

LES DEUILLES EN PAYS DE COLOMBEY

par Alain KIENZT

Les environs de Colombey-les-Belles permettent l'observation de plusieurs belles résurgences, appelées localement deuilles, et de toute une série de phénomènes karstiques sur une zone s'étendant grossièrement depuis Toul au nord jusqu'à une vingtaine de kilomètres au sud de Colombey-les-Belles. La localisation de ces phénomènes n'est pas due au hasard et leur concentration est liée à la présence d'une série d'accidents tectoniques locaux, notamment de petits fossés d'effondrement (tel les micro grabens de Colombey, de Removille-Gemonville) qui sont venus perturber les phénomènes hydrologiques de surface. Il faut également remarquer qu'avec sa trentaine de kilomètres à vol d'oiseau, il s'agit d'un des systèmes karstiques à cours permanent les plus importants et les plus développés de l'Est de la France.

La résurgence principale, la source de la Rochotte, malgré un débit avec des étiages très marqués, est une source permanente. Il n'en n'est pas de même pour les autres, qui, à l'exception de la deuille de Crézilles, dont le régime est plus régulier (avec cependant de longues périodes de sécheresse aussi), ont une activité très temporaire et ne se mettent

en charge qu'à l'occasion de très fortes précipitations, plutôt en automne et en hiver. Cela incitera le visiteur curieux à visiter et revisiter ces sites en toutes saisons pour en découvrir les multiples aspects : complètement secs en été, leurs crues hivernales peuvent être spectaculaires. C'est aussi l'occasion de se promener au fond des vallons, dans les chênaies-hêtraies tapissées de nivéoles et de pervenches au printemps et à la fraîcheur si agréable en été.

Avant d'aborder les aspects géologiques et hydrodynamiques, au sens large, nous nous intéresserons successivement à :

- * la toponymie de ces lieux et à leur étymologie,
- * la localisation des sites,
- * la description des phénomènes de surface,
- * les aspects géologiques,
- * l'étude hydrodynamique,
- * les aspects karstologiques,
- * et enfin, la capture de l'Aroffe, et ce phénomène dans un contexte plus large

TOPONYMIE ET ÉTYMOLOGIE : DEUILLES, DOEUILLES, DOILLES...

Dans son article consacré au problème de l'Aroffe, Jean OBELLIANNE pense que le terme deuille pourrait provenir du latin *dolium*, qui désignait de grands récipients servant à conserver des liquides alimentaires. Bien que cette hypothèse soit intéressante, son argumentation est faussée, car cet auteur suppose que le mot doline pourrait également dériver de cette même racine, donnant par la suite deuille. Or doline (qui désigne un orifice grossièrement conique faisant communiquer la surface avec un réseau souterrain) est un mot d'origine croate, comme une grande partie du vocabulaire karstique. Le raccourci *dolium*-doline-deuille n'est donc pas recevable en l'état, même si, comme nous le verrons plus loin, certaines deuilles résurgent au fond de dolines...

Il est beaucoup plus sûr que le terme deuille dérive du radical latin *ductum*, participe passé du verbe latin *ducere* qui signifie conduire.

Cette forme latine a pu être conservée de façon assez

fidèle. C'est ainsi qu'on peut citer aqueduc, du latin *aqua* (eau) et *ductu*. Diverses évolutions phonétiques ont donné lieu à des toponymes évocateurs : Audoiz, Haydoiz, Awedoiz, Aydoiz, Hauduis, Huyduiz, Awedoie, Awedois, Aduiz, Auduis, Audeux, Auduix, Audeulx, Odeu, Audeux, Audeuil, Andilly, Andeux, Awedex...

A côté de ces formes dérivées du latin, des formes phonétiques liées à l'évolution spontanée, selon la loi phonétique gallo-romane d'oïl (langue d'oïl = langue de la partie nord de l'hexagone) ont donné deux formes bien connues :

- * doi, prononcé « doy » (doille), qui évolue en « deuy » (deuille),
- * duit, la forme française que l'on a dans « conduit » par exemple.

A ce niveau de la signification, il s'agit de façon univoque d'endroits où il y a de l'eau, une rigole, une amenée d'eau... avec des notions parfois un peu différentes :

- * deuille et deüe évoquent la sortie à l'air libre,

* deûe, deû, deute évoquent plutôt le conduit souterrain (en pays messin, une deute est une galerie de taupe).

C'est ainsi que de nombreuses résurgences en Lorraine,

et ailleurs, portent des noms évocateurs de deuilles, doeuilles, deuil, doix, dhuys, doux, deuilly, deulle, duix, doat, dohat, douet, douit, douhet, dudouy...

LOCALISATION DES PHÉNOMÈNES DÉCRITS

Le schéma au 1/200^e, repris d'après la carte Michelin permet de situer les endroits cités. Il permet surtout la visualisation de plusieurs entités distinctes, du moins en surface, si on se réfère au cours aérien des ruisseaux concernés :

* le complexe Aroffe : supérieur et inférieur, fosses et sources d'Autreville,

* le complexe Bouvades, deuille de Crézilles, Chahalot et trou des Glanes, auquel on rattachera la source de Biqueley,

* le complexe du ruisseau de l'Ar, de la deuille d'Ochey et du ruisseau du Larot.

