

Chaire de Géologie

Professeur : **Monsieur PAUL LEMOINE**



FAUJAS DE SAINT-FOND



Les eaux souterraines de la Craie dans le Sud de la Picardie

Par RENÉ ABRARD

Les très nombreuses recherches d'eau potable pour l'alimentation des communes, effectuées dans le département de l'Oise au cours des dernières années, permettent de se rendre compte de l'allure des eaux souterraines dans la craie de cette région, restée sous ce rapport très peu connue.

Ces recherches ont été entreprises en se basant sur des données qui paraissent acquises depuis les travaux de GOSSELET, à savoir que la craie blanche sénonienne normale n'est pas une roche poreuse, que l'eau s'y infiltre par des fissures et qu'il n'y existe pas de nappe proprement dite dans sa masse. Les résultats des travaux entrepris dans la région étudiée confirment pleinement ces considérations générales.

Inexistence d'une nappe phréatique constante. — Sur les plateaux, la craie est en général recouverte par de l'argile à silex, résultant de sa décalcification, et par du limon, plus ou moins argileux, quelquefois épais de plusieurs mètres. A la limite Sud de la région crétacée, aux confins de l'Ile-de-France, elle supporte souvent des lambeaux très étendus de sables de Bracheux. C'est dans les vallées et les vallons qu'elle affleure plus ou moins largement. Dans ceux dont la direction oscille autour de la ligne Nord-Sud, on observe fréquemment le phénomène signalé par L. DOLLÉ (1) de la dénudation de la craie sur le versant exposé à l'Ouest ou au Sud-Ouest, sous l'influence des vents dominants, tandis que le versant opposé, moins abrupt, supporte une certaine épaisseur de limon.

Le limon et l'argile à silex ne sont pas absolument imperméables, et ils laissent, à la longue, pénétrer une bonne partie des eaux de surface dans la craie sous-jacente. Les sables de Bracheux diminuent le ruissellement, se gorgent facilement d'eau à la suite des périodes très pluvieuses et la laissent facilement pénétrer dans la craie.

Des observations effectuées dans un grand nombre de localités situées sur les plateaux

(1) L. DOLLÉ, La circulation des eaux souterraines dans les sédiments crétacés du Nord de la France (*Soc. sc. de l'Agricul. Arts de Lille*, 2 février 1923).

picards résulte la confirmation de l'inexistence d'une nappe phréatique dans la craie, inexistence affirmée par E.-A. MARTEL (1). Dans ces localités, les puits, à moins de la rencontre fortuite et assez exceptionnelle de courants d'eau, n'ont que des débits très faibles et ne rencontrent aucun niveau aquifère que l'on puisse considérer comme une nappe superficielle. Ils sont alimentés par des « pleurs », suintements le long des parois des puits, provenant de fissures peu importantes de la craie. Dans ces fissures, l'eau infiltrée à la surface circule soit de façon à rejoindre des filets plus importants dont la réunion constituera des circulations diaclasiennes, soit, par une descente continue, à atteindre le niveau aquifère de la base de la craie emschérienne, au contact de la craie marneuse imperméable du Turonien supérieur. Beaucoup de ces puits ont une profondeur comprise entre 60 et 100 mètres, ne fournissent qu'une faible quantité d'eau et s'assèchent à la suite d'une période de sécheresse un peu prolongée.

Il arrive que, localement, on rencontre à assez faible profondeur soit une assise de craie dure et peu fissurée, soit une craie normale mais compacte, et que, de ce fait, un niveau aquifère de peu d'étendue soit rencontré.

En principe, la craie sénonienne est fissurée sur toute son épaisseur, et la pénétration de l'eau jusqu'au Turonien apparaît comme assez aisée.

Circulations d'eau dans la craie. — L'eau infiltrée à la surface pénètre dans la masse crayeuse par les multiples petites fissures qui y existent. En beaucoup de points, elle rencontre des circulations plus importantes, véritables drainages souterrains à travers le réseau de diaclases, et ainsi se constitue un véritable réseau hydrographique souterrain qui a une tendance très marquée à reproduire le réseau hydrographique de la surface. C'est ainsi que, sous beaucoup de vallons secs, se rencontrent des courants importants, quelquefois de véritables rivières souterraines (2).

Très souvent, la circulation souterraine vient au jour, au moins en partie, sous forme d'une source qui émerge plus ou moins loin de la tête du vallon. La source du Mesnil-Théribus, dans le bassin de la Seine, celle de Thoix, dans celui de la Somme, sont de cette catégorie. Il arrive très souvent que des sources de ce type ne sont que des exutoires par lesquels se déverse le trop-plein de la circulation souterraine ; à la suite des périodes de sécheresse, il arrive que les ruisseaux auxquels elles donnent naissance voient leur débit diminuer considérablement. Mais, si l'on recherche par puits la circulation souterraine, on constate le plus souvent que son débit a à peine varié.

