

DÉTERMINATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION
DE LA SOURCE DE GENE,
COMMUNE DE COURCELLES-les-MONTBARD
(COTE-D'OR)

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

par
Maurice AMIOT

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de la Côte-d'Or

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

Fait à Dijon, le 18 Novembre 1995

DETERRMINATION DES PERIMETRES
DE PROTECTION
DE LA SOURCE DE GENE,
COMMUNE DE COURCELLES-les-MONTBARD
(COTE-D'OR)

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREÉ

La source de Gène a fait l'objet, préalablement à son captage, de trois rapports (L. Collot, 11.5.1909; R. Ciry, 5.10.1929 et 8.12. 1931) ci-joints en annexes.

Elle se trouve à 300m au Sud-Ouest des dernières maisons du village de Courcelles-les-Montbard, dans la branche sud du vallon qui monte vers le plateau et qu'emprunte le VC 111 dite de la Mare, qui prolonge sur le plateau, en direction de Montigny-Montfort, le Chemin de la Marie.

Le captage lui-même, réalisé en 1936 et 1977, est installé dans la parcelle 1, section ZH, lieu-dit "le Plan de Cité". Ses eaux sont dirigées par gravité sur un réservoir de 60m³, situé un peu en contre-bas le long de la route, à son croisement avec le chemin de la Canonnée. Une canalisation, tirée depuis le cimetière de Benoisey, rejoint la station de chloration puis le réservoir et permet une alimentation mixte à partir de la source et du réseau de ce village.

Les eaux distribuées proviennent donc d'un mélange entre celles issues du captage et celles provenant de Benoisey, dans un rapport qui peut aller jusqu'à une proportion de 1/4 à 3/4, ceci afin de diminuer le taux global de nitrates. Les eaux de la source de Gène dépassent en effet fréquemment les normes admissibles.

Le débit de la source n'est pas connu avec précision, mais 118 habitants sont desservis l'été et aucun problème quantitatif ne se pose, surtout avec le renfort en provenance de Benoisey.

CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DE COURCELLES

Dominant la plaine alluviale de la Brenne, que limite en rive droite le canal de Bourgogne (cf. plan de situation), le plateau de Courcelles présente une succession de terrains classique en Auxois.

Le bas du versant est constitué par des marnes micacées à passes sableuses qui supportent la plus grande partie du village et des pâtures. Les calcaires à gryphées géantes du Domérien inférieur, qui leur font suite, fournissent un léger replat au niveau des maisons les plus hautes.

Jusqu'à la limite approximative des bois, le haut du versant est ensuite formé par des marnes silteuses feuilletées puis des argiles noires qui couronnent des marnes silteuses et micacées du Toarcien, occupées en majeure partie par des pâtures.

La pente se relève ensuite brutalement sans fournir toutefois de falaise. Les bois y couvrent les calcaires à entroques et à polypiers du Bajocien moyen, ici pratiquement masqués par leurs éboulis, auxquels s'adjoignent les déchets de taille d'une ancienne carrière. Ces calcaires constituent l'ossature du plateau dont ils forment presque toute la surface au Sud du Chemin de la Marie, excepté aux "Murgers Gueneaux" où subsiste un placage de "marnes à *Ostrea acuminata*" sus-jacentes aux calcaires (Bajocien supérieur)..

Au Nord du chemin de la Marie, les parties hautes du plateau sont au contraire couvertes par les "marnes à *Ostrea acuminata*" qui surmontent des placages résiduels de calcaires argileux, connus sous le nom de "calcaires hydrauliques", du Bathonien inférieur ("la Lavière", "le Morgeanbot", "Champs Grenond" en allant sur Montigny - Montfort). Ils forment les points culminants.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE CIRCULATION DES EAUX ET RISQUES DE POLLUTION

Les eaux météoriques qui tombent sur le plateau peuvent suivre deux types de trajets avant de rejoindre la nappe de la base des calcaires à entroques qui alimente la source de Gène.

