

28.04.70

UNIVERSITÉ DE DIJON * FACULTÉ DES SCIENCES / DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE
2. BOULEVARD GABRIEL, 21 - DIJON / TÉLÉPHONE (BO) 32.99.00

Rapport géologique récapitulatif sur
l'utilisation de la source de la Gorgeotte,
LIGNEROLLES (Côte d'Or)

La source de la Gorgeotte a fait l'objet d'une première note géologique de M. A. Clair en date du 29 décembre 1964, à la suite d'une fouille d'essai exécutée juste en amont de l'émergence. Ensuite, dans un rapport du 27 avril 1965, M. L. Courel a indiqué les conditions d'alimentation ainsi que les précautions nécessaires pour l'utilisation des eaux que l'on peut capter : stérilisation et périmètre de protection immédiat.

A la demande de M. le Directeur départemental de l'Agriculture (lettre du 23 janvier 1970), un rapport complémentaire a été établi par l'un de nous (J. Salomon) pour délimiter les périmètres de protection rapproché et éloigné du futur ouvrage ; ce rapport a été complété par une note du 18 mars 1970 relative à l'agglomération des Goulles située en amont, dans la vallée de l'Aubette.

A la suite de la lettre de M. le Directeur départemental de l'Agriculture, en date du 25 mars 1970, demandant :

- que soient précisés les rapports éventuels entre la source de la Gorgeotte et la nappe alluviale de l'Aubette,
- que la délimitation des périmètres de protection soit ajustée avec autant de rigueur que possible en fonction de ces relations, nous avons effectué ensemble un nouvel examen des lieux le 13 avril 1970.

Résumé des données géologiques

Le bassin d'alimentation de la source est modelé dans une série stratigraphique monoclinale, très légèrement inclinée vers le NW, affectée de quelques légères ondulations et cassures qui ont un rôle pour localiser la circulation souterraine (indice visible par exemple : le léger contre-plongement des couches marno-calcaires dans le versant au droit du lavoir des Gouilles).

La partie de cette série qui nous intéresse comprend :

a. L'assise marneuse et marno-calcaire à Ostrea acuminata, épaisse ici d'une quinzaine de mètres, qui forme le mur imperméable de la circulation souterraine.

b. Au-dessus, les calcaires du Jurassique moyen, fissurés et perméables en grand, qui constituent le réservoir alimentant diverses sources, dont la Gorgeotte, au niveau de la vallée (voir rapport Courcel).

La base des versants est recouverte d'importants placages d'éboulis de gélivation : graviers calcaires plus ou moins mêlés d'argile, mais dans l'ensemble perméables et facilitant une diffusion des eaux qui sortent des calcaires au bas des versants.

Le fond de la vallée de l'Aubette est tapissé d'alluvions qui sont constituées, d'après les observations permises par le fond du lit, par l'examen des rives et celui de la surface alluviale : de blocs calcaires, de graviers provenant des formations de pied de versants, de niveaux tourbeux ou argilo-tourbeux et sans doute d'horizons argileux nés de l'entraînement du matériel des marnes à Ostrea acuminata (notons à ce propos l'humidité et le mauvais drainage superficiel d'une partie de la vallée).

Le raccord topographique entre le fond alluvial et les pentes d'éboulis est, en bien des points, très progressif, de sorte qu'un mélange latéral des deux formations est certain.

Rappel des conditions d'émergence de la source

La Gorgeotte est une exurgence d'eaux ayant circulé dans les calcaires du Jurassique moyen (Indépendamment des données géologiques, les analyses et le reflet bleuté de l'eau en sont des témoignages).

Les eaux cheminant dans les fissures des calcaires sont arrêtées en profondeur par le niveau hydrostatique déterminé par les Marnes à Ostrea acuminata. Ces eaux, comme il a été dit précédemment, diffusent ensuite dans les graviers de gélivation : une partie, plus ou moins importante suivant le débit donc suivant la pluviométrie, s'écoule à la surface.

La fouille d'essai creusée en 1964 en amont de l'émergence principale, près du pied de la falaise calcaire, a montré que le niveau de la nappe se stabilisait alors aux environs de 2 m de profondeur.

Le jour de notre dernière visite, le 13 courant, la fouille était pleine à ras bord et un très léger écoulement, sans chenal individualisé, s'en échappait vers la vallée.

