

**Avis d'hydrogéologue agréé portant sur la protection de la source de la Goutte Jean
alimentant en eau potable la commune de LOMONT**

Par **Sébastien LIBOZ**

Hydrogéologue Agréé en matière d'hygiène

Publique pour le département de la Haute-Saône

25 février 2015

Sur proposition de l'hydrogéologue agréé coordinateur, les services de l'ARS de Franche-Comté, m'ont officiellement désigné pour porter avis sur l'établissement des périmètres de protection autour du captage dit de la Goutte Jean que la commune de Lomont envisage potentiellement d'exploiter dans l'avenir pour compléter ses besoins en eau potable.

Je me suis ainsi rendu le 20 novembre 2014 sur le site de captage de la Goutte Jean accompagné de Monsieur Michel Chagnot, Maire de la commune de Lomont.

Cette expertise géologique s'appuie sur les éléments suivants :

- Visite et observations de terrain du 20 novembre 2014.
- Précédente visite des captages de la commune pour la remise de mon avis d'hydrogéologue agréé sur la protection du captage de la source de la Grande Pissole le 6 avril 2012.
- Dossier de consultation de l'hydrogéologue agréé remis à jour par le bureau d'études Caille en juin 2013.

1 - PREAMBULE

La commune de Lomont est actuellement alimentée en eau potable par la source de la Grande Pissole dont la qualité et le débit suffisent à couvrir les besoins en eau potable actuels de la commune.

A l'occasion de travaux réalisé en 2010, l'ancienne canalisation gravitaire en provenance de la zone de captage dite de la Goutte Jean abandonnée depuis de nombreuses années, a été retrouvée par la commune qui, après quelques aménagements a pu confirmer le potentiel de cette ancienne ressource eau potable grâce à la réalisation d'une analyse d'eau complète et quelques mesures de débits.

Lors de ma première visite sur la commune en 2012 nécessaire à la réalisation d'un avis sur la protection du captage de la Grande Pissole, je m'étais rendu sur le site de la Goutte Jean mais compte tenu de l'abandon général du site, de nombreuses incertitudes demeuraient sur le mode de captage de l'eau dans ce secteur.

La commune de Lomont qui désire intégrer cette seconde ressource dans sa démarche de protection de ses captages d'eau potable a procédé à des travaux de dégagement autour du captage qui permettent ainsi de mieux appréhender le fonctionnement du système de collecte du secteur de la Goutte Jean. Il est détaillé dans le rapport préalable établi par le bureau d'études Caille en juin 2013.

2 - SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE

La commune de Lomont est située à l'Est du département de la Haute-Saône entre Lure et Héricourt au cœur du massif triasique de Chagey-Courmont.

Le village est actuellement alimenté en eau potable par la source de la Grande Pissole qui est implantée à quelques centaines de mètres au sud-est du bourg, à l'extrême ouest du Bois des Coteaux.

L'eau issue de ce captage rejoint gravitairement une bâche de reprise de 45 m³ située sous une station de traitement et de refoulement implantée près de l'entrée sud du village au carrefour de la RD124 et RD96.

L'eau de la bâche est refoulée par un groupe de pompe de 10 m³/h en direction d'un réservoir de 200 m³ situé à l'est du village. L'eau subit un traitement de désinfection au chlore gazeux directement injecté dans la canalisation de refoulement lors des périodes de fonctionnement des pompes.

L'eau ainsi traitée et stockée dans le réservoir est desservie gravitairement dans le village ainsi qu'aux hameaux de Lomontot et Chemoley situés à plus de 2 km à l'ouest.

Après une baisse régulière entre 1968 et 1990, la population totale de la commune demeure relativement stable depuis ces 20 dernières années, de l'ordre de 380 habitants, elle est remontée récemment à 430 habitants.

La commune compte 3 exploitations agricoles qui représentent 10 à 15 % de la consommation totale d'eau ainsi que 25 maisons secondaires.