Si elles tombent sur les "calcaires hydrauliques" ou les "marnes à *Ostrea acuminata*" sous-jacentes à ces calcaires, elles sont stoppées dans leur percolation vers le bas par celles-ci et contraintes de dériver à leur toit. A leur périphérie, les eaux s'infiltrent dans les calcaires à entroques sous-jacents.

C'est au cours de la partie superficielle de ce trajet, qui se fait de manière sous-cutanée dans les sols, qu'une part importante des intrants est éliminée et de ce fait la nappe au moins partiellement protégée.

Dans le bassin d'alimentation de la source de Gêne, seules les zones des "Murgers Gueneau" et "le Morgeanbot" connaissent ce type de circulations.

Si au contraire les eaux tombent directement sur les "calcaires à entroques", largement fissurés, elles y percolent verticalement. La seule épuration, très limitée, se fait à la traversée du sol, en général très peu épais. La majeure partie de la surface du bassin d'alimentation de la source correspond à ce cas de figure.

Ceci explique le taux de nitrates relevé à la source: la quasi totalité du plateau a été remembrée et est occupée par des cultures de céréales, colza ou maïs. De plus, des stockages de fumier s'observaient en trois endroits (cf. plan de situation) lors de mon passage:

- au lieu-dit "la Marie", en bordure du Chemin de la Marie. Eloigné de 1800m de la source, cet emplacement est sans doute drainé plutôt vers le NNW via la Combe Morande.

- de part et d'autre du Chemin de la Marie dans la Combe de la Marie, directement sur les calcaires bajociens, à 1200m de la source.

Les pollutions nitrateées et bactériologiques proviennent probablement à la fois de ces stockages et des épandages de fumier (cf. analyses jointes en annexes).

INFLUENCE DE LA STRUCTURE DANS LA CIRCULATION DES EAUX

Le plateau calcaire situé entre les vallées de la Brenne et du Dandarge présente un pendage général de quelques degrés en direction du NNW. Toutefois, un certain nombre de fractures d'orientation Nord 45 viennent localement compliquer le dispositif. Les compartiments qu'elles limitent sont tous effondrés en escalier en direction du NNW (cf. carte géologique).

La source ne pourra donc tirer son alimentation que du compartiment dans lequel elle se trouve ou des compartiments amont (Sud) s'ils n'ont pas déjà été drainés, mais pas des compartiments aval (Nord).

Ici, une faille passant par Montigny-Montfort et les cotes 386 et 371, soit 250 à 350m au Nord du Chemin de la Marie, constitue ainsi une limite aval nette au bassin d'alimentation. La limite amont de celui-ci est au contraire floue, même si un drainage existe à hauteur du hameau de la Rue Clément, ce qui implique une limite approximative à ce niveau (cf. plan de situation).

MODE DE RESURGENCE ET CAPTAGE DE LA SOURCE DE GENE

Le drainage des eaux de la nappe des calcaires bajociens se fait au contact des marnes du Toarcien, en haut du versant. En fait, les émergences naissent rarement au contact géologique même. Il est en effet masqué la plupart du temps par des éboulis au sein desquels les eaux continuent leur cheminement à la surface des marnes. Les sources naissent alors plus bas que le contact géologique et plus ou moins loin de celui-ci, en limite des éboulis ou au niveau de zones aval plus colmatées.

C'était le cas de la source de Gène, comme l'indiquait R. Ciry dans son rapport du 5.10.1929. Il conseillait d'ailleurs d'essayer de localiser les circulations amont et de remonter en direction du contact. Les travaux ont été réalisés pratiquement dans cet esprit et le contact a été atteint.

Le captage est situé à 3m environ de la limite aval de la parcelle 1, lieu-dit "le Plan de Cite", à 35m de la route (cf. extrait cadastral).

Correctement réalisé et en bon état, il comprend deux galeries visitables d'une vingtaine de mètres de long, celle de droite légèrement divergente par rapport à l'axe du vallon. Elles se déversent dans un bassin muni d'un trop plein fixe, ce qui complique les opérations de nettoyage du bassin. Le captage est fermé par un capot débordant.

Une canalisation amène l'eau à un javelisateur situé en bordure de la route dans la parcelle 3d, lieu-dit "le Plan de Cite, pratiquement en face du réservoir situé de l'autre côté de la route.