Aire d'alimentation

Nous disposons, pour délimiter la partie du plateau calcaire qui aboutit sûrement à la source (ou peut aboutir, même temporairement, en fonction des interconnections qui s'instituent en hautes eaux dans un réseau karstique) des données suivantes :

- le plongement NW à NNW des terrains, qui commande l'écoulement général ;
- la topographie des vallées sèches qui sont toujours en rapport plus ou moins strict avec des circulations souterraines préférentielles (zones d'altération maximale) et avec la forme de la surface de la nappe karstique.

En ce qui concerne ces vallées :

a. La Gorgeotte est située dans une encoche, sorte de cirque, dans le versant ; cette encoche est manifestement en rapport avec l'existence de la source, indice favorable pour conclure à la pérennité de cette source. Notons toutefois que l'encoche, façonnée par la gélivation quaternaire, lui est sans doute antérieure ; elle peut être en liaison avec des conduits souterrains dont le débouché serait situé plus bas que le point d'émergence actuel. Ce débouché (pour lequel on peut, à titre d'hypothèse de travail, esquisser une comparaison avec la source de la Coquille à Etalante) se serait trouvé enseveli par les éboulis cryoclastiques et par l'exhaussement de la surface alluviale.

b. Juste en amont existe un système de plusieurs combes confluentes qui débouchent dans la vallée de l'Aubette, séparées de la source par un éperon calcaire de moins de 300 m de largeur. L'encoche de la Gorgeotte a nécessité

pour se développer un débit supérieur à ce que peuvent donner ses versants propres ; il est donc certain que l'écoulement souterrain convergent des trois combes précédemment citées (Combe Poincé, Combe Bisquin, Combe des Tignères) est en connection avec l'exutoire de la Gorgeotte, sans pour cela que toutes les eaux y aboutissent (voir rapport Courcel).

Rapport entre la source de la Gorgeotte et la nappe alluviale

Nous avons vu qu'une diffusion des eaux karstiques vers les alluvions par l'intermédiaire des graviers cryoclastiques est certaine. Lors de notre visite, le 13 avril dernier, l'écoulement superficiel se faisait nettement de la source vers les alluvions mais il ne s'agissait que d'un écoulement très réduit ; cependant l'eau remplissant la fouille était claire, non stagnante, indice que le débit total devait être supérieur à l'écoulement superficiel.

Il n'est donc pas exclu que si un pompage abaissait suffisamment le niveau de l'eau dans le puits qui remplacerait la fouille d'essai, la circulation s'inverserait en partie (période de basses eaux). Il nous faut donc tenir compte de ce risque.

Dans ce cas, quelles sont les eaux qui risqueraient d'arriver à travers une partie du matériel alluvial jusqu'à la Gorgeotte :

a. Les présomptions, d'après la topographie, sont en faveur d'une circulation longitudinale le long du pied du versant, circulation alimentée par les eaux de suintement karstique en amont de la Gorgeotte (hypothèse renforcée par le fait que l'éperon calcaire situé en amont de la source constitue pour elle une sorte d'abri).

b. Il semble peu vraisemblable, étant donné la distance, que des apports importants viendraient de la Gorgeotte elle-même, bien que les pompages, s'ils abaissaient de plus de 2 m le niveau de l'eau, maintiendraient celui-ci à l'altitude ou même ou-dessous de l'altitude de la rivière.

Si des pompages intensifs ont lieu, on pourra tenter de lever le doute sur l'influence de la nappe alluviale par des analyses permettant de différencier l'alimentation karstique franche de la Gorgeotte et les apports alluviaux peut-être influencés par les horizons tourbeux.

Conditions de captage

On pourrait bien sûr concevoir un captage dans les graviers de pied de versant par une galerie faisant barrage entre le karst et les alluvions ; mais cette solution serait délicate à réaliser ; elle risquerait d'être néfaste et de conduire à un assèchement complet en cas de baisse des eaux un peu supérieure aux prévisions.

C'est donc la solution du puits, jusqu'ici envisagée, que nous devons considérer comme la solution logique : puits pénétrant, comme il a été dit antérieurement, de plusieurs mètres dans les éboulis et pouvant atteindre le substratum. Un tel puits, même aux moments où les écoulements superficiels seraient taris, pourrait encore fonctionner.

On peut donc prévoir que dans ce cas, étant donné les altitudes relatives, un léger appel pourra être fait par les pompages à partir de la partie alluviale voisine de la Gorgeotte, ce qui oblige à inclure une portion de la vallée dans la zone à protéger.

Conditions d'hygiène

1. Comme pour toute source karstique, ainsi que l'a souligné M. Courcel, une stérilisation est nécessaire pour prévenir des pollutions temporaires ou accidentnelles.