* la source de la Rochotte, le Chaudeau et la source de Pierre-la-Treiche.

Nous verrons plus loin que cette division des phénomènes de surface ne coïncide pas forcément avec les circula-

tions souterraines qui mettent en communication ces différentes zones.

Les plans détaillés ont été repris d'après les cartes IGN au 1/25 000^e en ne conservant que les phénomènes qui nous intéressent ici, la toponymie et les altitudes. Les contours des vallons ont été précisés lorsque le relief est fortement imprimé. Pour des raisons de lisibilité, les cours des ruisseaux ont été représentés de façon continue, sans tenir compte des portions parfois importantes où ne se trouvent la plupart du temps que des vallons secs.

Tous ces sites sont à visiter en été et en hiver pour en apprécier les modifications ; en hiver, les bottes sont indispensables.

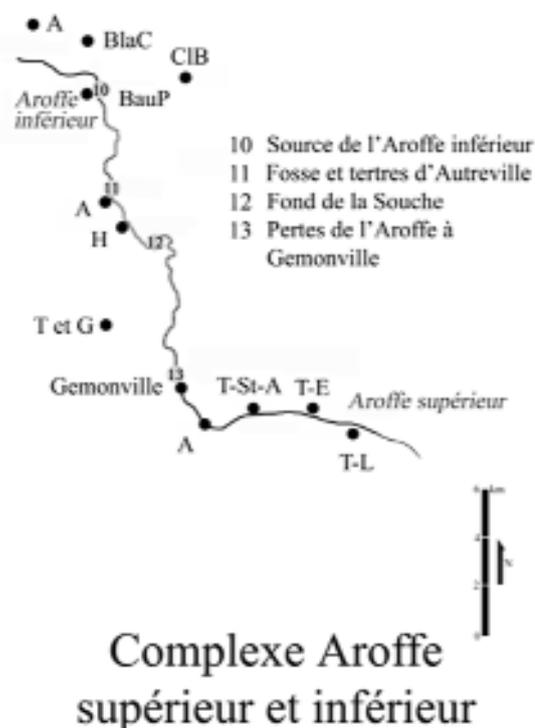
DESCRIPTION DES PHÉNOMÈNES DE SURFACE : COURS AÉRIENS, PERTES, TROP-PLEINS ET EXUTOIRES

COMPLEXE DE L'AROFFE

L'Aroffe prend sa source sur la commune de Beuvezin (Meurthe-et-Moselle) au contact Toarcien-Bajocien, comme d'autres ruisseaux dans les multiples vallons qui dissèquent le plateau avancé dépendant de la cuesta bajocienne (le Toarcien est généralement constitué de couches argileuses ou argilo calcaires qui déterminent la présence de nappes aquifères).

Il conflue quelques kilomètres en aval, après une perte rapide d'altitude (presque 100 mètres), avec le ruisseau de Vicherey. L'Aroffe est à sa source un ruisseau au débit suffisamment régulier qui alimentait, un peu avant ce confluent, un moulin (toujours visible avec sa roue à la capucine et son coursier en bon état). Notons que, selon l'ancienneté des sources bibliographiques, le terme d'Aroffe est attribué tantôt au ruisseau de Vicherey, tantôt au ruisseau de Tramont. Bien que Paul MARICHAL (1912) fasse état d'un diplôme de l'an 833 selon lequel le ruisseau qui arrose le village de Vicherey est appelé « Urofia », la toponymie actuelle considère que le ruisseau de Tramont représente le cours supérieur de l'Aroffe.

A partir de là, l'Aroffe chemine paresseusement au fond d'un vallon de faible pente jusqu'à Gémonville, village dominé par des escarpements rocheux et à la hauteur duquel la vallée se rétrécit et s'encaisse. Au lieu-dit Crétilon se



trouve une diaclase à peine pénétrable sur quelques mètres (gouffre de Moinivaux) ; une autre diaclase plus largement ouverte pouvait s'observer à l'entrée du village, toujours sur la rive gauche, mais elle a été partiellement rebouchée avec des pierres.