La parcelle 1, qui appartient à la commune, s'étend par sa corne sud-ouest jusqu'au plateau. Elle est entièrement boisée, sauf aux abords immédiats du captage.

AMELIORATION A APPORTER AU CAPTAGE

Seule est à envisager la pose d'une bonde amovible pour faciliter le nettoyage des particules fines apportées par l'eau en période de crue. L'ouvrage est en effet en bon état.

PERIMETRE DE PROTECTION IMMÉDIAT (cf. extrait cadastral)

La commune est propriétaire de la parcelle 1, largement dimensionnée et aucune extension n'est à envisager. Une clôture est par contre à réaliser le captage étant à l'heure actuelle directement accessible.

On donnera au périmètre la forme d'un trapèze rectangle.

La grande base, à l'aval, correspondra à la limite entre parcelles 1 et 52b.

La limite latérale sud-est correspondra à la limite entre parcelles 1 et 53, prolongée de 20m vers l'amont.

La limite amont, perpendiculaire à la précédente, rejoindra la VC 107. La limite latérale nord-ouest correspondra à la VC 107.

Ce périmètre sera clos, et toute circulation, activité, dépôt ou installation y seront interdits en dehors de ceux nécessité par l'exploitation et l'entretien du point d'eau.

On peut bien sûr envisager aussi de clore toute la parcelle 1 si l'on craint les décharges sauvages en tête du talweg à partir des routes qui l'encadrent..

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE (cf. extrait cadastral)

Destiné à protéger les zones immédiatement drainées par la source, il englobera la tête du talweg et les zones les plus proximales du plateau, pratiquement jusqu'au replat sommital.

Le placage de marnes à *Ostrea acuminata*, très aminci par l'érosion aux "Murgers Gueneaux", ne joue en effet pas un rôle protecteur suffisant.

Il est difficile de faire correspondre partout les limites du périmètre de protection rapproché avec avec des limites de parcelles, celles-ci étant très étirées dans le sens NW-SE. Ces limites seront les suivantes :

- au Nord-Est (à l'aval), le VC n° 107 dit de la Verrière puis les limites aval des parcelles 1 et 53 (lieu-dit "le Plan de Cite");
- au Sud-Ouest (à l'amont) la limite entre parcelles 11 (lieu-dit "le Morgeanbot") et 7 (lieu-dit "les Guilleminottes") à l'Ouest du chemin de la Marie; la limite entre parcelles 47 et 48 (lieu-dit "le Piémont") à l'Est du chemin;
- au Nord-Ouest une ligne parallèle au chemin de la Marie et recoupant la limite entre parcelles 7 et 11 à 200m de celui-ci;
- au Sud-Est une ligne partant de la corne de la parcelle 53 et recoupant la limite entre parcelles 47 et 48 à 3m du chemin de la Marie.

Parmi les activités, dépôts ou constructions visés par la loi 89-3 du 03 janvier 1989 et la circulaire du 20.07.1990 y seront interdits :

1 - l'implantation de tous captages autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;

2 - L'ouverture de carrières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;

3 - Le remblaiement des excavations par des produits autres que des matériaux naturels inertes;

4 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et plus généralement de tout produit susceptible d'altérer la qualité de l'eau;

5 - L'établissement de toute construction superficielle ou souterraine;

- 6 - L'installation d'activités industrielles classées;
- 7 - La pratique du camping et du caravaning;
- 8 - L'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau tels qu'hydrocarbures liquides ou gazeux, produits chimiques, ou radioactifs, matières organiques et eaux usées de toute nature;
- 9 - La création de cimetière;
- 10 - L'établissement de toute installation agricole destinées à l'élevage;
- 11 - Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentées cibles;
- 12 - L'épandage ou le rejet collectif d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels;
- 13 - L'épandage d'effluents liquides d'origine animale tels que purin et lisier;
- 14 - Le déboisement et l'utilisation de défoliants;
- 15 - Plus généralement tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.
- 16 - Compte-tenu du taux élevé de nitrates relevé à la source, il ne sera sans doute pas suffisant, pour les produits agropharmaceutiques et les engrains de respecter simplement les normes d'utilisation, pour ramener dans des limites acceptables leur lessivage et leur entraînement vers la nappe. La diminution des doses d'intrants en deçà de ces limites a de grandes chances de s'avérer nécessaire.