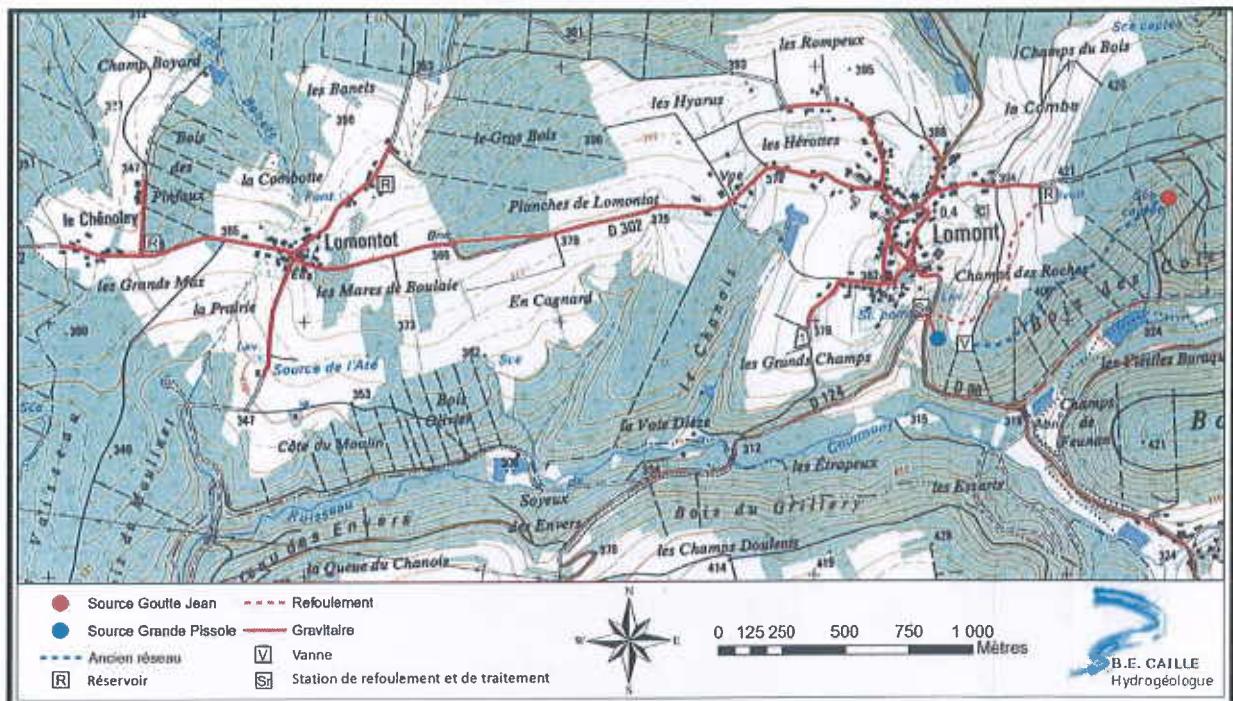
La consommation journalière est de l'ordre de 60 m³/j et varie entre 51 et 65 m³/j.

L'étude des volumes facturés montre que la consommation d'eau potable est relativement stable depuis 2003, comprise entre 19 000 et 23 500 m³/an selon les années. L'augmentation du nombre d'abonnés ces dernières années ne semble pas avoir eu d'effet notable sur la consommation d'eau

D'après la commune, les volumes produits sont actuellement de l'ordre 80 à 90 m³/j soit environ 30 000 à 32 000 m³/an. Les besoins de pointes peuvent atteindre 110 m³/j.

Le rendement du réseau n'est pas connu avec précision mais d'après les estimations de l'étude préalable, il sera assez moyen, compris 60 à 70 %.

D'après la commune, aucun problème de manque d'eau n'a été rencontré ces dernières années à Lomont et notamment en 2003, dernière année de grande sécheresse où la source de la grande Pissole assurait encore un niveau de production de l'ordre de 90 m³/j.



Plan de présentation générale du réseau d'eau potable – Document C. Caille

3 - LOCALISATION ET DESCRIPTION DU CAPTAGE

3.1 Localisation

La zone de captage de la Goutte Jean est située à environ 1 km à l'est du village au cœur de la forêt communale du Bois des Cotes.

L'accès au captage s'effectue par le biais de pistes forestières uniquement carrossables avec un véhicule adapté.

D'après le plan cadastral fourni dans l'étude préalable, le captage est localisé sur la vaste parcelle n°1813 de la section A du cadastre de la commune de Lomont qui est d'ailleurs propriétaire de cette parcelle forestière.

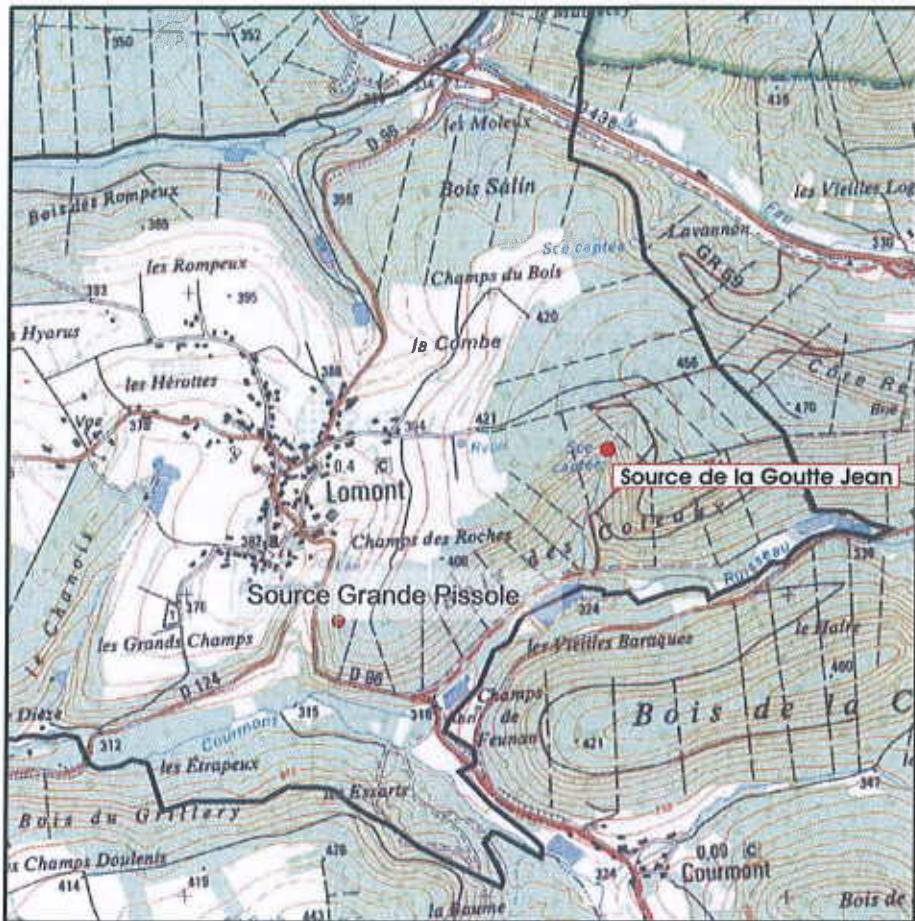
Les coordonnées Lambert 93 du captage sont (d'après BE. Caille) :