2. Périmètre de protection immédiat. Ce périmètre, interdit à toute circulation en dehors de celle que nécessite le service, aura intérêt à rester boisé et pourra être tracé conformément aux indications de M. Courcel :

- 50 m en amont du puits
- 30 m sur les côtés
- en aval, nous préciserons ainsi, au lieu de chiffrer en mètres : la limite du périmètre viendra en bordure du chemin.

3. Le périmètre rapproché devra comprendre :

- a) tous les versants dominant directement la source (il sera ici logiquement arrêté à la première ligne de faîte).
- b) la partie de la vallée alluviale située au pied de ces versants, sans qu'il soit nécessaire de dépasser le lit de l'Aubette, (voir schéma ci-joint).

Dans l'étendue ainsi délimitée seront interdits tous dépôts ou activités visés par le décret 67-1093 du 15 décembre 1967, en particulier :

- les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus divers, et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux ;
- l'épandage des eaux usées, de lisier, d'engrais organiques liquides, de substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures ;
- l'implantation de carrières, bâtiments...

3. Périmètre éloigné. En fonction de ce qui a été dit de l'aire directement concernée par l'alimentation de la source, nous le définissons ainsi :

a) le plateau enserrant l'encoche et situé en amont de cette encoche, avec les combes et les versants descendant vers elles. Le schéma ci-joint donne une délimitation qui, comme pour le périmètre rapproché, se situe aussi près que possible de la première ligne de faite ou de rupture de pente au-dessus des combes.

b) la partie de la vallée de l'Aubette située au contact de ce plateau calcaire et délimité, comme le périmètre rapproché, par le lit de la rivière.

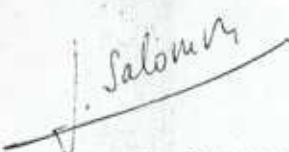
A l'intérieur de ce périmètre, conformément à la législation, les activités, installations et dépôts cités à propos du périmètre rapproché sont soumis à l'autorisation du Conseil départemental d'hygiène.

Ajoutons que, tant dans le périmètre rapproché que dans le périmètre éloigné, la conservation du sol est un élément important de protection des eaux souterraines. Il est donc recommandé que les surfaces actuellement boisées continuent à être exploitées normalement, mais qu'elles ne puissent être défrichées.