PÉRIMTRE DE PROTECTION ÉLOIGNÉ (cf. extrait de carte à 1/25000*)

Sauf au Nord-Ouest, où il est limité par une faille le bassin d'alimentation de la source de Gêne est difficile à définir avec précision, comme chaque fois que l'on draine une surface tabulaire.

En tenant compte toutefois d'un léger pendage local en direction du Nord-Est (le pendage général étant Nord-ouest), les limites pourront en être ainsi définies :

- à l'aval (au Nord-Est) le VC107, la limite aval du périmètre de protection rapproché puis le rebord du plateau;
- au Sud-est la limite de communes entre Courcelles et Benoisey;
- au Sud-Ouest, la lisière du bois qui couvre le versant gauche de la Combe de la Marie;
- au Nord-Ouest, une ligne parallèle au chemin de la Marie et passant par la cote 371 (cest-à-dire correspondant à la faille).

Parmi les activités, dépôts ou constructions précédemment énumérées seront soumis à autorisation du Conseil Départemental d'Hygiène :

- 1 - L'implantation de captages autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport;
- 2 - L'ouverture de carrières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution;
- 3 - L'installation à des fins industrielles ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques.

4 - L'installation de tout établissement industriel classé comme de tout établissement agricole destiné à l'élevage;

5 - Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs;

6 - L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matières de vidange et d'engrais liquides d'origine animale ;

7 - L'utilisation de défoliants.

Enfin, les fumiers stockés en bout de parcelle seront établis sur formations géologiques imperméables. Les remarques précédemment énoncées sur les intrants restent valables.