X = 972 389

Y = 6 731 508

Z = 395 m.

Il n'est actuellement pas référencé dans la banque du sous sol (BSS).



Plan de localisation de la source de la Goutte Jean

3.2 Description de l'ouvrage

La zone de captage de la Goutte Jean est située dans une zone de talweg relativement escarpée.

Lors ma première visite sur le site en 2012, j'avais noté la présence de deux ouvrages espacés d'une vingtaine de mètres.

Le premier ouvrage, situé sur la partie supérieure de l'escarpement était quasiment à sec à cette époque et semblait ne pas contribuer efficacement au dispositif de collecte de ce secteur.

La zone de captage principal apparaissait ainsi être située à quelques dizaines de mètres en contrebas, au pied d'une petite falaise de plusieurs mètres de hauteur composée par un grès massif d'aspect conglomératique.

L'intérieur du captage que j'appellerai inférieur, est composé de pierres taillées et cimentées, formant d'une chambre d'environ 1,2 x 1,2 x 2 m (dimensions intérieures). Fermée par une simple plaque en fer, il semble drainer un débit d'eau relativement conséquent et semble être le point de départ de la canalisation d'adduction rejoignant le village.

Son aspect extérieur est plus massif et l'on constate que le captage est situé à l'extrémité d'un long mur en béton dont seule la partie sommitale est visible et s'étend jusqu'au cœur du talweg.



Vue générale de la zone de captage inférieur en avril 2012

Le captage est munie de deux drains superposés situés du même coté (à l'amont) du dispositif.

Une canalisation de départ vertical assure l'évacuation de l'eau du captage et correspond donc certainement au départ de la conduite d'adduction se dirigeant vers le village. Un seconde canalisation verticale fait office de trop-plein.



Vue extérieur du captage inférieur en avril 2012

A l'extrémité du mur en béton, au centre du talweg, un écoulement permanent en provenance la falaise gréseuse était également bien visible.

Une partie de cette eau poursuit son cours vers l'aval du talweg en cascadant par-dessus le mur en béton, mais une autre partie s'infiltre dans le terrain à l'amont du mur.

J'avais ainsi jugé très probable que le mur en béton fasse office de barrage hydrogéologique permettant le drainage et la collecte de venues d'eau issues des grès en direction du captage. Dans certains secteurs de la zone de collecte et d'émergence, on retrouve également un radier bétonné souvent en mauvais état dont le but initial était probablement de dévier tout ou partie des écoulements superficiels de la zone de captage.



Intérieur du captage inférieur (avril 2004)



Zone bétonnée dans les secteurs d'écoulement superficiel (avril 2004)

L'écoulement de l'eau superficielle visible au cœur du talweg semble provenir d'arrivées d'eau dans les anfractuosités du grès massif.

Il est assez certain que le captage inférieur avait pour objectif originel de capter des venues pérennes situées au pied de la falaise pour renforcer la production d'eau de ce secteur de collecte.

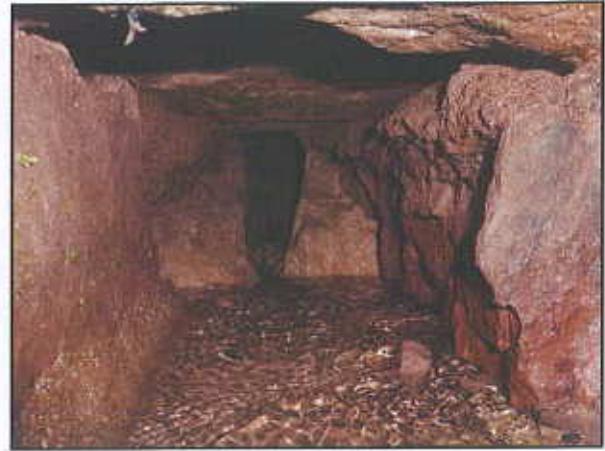
Ainsi, compte tenu de l'état des ouvrages et la probable origine superficielle de l'eau captée par l'ouvrage inférieur j'avais émis des réserves sur l'opportunité d'utiliser cette ressource dans l'état à des fins d'alimentation en eau potable.