Dijon, le 24 avril 1970

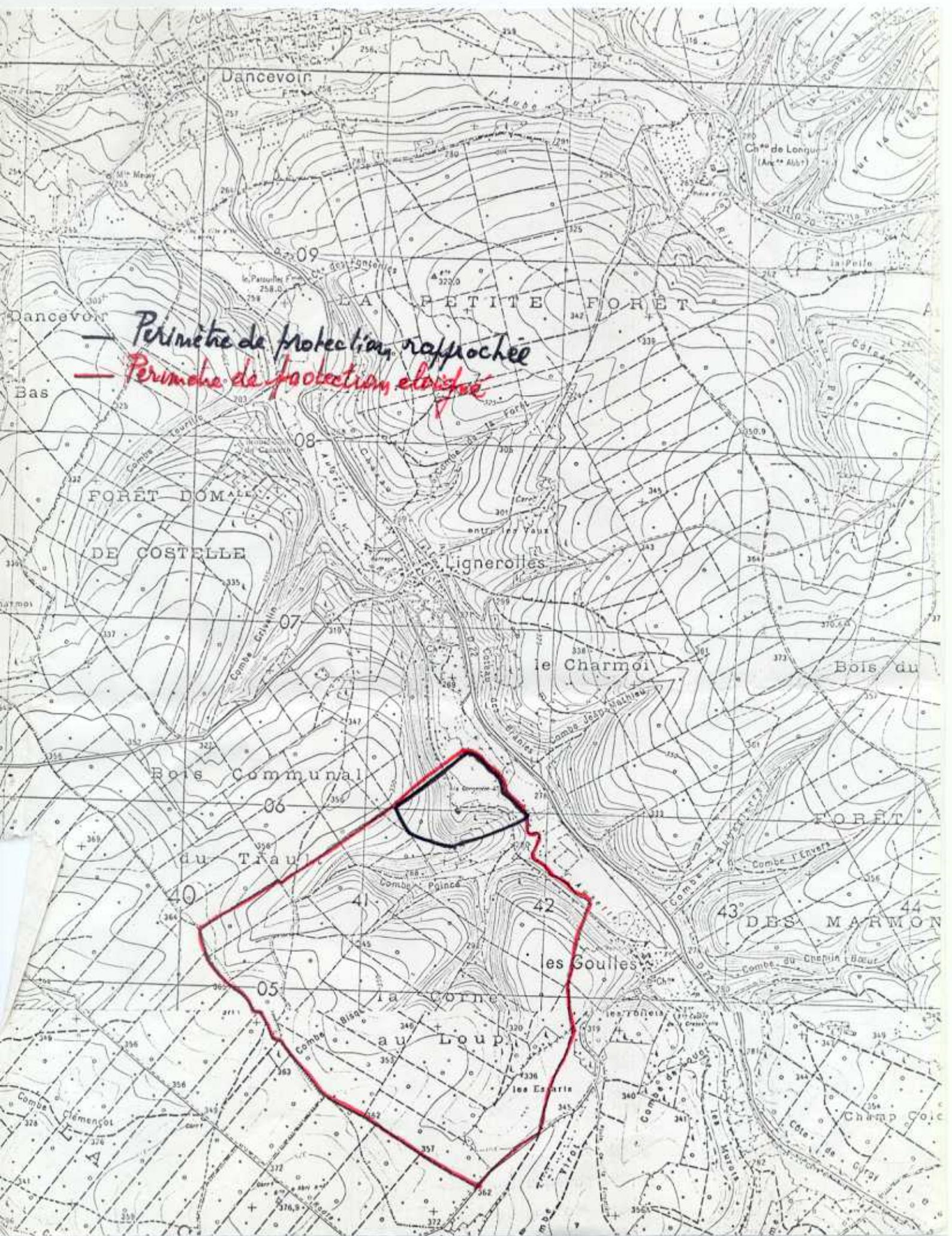


P. RAT
Professeur à la Faculté
des Sciences de Dijon



J. SALOMON
Assistant à la Faculté
des Sciences de Dijon

Collaborateurs pour la Carte géologique de la France



14.02.70

UNIVERSITÉ DE DIJON * FACULTÉ DES SCIENCES / DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE
2, BOULEVARD GABRIEL, 21 - DIJON / TÉLÉPHONE (80) 32.99.00

DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION AUTOUR DU PUITS
ALIMENTANT LA COMMUNE DE LIGNEROLLES (Côte d'Or)

Le puits qui alimente la commune de Lignerolles a fait l'objet d'un précédent rapport de L. COUREL (27 Avril 1965). Creusé en amont de la source de la Gorgeotte, à la limite des alluvions de l'Aubette, en contre bas de la falaise calcaire, ce puits possède déjà un périmètre de protection immédiate pour lequel il n'y a pas lieu actuellement d'apporter de modifications.

Tenant compte de la situation et du contexte géologique, on peut définir les périmètres de protection rapprochée et éloignée comme suit :

Périmètre de protection rapprochée :

Les limites en sont ainsi tracées (cf. plan ci-joint).

- Au Nord Est : le cours de l'Aubette
- Au Sud: le talweg de la combe Poincé jusqu'à l'Aubette
- Au Sud-Ouest: la limite du Bois communal du Truault
- Au Nord-Ouest: la limite du même Bois et son prolongement jusqu'à l'Aubette.

Dans ce périmètre seront interdits tous dépôts ou activités visés par le décret 67-I093 du 15 décembre 1967 et en particulier :

- Les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus divers, et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- L'épandage des eaux usées, de lisier, d'engrais organiques liquides, de substances destinées à la lutte contre les ennemis des cultures.
- L'implantation de carrières, bâtiments...
- Le remblaiement d'excavations à ciel ouvert.

A4

Périmètre de protection éloignée (cf. plan)

Il englobe les têtes des combes Poincé, Bisquin, des Tignères, la butte de la Corne au Loup et celle qui domine les Goulles.

Les limites sont les suivantes :

- Route D22
- Limite aval du périmètre de protection rapprochée et surprolongement Sud Ouest jusqu'à la limite communale
- La limite communale
- La limite parcellaire jusqu'à la cote 362 du chemin allant vers les Goulles.
- Une partie de ce chemin
- Le chemin qui, par les Essarts, descend dans la Combe du Bois Jean
- La petite route allant de la Chapelle à la D22

Dans cette zone, seront réglementés et soumis à autorisation du Conseil départemental d'hygiène les activités, installations et dépôts cités plus haut.

DIJON, le 14 Février 1970

J. SALOMON

J. Salomon