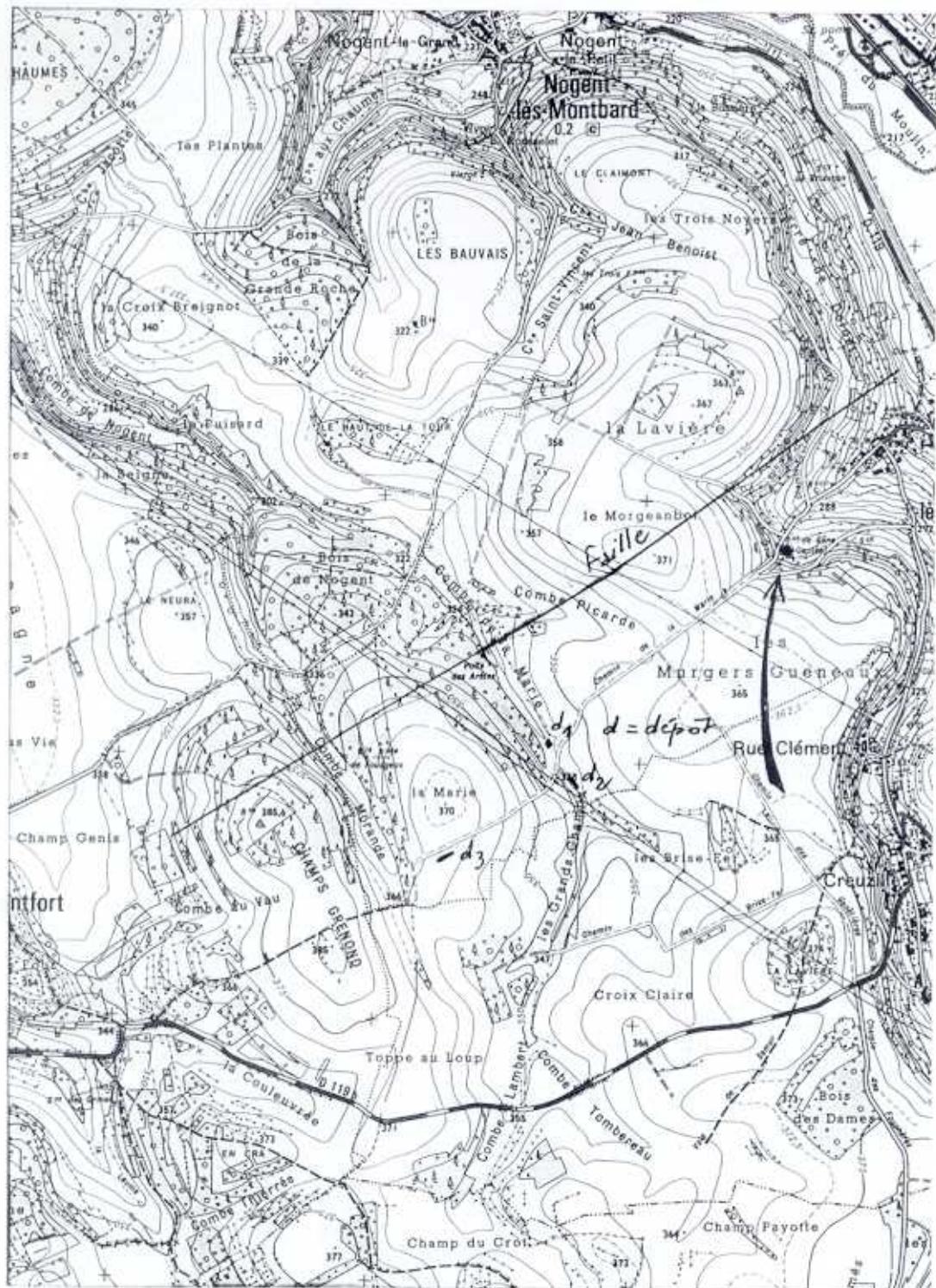
PÉRIMTRES DE PROTECTION RAPPROCHÉ ET ÉLOIGNÉ

En dehors des prescriptions précédemment énoncées, la réglementation générale destinée à prévenir la pollution des eaux sera strictement appliquée dans les périmètres rapproché et éloigné, particulièrement en ce qui concerne les activités, dépôts ou installations qui par leurs rejets (déversements, écoulements, produits de lixiviation de dépôts...) ou tout autre fait peuvent altérer la qualité du milieu naturel.

Fait à Dijon, le 18 Novembre 1995



Maurice AMIOT



PLAN DE SITUATION

Perimètres immédiat et rapproché

S_{ON} zC

LE

Permettre approche

LE PIÉMONT

100m

b/c'

col. 2

120

7

二四

46

3

四

4



PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHE

PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNE

RAPPORT D'EXPERTISE GÉOLOGIQUE
sur le projet d'adduction d'eau de la commune
de COURCELLES-SOUS-MONTIGNY

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

La commune de Courcelles (Côte-d'Or), qui compte environ 120 habitants, est alimentée en eau potable par des puits et une fontaine dont les conduites d'alimentation sont en partie polluées. Les eaux de cette dernière, peu abondantes, sont suspectes; elles sont d'ailleurs cantées à un niveau peu élevé qui ne permet pas d'assurer une distribution générale.

Le projet de la municipalité envisage le forage d'une nouvelle source située bien plus haut que la précédente, au Sud-ouest du village, en bordure du chemin de Montigny-Monfort.

La coupe géologique que l'on peut relever en suivant ce chemin, connaît à la base une épaisse série calcaire appartenant au Bassin moyen et supérieur, qui constitue le fond de la vallée et les talus qui dominent Courcelles. Au dessus vient une falaise formée par les calcaires à entroques du Bajocien exploités par paca. Ces calcaires forment l'entaille d'un ruisseau qui s'étend vers l'Orne jusqu'à la vallée de la Baudrange, et qui emporte des niveaux stratifiés plus bas que l'levés: Falaises supérieure (calcaires gréseux fossilifères de la Bajocien) et Bajocien, formé de calcaires plus marneux).

Coupe géologique schématique.

