. Le captage proprement dit devrait atteindre la roche saine mais en ce point les éboulis sont très épais et il est donc peu vraisemblable qu'elle puisse l'être facilement. Un drain à une dizaine de mètres de profondeur devrait néanmoins capter des venues relativement régulières.

S II - Immédiatement en contrebas de la route également mais la véritable émergence doit peut-être se trouver au dessus de la route (voir croquis). Au pied du ressaut de la chaussée, la source draine des eaux de ruissellement et sans doute même des eaux stagnantes (voir une marre dans le fossé amont de la route). Il serait donc bon d'établir des drains dans les paturages au dessus de la chaussée; le débit sera peut-être moindre mais l'eau y gagnera en qualité.

S III - Source très peu importante, collectant sans doute principalement des eaux superficielles en raison de sa position au fond d'un petit thalweg.

S IV - Le site de cette source est théoriquement excellent mais il faut bien reconnaître que le débit est très faible. Le peu d'eau qui coule doit cependant provenir d'une nappe régulière et bien alimentée et la quantité pourrait sans doute en être légèrement augmentée par des drains.

D'après ce que m'a communiqué Monsieur Campinchi, le bilan des débits serait le suivant:

S I 9,5m<sup>3</sup>

S II 19m<sup>3</sup>

S III + S IV 1m<sup>3</sup>

Les quatre réunies n'atteindraient donc que 29m<sup>3</sup> environ. Ces débits sont évidemment très faibles; encore devraient-ils être mesurés précisément et en éliminant la part des eaux de ruissellement, principalement pour SII. Les sources SI, SII et SIII devront être protégées contre ces eaux contaminées par un petit drain oblique au dessus des captages.

Toutes ces sources sont situées dans des paturages et devront donc être entourées par un périmètre de protection pour éviter des pollutions.

Pour SI: périmètre jusqu'à la route en amont

10m sur les côtés

10m en aval

~~Bois 50m en amont~~

Pour S II : Jusqu'à la route en amont ou si la source est remontée au delà de la route : 30m en amont  
20 m sur les côtés

10m en aval

Pour S III : 30m en amont

20m sur les côtés

10m en aval

Pour S IV : 15m seulement en amont

10m sur les côtés

5m en aval.

Des analyses chimiques et bactériologiques devront d'autre part être effectuées. L'eau sera certainement reconnue très acide et agressive et un adoucissant pourrait donc éventuellement être ajouté. Il faudrait sans doute que les captages soient suffisamment profonds, protégés en amont par des drains et entourés d'un périmètre de protection pour éliminer les germes de pollution.

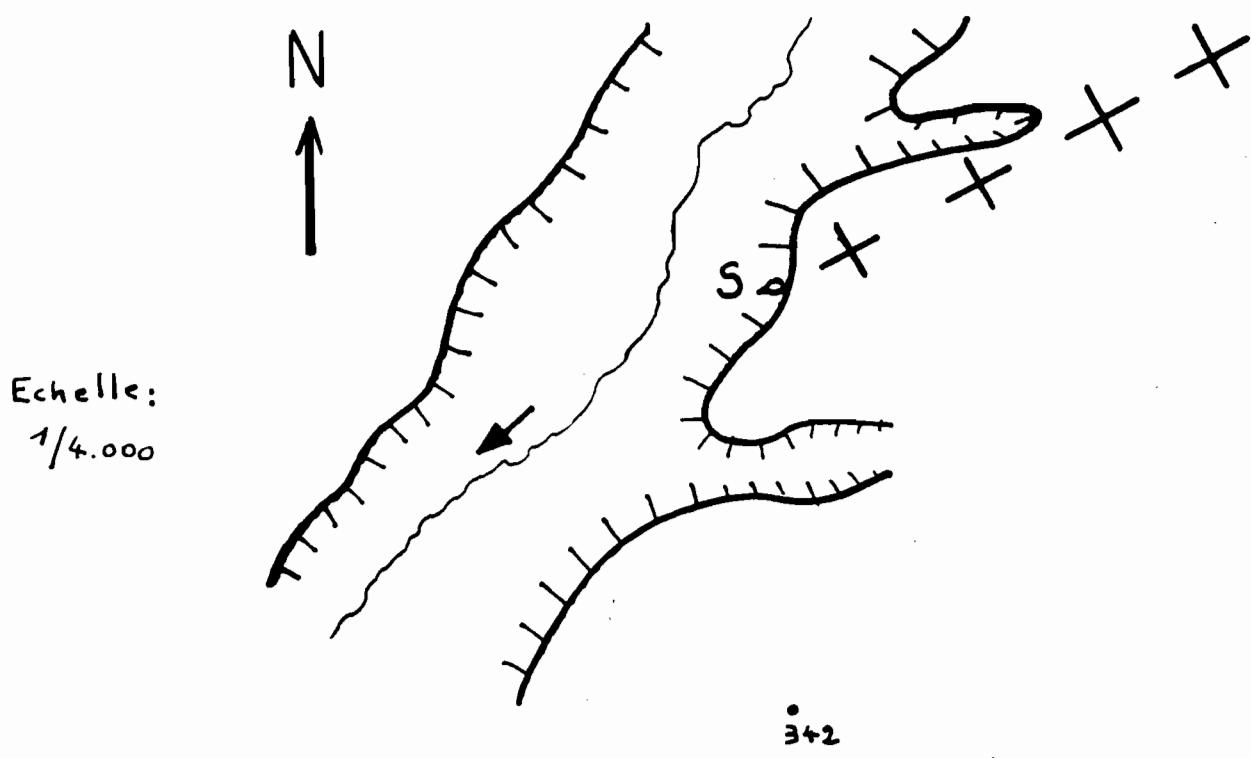
*Henn*  
Compte des réserves énoncées, tous ces points d'eau peuvent être utilisés pour l'alimentation en eau de l'agglomération de Charmoy-la-Ville. La question du choix entre les deux solutions étudiées ne regarde que partiellement le géologue. Il peut seulement dire que la première solution (Sud de Charmoy) doit fournir de l'eau régulièrement et sans risque de contamination avec danger de présence de fer mais qu'un pompage est nécessaire. La seconde solution donnera de l'eau sans doute moins régulièrement et la protection contre les contaminations devra être beaucoup stricte mais la gravité sera suffisante pour l'acheminement aux réservoirs.

Tous ces points d'eau peuvent donc être utilisés; des mesures pré-

cises de débit seraient nécessaires et pourraient certainement influencer le choix.

A DIJON le 13-1-1964

1°



2°