En 2013, la commune a fait réaliser quelques petits travaux de terrassement autour du captage supérieur qui a permis de retrouver l'ancienne arrivée d'eau qui s'était avec le temps déconnecté de l'ouvrage déjà visible en 2012.

On constate ainsi, que le captage supérieur est en réalité alimenté par un petit drain aménagé dans les niveaux de grès grossier dit de l'Arsot, au sein desquels une petite venue sortant d'une fissure de la roche est bien visible.



Drain d'arrivée d'eau du captage supérieur



Intérieur du drain

Compte-tenu, des travaux de dégagement réalisés en 2013, seule une partie de l'eau en provenance du drain est collectée dans le petit captage supérieur.

Une partie de l'eau s'écoule également dans le terrain à proximité de l'ouvrage.

Le jour de ma visite, j'avais prévu une petite quantité de colorant fluorescent que j'ai déversé juste à l'amont du petit ouvrage de collecte supérieur.

Le colorant a été rapidement visible sur l'eau superficielle s'écoulant près du captage. Ceci démontre que toute l'eau n'est pas captée et/ou que le petit collecteur dispose d'un système de trop plein.

Au bout de quelques minutes, la teinte verte était également visible dans l'ouvrage de collecte inférieur (drain inférieur uniquement).



Colorant visible dans le drain inférieur de l'ouvrage de collecte "inférieur"



Colorant dans l'écoulement superficiel visible au droit du captage "supérieur"

En 2014, le reste de la zone de captage inférieur était très envahi par la végétation, masquant en grande partie le reste des aménagements de ce secteur décrit en 2012.

Il ne m'a pas été possible de déterminer si l'ouvrage de collecte inférieur (qui semble le point de départ de la canalisation d'adduction) récoltait également d'autres venues d'eau en plus de celles en provenance de l'ouvrage supérieur.

Quoiqu'il en soit, comme le suggère le bureau d'études, il convient, à ce stade des observations, d'envisager uniquement la collecte de la petite venue d'eau supérieure dont l'origine souterraine est dorénavant bien démontrée.

La remise en place d'un nouveau captage à l'aplomb de l'arrivé d'eau sera également nécessaire.

Pour limiter les travaux, la connexion au système d'adduction pourra être réalisée en conservant l'ancien ouvrage de collecte inférieur qui devra néanmoins subir quelques travaux de réfections visant notamment à déconnecter toutes autres venues d'eau que celles en provenance du nouvel ouvrage supérieur.

4 - DEBITS DU CAPTAGE

L'ancienne canalisation gravitaire en provenance de l'ancienne zone de captage de la Goutte Jean a été équipée d'un système de vanne par la commune qui lui a permis de faire quelques mesures de débits ponctuels sur l'eau en provenance de la zone de source de la Goutte Jean durant l'année 2012.



Point de comptage aménagé par la commune sur l'ancienne canalisation en provenance de la Goutte Jean

Date	Débit en m^3/j
09/03/2012	56
15/06/2012	65
17/09/2012	77
20/12/2012	88

On constate ainsi que le débit en provenance du secteur de la Goutte Jean pourrait permettre un appoint potentiel de l'ordre 50 à 60 m^3/j en période d'étiage, valeur proche de la consommation moyenne journalière actuelle de la commune.

En mars 2012, j'avais noté que le débit mesuré au captage inférieur de la Goutte Jean était de l'ordre de 240 m^3/j mais réduit à 56 m^3/j au point de mesure aménagé par la commune après environ 1 km de canalisation, traduisant ainsi un mauvais état de la canalisation d'adduction.

En outre, cette valeur de 240 m³/j me paraît également trop importante par rapport au débit de l'arrivée d'eau supérieure dont la mesure reste difficile à réaliser dans la configuration actuelle.

Le jour de ma visite, le débit de l'arrivée supérieure telle que j'ai pu l'observer reste néanmoins tout au plus de l'ordre de 1 voire 2 l/s (soit environ 80 à 160 m³/j).

Ceci pourrait ainsi confirmer l'hypothèse d'une double arrivée d'eau dans le collecteur inférieur.

Ainsi en considérant un volume de perte dans la canalisation de l'ordre de 80 % et une production d'étiage sur le secteur de la Goutte Jean réduite à 80 m³/j, le débit d'appoint disponible pour la commune pourrait ainsi être réduit à tout au plus 20 m³/j, une fois les travaux réfection de captage terminés.

5 - QUALITE DE L'EAU DE LA SOURCE

L'analyse d'eau complète réalisée par les services de l'ARS, le 30 janvier 2012 sur l'eau en provenance de la zone de source de la Goutte Jean, témoigne d'une bonne qualité générale de la ressource contenue dans les grès du Trias.

Il s'agit d'une eau douce, faiblement minéralisée, au pH légèrement acide lui conférant les caractéristiques d'une eau agressive.

L'eau ne présente pas d'altération physico-chimique particulière et démontre une bonne qualité générale en accord avec l'environnement forestier de la zone d'alimentation.

L'eau est simplement marquée par la présence de quelques bactéries pouvant d'être d'origine fécale. Les numérations restent cependant assez limitées.