Ces circulations dans les diaclases de la craie sont constituées par un courant principal qui est le plus souvent accompagné par des courants secondaires qui souvent s'anastomosent ; il est donc indiqué, pour obtenir de gros débits, de recouper l'ensemble par des galeries. Nous avons vu que le réseau souterrain a une tendance très prononcée à calquer le réseau de surface actuel ou ancien. Sous les vallées et les vallons, la craie est beaucoup plus fissurée qu'en n'importe quel autre point ; les eaux ruisselant sur les pentes s'accumulent dans les thalwegs, s'infiltrant et s'écoulent vers l'aval en agrandissant les

(1) E.-A. MARTEL, Nouveau Traité des eaux souterraines, Paris, 1921, p. 305.

(2) Cf. A. DEMANGEON, La plaine picarde, Paris, 1905, p. 111-126.

fissures et les diaclases, par le double processus d'une action mécanique et d'une action chimique.

Souvent, c'est au débouché dans une vallée plus importante que la circulation qui se fait sous un vallon se manifeste en partie par une ou plusieurs sources.

Les sources de Songeons sont un très bel exemple de ce type ; elles sont constituées par une demi-douzaine d'émergences, échelonnées sur 1 kilomètre environ à l'Ouest de la localité. Leur débit peut être estimé à 18 000 mètres cubes par jour ; à la fin de l'année 1934, à la suite d'une période de sécheresse de près de trois années, il était encore de cet ordre. Ces sources représentent la venue au jour d'une partie des circulations souterraines qui se font sous le vallon qui vient du Nord-Ouest, de la direction d'Ernemont. Le vallon principal, très marqué, reçoit un nombre important de vallons adventifs qui drainent un périmètre d'alimentation très étendu. Les courants souterrains rejoignent la vallée du Thérain en coupant l'éperon calcaire qui porte la cote 181. Ce fait est constant et s'observe également dans les vallons qui présentent des courbes. Les sources de Songeons permettent d'observer un autre phénomène, qui est celui de la division en éventail des courants souterrains lorsqu'ils se jettent dans une vallée principale.

Sous les vallées principales, la craie est généralement très fissurée ; il y a un véritable fleuve souterrain qui coule en profondeur sous le fleuve de surface, circulation souterraine qui se fait à travers un réseau de diaclases plus ou moins parallèles. Un forage de 50 m. exécuté à Pont-l'Évêque, près de Noyon, rencontre ainsi dans la craie un débit important. Ceci s'observe dans la plupart des régions où la craie sénonienne se présente avec ses caractères normaux. A Châlons-sur-Marne, par exemple, la craie est très fissurée sous la vallée, et les puits et forages d'une grande brasserie y rencontrent un débit très considérable, à des profondeurs variant entre 25 et 42 mètres.

Niveau aquifère du sommet du Turonien. — Nous avons vu que, en principe, la craie sénonienne est fissurée sur toute son épaisseur, abstraction faite des points plus ou moins localisés où elle est compacte et pratiquement imperméable. Une partie des eaux infiltrées rejoint les courants souterrains dont il vient d'être parlé, mais une autre, très importante, descend à travers les fissures jusqu'à la base de la craie emschérienne. Sous celle-ci, on rencontre le Turonien représenté par une craie sans silex, beaucoup plus marneuse que la craie sénonienne, et qui présente à son sommet un niveau dit « marnes à *Terebratulina gracilis* », imperméable. Ce niveau, bien net dans le Nord de la France, l'est moins dans le Bassin de Paris, mais le sommet du Turonien est toujours assez imperméable pour arrêter les eaux infiltrées. Il en résulte que, vers le contact Sénonien-Turonien, s'établit un niveau aquifère d'excellente qualité, constitué par le remplissage du réseau de diaclases et de fissures de la craie sénonienne inférieure à *Micraster cortestudinarium*.

Ce niveau aquifère se rencontre dans le département de l'Oise, entre 90 et 130 mètres de profondeur, suivant que l'on se trouve sur l'Emschérien ou sur l'Aturien. Un certain nombre de forages de ce type alimentent des distilleries. Au cours des dernières années, il en a été exécuté plusieurs pour l'alimentation des communes. Celui de Sarnois, qui prolonge un puits situé dans la localité, a 120 mètres de profondeur et fournit une eau

pratiquement stérile ; les essais ont été effectués à 10 mètres cubes à l'heure, mais le débit réel est beaucoup plus important. Un forage du même type vient d'être terminé pour l'alimentation des communes de Grez et du Hamel ; sa profondeur est de 120 mètres et, après deux acidifications, le débit est de 20 mètres cubes à l'heure. A la laiterie de Fouilloy, le même niveau aquifère, rencontré à une profondeur comparable, peut fournir 15 mètres cubes à l'heure après une acidification.

Il y a là une importante ressource en eau, dans une région peu favorisée sous ce rapport. Il y aura lieu de tenir compte que les conditions deviennent moins favorables lorsqu'on se rapproche de l'accident tectonique du pays de Bray.