Ouest

Est

Bergerie
abandonnée

éboulis

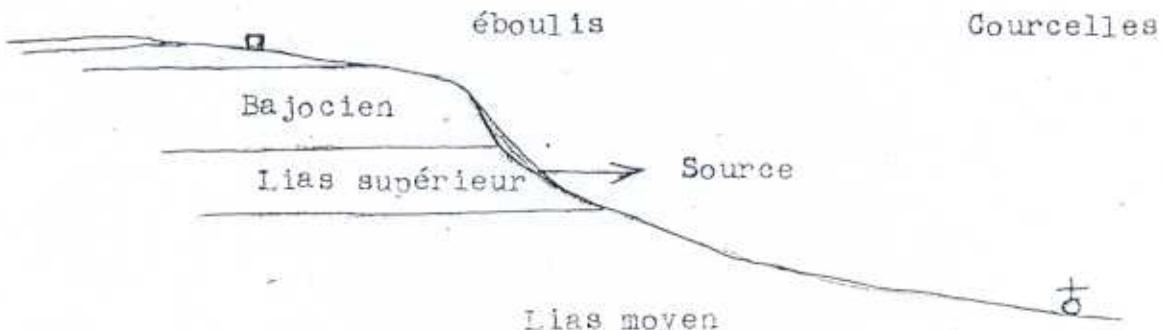
Courcelles

Bajocien

Lias supérieur

Source

Lias moyen



La source émerge vers la limite supérieure du Lias. Elle tire son origine des eaux pluviales tombées sur le plateau et qui après s'être infiltrées à travers les fissures des calcaires sont ramenées au jour par les argiles liasiques imperméables.

Cette source n'apparaît d'ailleurs à son niveau géologique véritable; elle sourd après un parcours souterrain peu profond effectué sous les éboulis de la falaise bajocienne. Dans ce trajet superficiel, elle court de nombreux risques de contamination, et un captage convenable doit s'efforcer de la capter en dessus de son point de sortie actuel, le plus près possible de son émergence géologique.

Etant donné la situation de la source, deux possibilités peuvent être envisagées pour cette origine. D'une part il existe en effet au dessus du point de sortie actuel une ancienne carrière, au fond de laquelle jaillissait, il y a encore quelques années, une source qui a fait l'objet en 1909 d'un rapport de M. le Professeur COLLOT; d'autre part, la source examinée se trouve sensiblement dans l'axe d'un thalweg. Quelques travaux de recherche sont donc nécessaires pour préciser si elle n'est qu'une dérivation de la source disparue, ou si elle en est indépendante et prend naissance dans la partie supérieure du thalweg. Ces travaux consisteront à remonter le courant d'eau, au moyen de tranchées disposées de distance en distance, et les renseignements qu'ils fourniront, permettront de délimiter le périmètre de protection immédiat des captages.

Dans les deux cas, au point de vue hygiénique, le plateau qui constitue le bassin d'alimentation étant inhabité et en partie en friche, les eaux recueillies seront probablement pures.

En résumé, étant donné ce qui précède, la source étudiée étant susceptible de fournir à Courcelles une eau abondante et de bonne qualité, il n'y a pas d'objection à son utilisation.

Fait à Dijon le 5 Octobre 1929

R'PPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE
sur le projet d'adduction d'eau de la commune de
COURCELLES-LES-MONTBARD

-0-0-0-0-

Je, soussigné, Raymond CIRY, Chargé de Cours à la Faculté des Sciences de Dijon, Collaborateur au Service de la Carte géologique de la France, déclare m'être rendu à COURCELLES-LES-MONTBARD (Côte-d'Or) le 14 Septembre 1929 et le 8 Septembre 1931, pour examiner au point de vue géologique le projet d'adduction d'eau de cette commune.

Ceci, conformément à la lettre de Monsieur le Préfet en date du 13 juillet 1929.

La commune de COURCELLES, qui compte environ 120 habitants, est alimentée en eau potable, par des puits particuliers qui recueillent des eaux superficielles suspectes et par une fontaine. Cette dernière, dont les conduites d'amenée sont en partie ruinées, a un débit insuffisant et ses eaux sont également douteuses. Le captage qui l'alimente est d'ailleurs placé à un niveau peu élevé, qui ne permet pas d'envisager une distribution générale par gravité.