Compte tenu de l'état actuel de la zone de captage, il n'est pas exclu que la petite charge bactériologique puisse témoigner de la présence d'infiltration d'eau d'origine plus ou moins superficielle.

A l'image de la qualité de l'eau observée sur le captage actuel de la Grande Pissole qui exploite la même ressource, une réfection du système de production devrait assurément permettre d'améliorer la qualité bactériologique de l'eau prélevée sur la zone de source de la Goutte Jean.

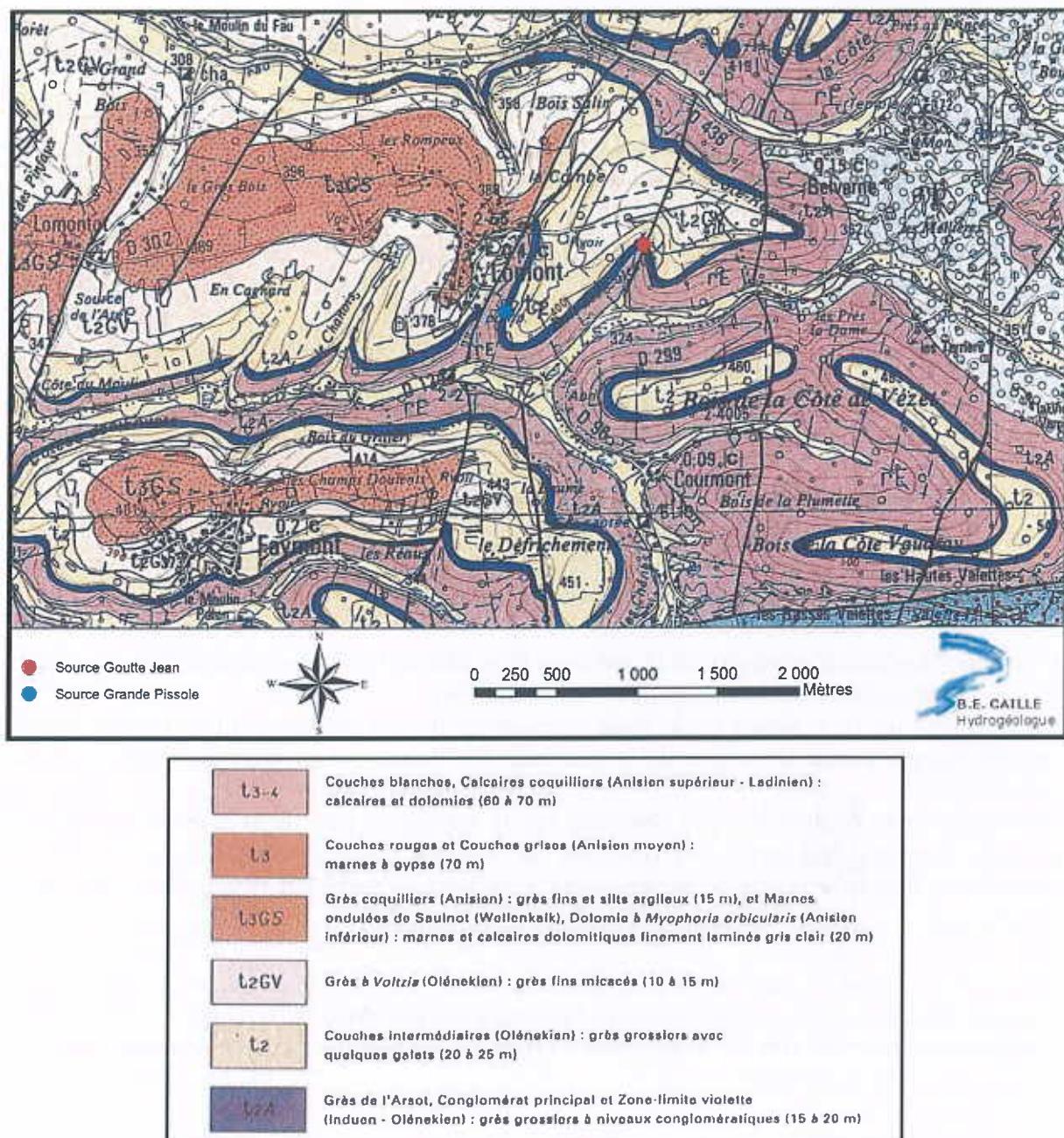
Rappelons à ce propos que d'après la synthèse du contrôle sanitaire, le taux de conformité des analyses bactériologiques réalisées sur le système de distribution de la commune de Lomont est habituellement de 100 %, démontrant l'efficacité de la désinfection préventive de l'eau avant sa mise en distribution.

6 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La commune de Lomont est située au sud de la dépression permienne dite de Giromagny qui marque la transition entre le système jurassien au sud et le massif vosgien au nord.

Dans ce secteur, les formations permianes qui affleurent uniquement au fond des zones de vallons relativement encaissées, sont recouvertes par les niveaux gréseux du Trias qui constituent l'essentiel de l'ossature du plateau de Lomont.

D'après l'extrait de la carte géologique éditée par le BRGM, les zones de captages de la Grande Pissole et de la Goutte Jean sont situées près du contact entre les grès grossiers de la base du Trias (affleurement visible dans les deux ouvrages) et des formations permienches composées de silts et pélites aux caractéristiques peu perméables.



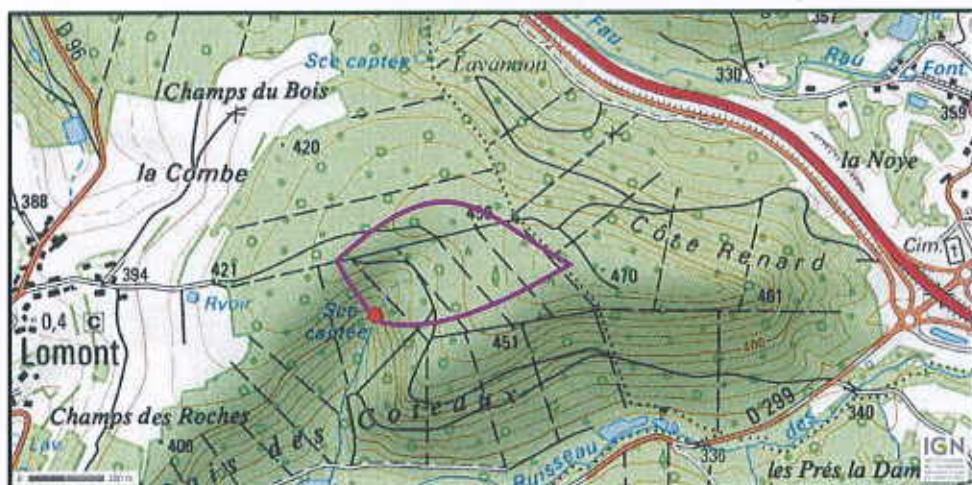
Extrait de la carte géologique – Document BE Caille

Le captage (supérieur) de la Goutte Jean est implanté au droit d'une zone de fracture qui assure le drainage et la collecte de l'eau circulant au sein de formation gréseuse.

Il est intéressant de noter que la zone de talweg où est implanté le captage correspond à une zone de faille d'orientation N15 qui doit en partie conditionner et favoriser l'écoulement souterrain dans le massif. De nombreuses autres petites venues d'eau (non captées) sont d'ailleurs localisées et drainées dans le talweg.

Ainsi, il est également probable que la zone d'alimentation du secteur de source de la Goutte Jean corresponde au bassin versant topographique qui s'étend jusqu'au sommet du plateau, situé en totalité en zone forestière.

En considérant un débit moyen de la source proche de 50 à 100 m³/j (soit 0,6 à 1,15 l/s) et un débit spécifique de recharge de l'ordre de 12 l/s/km² sur le secteur, la surface théorique du bassin versant devrait être de l'ordre de 5 à 10 ha.



Bassin versant topographique des sources de la Goutte Jean

7 - ENVIRONNEMENT ET VULNERABILITE

A l'image de la bonne qualité générale de l'eau, l'aquifère gréseux du Trias peut être considéré comme moyennement, voir peu vulnérable d'autant que la zone d'alimentation est uniquement occupée par une zone boisée.

Précisons néanmoins, que compte-tenu de la présence probable d'une composante fissurale dans la dynamique d'écoulement, qu'en cas d'altération de la couverture superficielle surmontant les niveaux gréseux (travail du sol, dessouchage,...), une dégradation de la qualité de l'eau (turbidité notamment) peut intervenir rapidement.

AVIS SUR LA PROTECTION DE SOURCE DE LA GOUTTE JEAN

8 - DISPONIBILITE EN EAU

Les mesures de débit réalisées durant l'année 2012 montrent que le débit en provenance de la zone de captage du secteur de la Goutte Jean apparaît conséquent et pourrait fournir un appoint intéressant à la commune de Lomont en cas de besoin.

9 - PROTECTION DU CAPTAGE

Issue des formations gréseuses du Trias avec une zone d'alimentation uniquement située en contexte forestier, le secteur de source de la Goutte Jean est situé dans un contexte tout à fait favorable à la production d'eau potable.

Toutefois, à l'abandon depuis plusieurs dizaines d'années, l'état général de la zone de captage ne permet pas d'envisager son utilisation dans l'état.

Sans plus d'information sur l'origine précise des arrivées d'eau du captage inférieur, j'émetts uniquement **un avis favorable** à l'exploitation de la venue d'eau supérieure décrite précédemment sous réserve d'un réaménagement complet des ouvrages de captages et de la mise en place de mesures de protection permettant le maintien de l'environnement général favorable à la protection naturelle de l'aquifère, édictés ci-après.

Ajoutons à cela, qu'aux vus de l'importance des pertes de la canalisation d'adduction reliant cette zone de captage au village, des travaux de réfection de cette dernière sont sans doute à envisager.

10 - TRAVAUX DE REFECTION DE L'OUVRAGE

Le petit ouvrage de collecte supérieur est actuellement complètement désolidarisé de la fracture à l'origine de la source de la Goutte Jean.