Le projet présenté par la Municipalité, comporte le captage d'une nouvelle source, située au Sud-

Ouest du village, en bordure du chemin de Montigny-Montfort, à une altitude bien supérieure à la précédente.

Conditions géologiques -Origine de la source

La coupe géologique qu'on peut relever en suivant la chemin de Montigny, comporte à la base, une puissante série argileuse, appartenant au Lias moyen et supérieur et formant les pentes cultivées qui s'étendent au-dessus de Courcelles.

Au-dessus de ces argiles, se rencontrent des calcaires compacts, dits "à entroques" (Aalénien sup.-Bajocien inférieur), qui dessinent une falaise. Ces calcaires forment l'entablement d'un plateau qui s'étend vers l'Ouest jusqu'à la vallée de la Dandaine et qui comporte des niveaux stratigraphiques plus élevés : Calcaires marneux grumeleux, fossilières à la Bergerie (Bajocien supérieur), Calcaires compacts du Bathonien.

La source qu'on se propose de capter, est située vers la partie supérieure du talus liasique.

Elle tire son origine des eaux pluviales qui tombent sur le plateau dominant l'émergence et qui, après s'être infiltrées à travers les calcaires fissurés, sont ramenées à la surface par les argiles liasiques imperméables.

Le point d'émergence géologique de cette source,

est donc situé à la limite entre ces argiles et les calcaires à entroques qu'elles supportent.

Conditions d'émergence 6 Lors de ma première visite, la source considérée, émergeait en bordure du chemin de Montigny, dans un vallonnement correspondant à un rentrant de la falaise bajocienne.

Sur ma demande (Voir Rapport préliminaire du 5 Octobre 1929), des travaux de recherches ont été entrepris, pour déterminer exactement la position du point d'émergence véritable de ses eaux.

Ces travaux, qui ont permis de retrouver et de suivre sur plus de 100 mètres de longueur, le trajet souterrain peu profond que ces eaux effectuent dans des éboulis parfois tuffeux, ont été arrêtés avant d'avoir atteint le point d'émergence cherché. Ils suffisent néanmoins à montrer, qu'au lieu de provenir -ainsi qu'on pouvait le penser- de la direction du vallonnement, la plus grande partie d'eaux de la source prennent naissance sur le versant septentrional de ce vallon.

Dans cette région d'ailleurs, au-dessus du chemin de Montigny, existait encore en 1909, une source dite Source de Gène, qui a fait l'objet d'une étude de M. le Professeur L. COLLOT. Ainsi qu'il serait facile de le vérifier, au moyen d'une expérience de coloration faite avec soin, la source qu'on désire capter pourrait ne représenter qu'une dérivation partiel-

de cette émergence aujourd'hui disparaît.

C'est dans cette région, au-dessus du chemin de Montigny, qu'on sera amené à établir le captage définitif. Placé au point où les eaux émergent actuellement, ce captage courrait en effet le risque, à la suite d'un changement dans le trajet souterrain des eaux, de voir son débit diminuer considérablement un jour.

Le débit de l'émergence provenant du versant du vallon, est actuellement suffisant pour alimenter la population de Sourcelles. Il sera très probablement augmenté par le captage.

Au point de vue hygiénique, le plateau qui constitue le bassin d'alimentation de cette émergence, étant inhabité et en partie en friche, les eaux recueillies seront probablement de bonne qualité. Placé au-dessus du chemin de Montigny, au milieu de taillis, le captage projeté sera protégé naturellement contre les causes de contamination immédiates. Un périmètre de protection, limité vers le Sud par le chemin et s'étendant en amont de l'ouvrage, sur une dizaine de mètres de rayon sera suffisant.

En résumé, étant donné ce qui précède, la source étudiée, étant susceptible de fournir à l'

commune de COURCELLES-LES-MONTBARD (Côte-d'Or),
de l'eau en quantité suffisante et très probable-
ment de bonne qualité, on peut donner un avis
favorable au projet qui envisage son captage.

Fait à Dijon, le 8 Décembre 1931

Charge de cours à la Faculté des
Sciences de Dijon.

21/1