En conséquence, je préconise la mise en place d'un nouvel ouvrage de captage qui permettra de collecter uniquement la venue d'eau en provenance du massif et interdisant toute capture d'eau d'origine superficielle.

L'ouvrage pourra ainsi soit être adossé directement à la paroi, à l'image du captage actuel de la Grande Pissole, ou être mis en place sur le mode actuel, quelques mètres à l'avant de la venue d'eau, celle-ci étant reliée au captage par un drain enterré dont on aura pris soin d'assurer sa parfaite étanchéité vis à vis des eaux superficielles.

Les travaux ne devront pas conduire au surcreusement du massif grès ou à un terrassement supérieur à 1 m de profondeur afin d'éviter tout risque de perte de la venue d'eau.

Je recommande à la commune pour la conduite de ces travaux de réfection de s'entourer d'un maître œuvre et/ou d'une entreprise compétente pour la conception et le suivi des travaux.

Au besoin, l'ouvrage de collecte inférieur actuellement relié à la canalisation d'adduction pourra être conservé comme ouvrage de décharge mais il devra également subir une réfection complète avec notamment la mise en place d'une ouverture étanche et cadenassable. En outre, sa fonction sera uniquement de transit et il ne devra recevoir aucune autre arrivée d'eau que celle en provenance du nouveau captage supérieur.

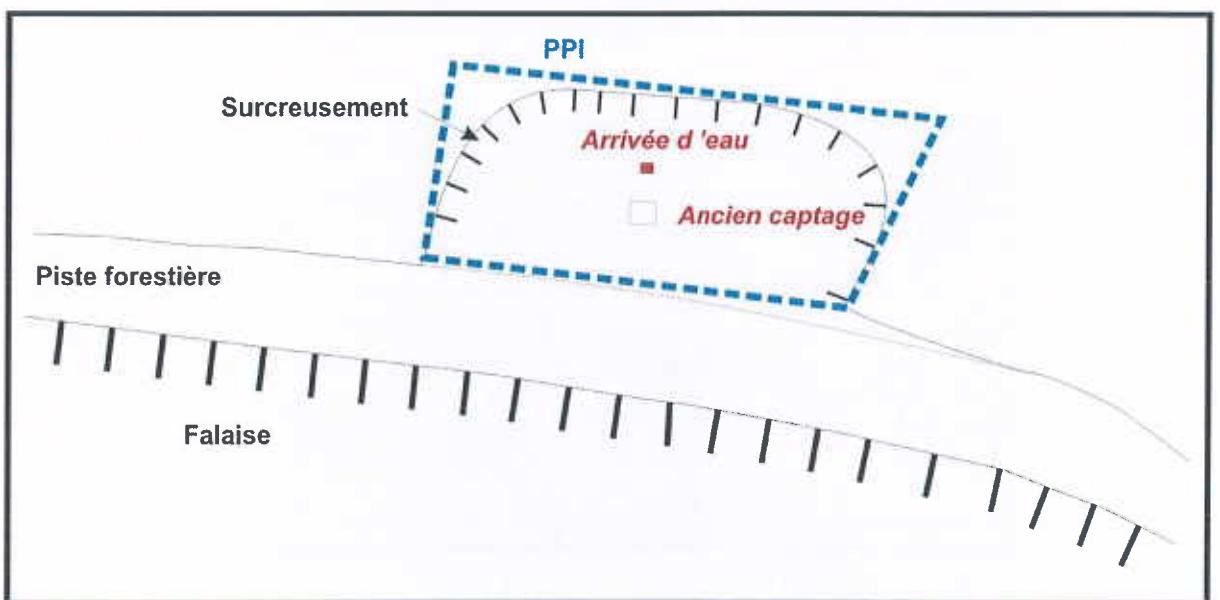
11 - PROPOSITION DE MESURES DE PROTECTION

11.1 Périmètre de protection immédiate

La zone d'émergence de la Goutte Jean est située au fond d'un petit surcreusement de la pente du massif boisé à l'intérieur duquel l'ouvrage de collecte à reconstruire pourra aisément s'inscrire.

Le périmètre de protection immédiat reprendra ainsi les contours topographiques de ce surcreusement tel qu'il est présenté sur la figure suivante.

Dans tous les cas, les limites du périmètre immédiat devront au minimum être retirées de 3 m de part et d'autre de l'ouvrage, en dehors du côté sud, où elle pourra être limitée à 1 m pour laisser le libre passage sur le chemin forestier situé à l'avant de l'émergence.



Représentation schématique du périmètre immédiat

Compte tenu du contexte forestier, ce périmètre de protection, en accord avec les services sanitaires, pourra être simplement délimité par une clôture simple (poteau bois ou rangs de barbelés). En outre, en cas de nécessité, la clôture pourra être arrêtée sur les secteurs en forte pente.

Dans ce périmètre, toutes activités autres que celles nécessaires à l'exploitation, l'entretien ou à la sécurisation du captage, sont interdites.

Tout travail du sol et notamment le dessouchage est à proscrire à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Un entretien régulier du périmètre devra être effectué afin d'éviter l'enfrichage.

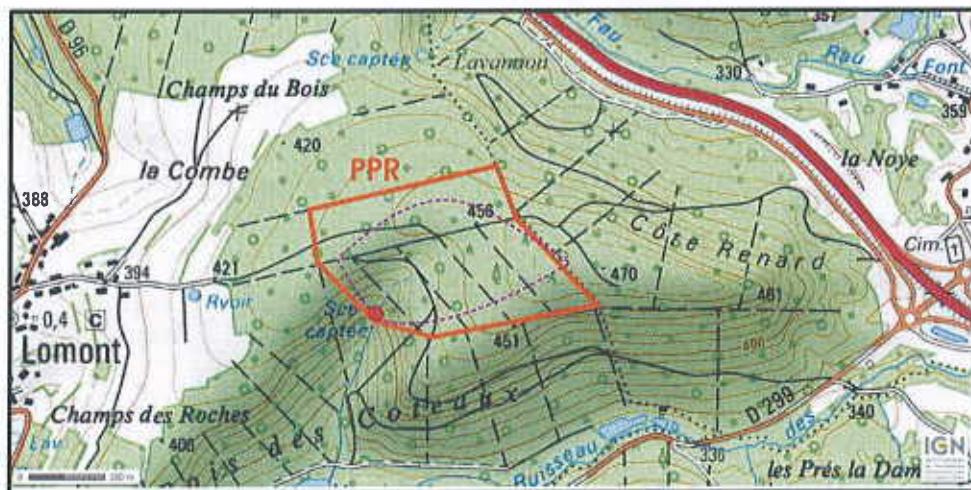
Evidemment, tout amendement organique ou minéral et l'utilisation de produits phytosanitaires sont interdits dans cette zone de protection immédiate.

11.2 Périmètre de protection rapprochée

11.2.1 Délimitations

Compte-tenu de l'environnement général et de la relative vulnérabilité de la ressource en cas de changement de pratique, le périmètre de protection rapprochée sera délimité au minimum autour du bassin d'alimentation topographique de la zone de sources du talweg de la Goutte-Jean.

Ce zonage de protection, dont le détail est illustré sur la figure suivante, est géométriquement étendu selon les contours des parcelles cadastrales ou forestières dans un souci de simplification de sa matérialisation foncière.



Délimitation du périmètre de protection rapprochée

11.2.2 Prescriptions dans les périmètres de protection rapprochée

Dans ce périmètre, un certain nombre d'activités permettant de conserver un environnement naturel favorable à la protection de la ressource devront être interdites ou disposer d'une réglementation particulière.

➤ Boisements

La suppression de l'état boisé (défrichage, dessouchage, écoubage) est interdite. L'exploitation du bois reste possible. Les coupes à blanc à moins de 200 m à l'amont du captage sont interdites. Sur le reste du périmètre, elles ne devront excéder 4 ha.

Lors des chantiers forestiers, il est nécessaire de faire une information sur le contexte particulier de la zone de travaux. Les stockages de carburant nécessaires aux engins et les vidanges de ces derniers ne doivent évidemment pas être réalisés dans le périmètre.

La création de nouvelles pistes forestières est interdite à moins de 200 m à l'amont du captage. Dans le reste du périmètre, elles ne sont admises que dans le cadre d'un schéma de desserte et après information des services sanitaires.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des zones d'exploitation forestière ou le traitement des bois est interdite.

La fertilisation chimique ou organique des sols forestiers est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

➤ Excavations

L'ouverture de carrières, de galeries et tout travail du sol en profondeur sont interdits.

➤ Voies de communication

Interdiction de créer de nouvelles voies de communication routières et ferroviaires. Les compétitions d'engins à moteur ou les passages de 4x4 et de quads sur les voies non ouvertes à la circulation publique (hors besoins de l'exploitation forestière) sont interdits dans la zone de protection rapprochée.

➤ Points d'eau

La création de nouveaux points de prélèvement d'eau (source ou forage) dans la zone de protection rapprochée est interdite à l'exception de ceux aux bénéfices de collectivité.

La création de plan d'eau, de mare ou d'étang est interdite.

➤ Dépôts, stockages, canalisations

La création de zones de dépôts d'ordures ménagères et de tous déchets susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement est interdite.

L'installation de canalisations, de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature est également à proscrire dans les zones de protection rapprochée.

L'agrainage de la faune sauvage est interdit à moins de 200 m à l'amont du captage.

➤ **Activités agricoles**

Le caractère forestier du périmètre de protection rapprochée devra être conservé.

➤ **Urbanisme habitat :**

Le caractère forestier du périmètre de protection rapprochée devra être conservé.

Ainsi, toute création de construction, camping, terrain de sport est interdite dans la zone de protection rapprochée.

L'enfouissement de cadavre d'animaux comme la création de cimetière est interdite.

11.3 Périmètre de protection éloignée

La zone de protection rapprochée incluant la totalité de la zone d'alimentation supposée, aucun périmètre de protection éloignée ne sera délimité.

Fait à Chenecey Buillon, le 25 février 2015

Sébastien LIBOZ

*Hydrogéologue Agréé pour
le département de la Haute-Saône*