Le moulin d'Aroffe avec sa roue à la capucine

Dans sa traversée de Gémonville, l'Aroffe fournissait, jusqu'en 1936, la force motrice à une scierie. De plus, jadis, il actionnait également un moulin qui se trouvait au milieu du village au niveau du deuxième pont. Ce moulin présentait une particularité étonnante : il ne possédait pas de canal de décharge, la roue étant établie au-dessus d'un gouffre qui absorbait les eaux de fuite. En mai 1901, ce gouffre a été comblé de pierres et de décombres divers pour des raisons de sécurité. Ses dimensions auraient été importantes, mais aucune exploration n'en a été faite. Depuis lors, les eaux ne sont plus absorbées en ce point et traversent le village pour se perdre rapidement, environ cent mètres après le dernier pont du village, dans une série de diaclases élargies du Bajocien. Un petit parcours didactique a d'ailleurs été aménagé pour les curieux, avec quelques panneaux. Ces pertes ne sont vraiment observables que par temps très sec ; dès que le débit est un peu plus important, elles n'absorbent que partiellement et le ruisseau poursuit son cours pour se perdre un peu plus loin dans des « fosses » ou « entonnoirs ». Mais par temps normalement sec, et en été, l'Aroffe ne dépasse jamais 350 mètres en aval de Gémonville : c'est la fin du cours de l'Aroffe supérieur. Comme disaient les habitants de la vallée, « *l'Aroffe coule à sec* » ; la vallée en effet n'est parcourue par les eaux que quelques jours par an et de façon assez exceptionnelle, ce qui en rend l'observation assez aléatoire.

Le vallon, bien visible et bien découpé, se poursuit cependant sur environ dix kilomètres, serpentant fortement au fond de reliefs assez marqués ; c'est un vallon étroit, environ 100 mètres de largeur en moyenne, dont le fond plat est occupé de façon quasi continue par des pâtures. En fonction du débit du ruisseau, il est parcouru par des eaux plus ou moins abondantes qui viennent se perdre dans les nombreux points d'imbut successifs, aux lieux-dits : le Moche, le Haut-du-Moche, la Perrière, le gouffre de Trei-sur-le-Pré (trei signifie friche), les fosses des Prés-aux-Bois, la Large Place, la Fosse-aux-Soldats... Rien à voir avec la notion habituelle de gouffre : ce sont des fossés ouverts dans le fond du val et dont le fond sablonneux ou caillouteux absorbe l'eau de façon efficace. Lorsqu'on a la chance de pouvoir observer ces fossés en phase d'absorption, il est curieux d'entendre les bruits d'écoulement, identiques à ceux d'un lavabo se vidant : ils proviennent d'une multitude de petits pertuis et fissures périphériques où l'air aspiré produit ce phénomène. Après la crue, on retrouve ces pertuis, bien visibles car les herbes alignées par les eaux semblent y converger.

Après un large méandre, le vallon s'élargit et débouche sur le Fond-de-la-Souche, dont la partie basse est drainée par un puits ouvert sur une diaclase, le Trou-du-Fond-de-la-Souche. Malheureusement, l'aménagement d'une très grande parcelle agricole a profondément modifié le site ; l'ouverture de ce puits se résume maintenant à une buse de béton, fermée d'une grille. Ce puits permet l'accès à un important réseau souterrain qui a fait l'objet d'une exploration détaillée par les spéléologues. Il s'agit d'un exutoire temporaire qui n'entre en fonctionnement que lors de très fortes crues.

Les eaux de surface n'arrivent que très rarement jusque là, mais des sources, quelques centaines de mètres en aval (200 à 500 mètres), continuent de débiter quelque temps après le tarissement du Fond-de-la-Souche, et redonnent naissance à un ruisseau qui franchit l'étréouiture en aval de ce lieu.

Au-delà de ce verrou, le vallon s'élargit et débouche sur une zone de pâtures très étendue. À hauteur d'Harmonville, sur la rive droite à l'entrée de la vallée sèche du Val-le-Prêtre, une source temporaire située en plein calcaire oolithique, le Puju-des-Vaux (ou les Pujus), ne fonctionne qu'après des pluies abondantes (elle dégorge alors un volume considérable) et lorsque la vallée de l'Aroffe est inondée. Cette source est difficile à localiser à sec par suite des travaux agricoles qui ont modifié les petits cratères qui en marquaient l'emplacement. On peut en voir cependant assez facilement deux dans le talus du chemin ; les autres ne sont en fait qu'une série de pertuis qui crachent de l'eau au milieu des cultures en période de hautes eaux. En amont du Puju-des-Vaux, dans le vallon des Vaux, d'autres venues sont également signalées lors des grandes crues à la cote 300 mètres, au milieu du vallon.



La Fosse-aux-Soldats en eau et à sec

La large cuvette où le niveau de l'eau est très proche de la surface comme en témoignent les très nombreuses éoliennes à l'usage du bétail (nous sommes sur les marnes à Rhynchonelles), semble converger vers les Fosses d'Autreville. Il s'agit d'un ensemble composé d'un gouffre et d'une demi douzaine de tertres. Le gouffre est situé le long de la route vers Saulxures-les-Vannes et fonctionne selon le régime des eaux : situé au point le plus bas, il absorbe l'ensemble des eaux de surface en provenance des petites sources locales issues du Bathonien tant que leur débit n'est pas trop important ; au-delà, des mares temporaires s'installent, et en périodes de grandes eaux, il débite une eau abondante. Les tertres sont de modestes éminences de cailloutis de calcaire oolithique, élevées de un à deux mètres environ, au

sommet desquelles des sources temporaires peuvent surgir avec un assez fort débit qui s'écoule dans les pâtures inondées. Par temps sec, on peut juste observer à leur sommet une ouverture sur une diaclase par où les eaux viennent en surface. Elles ne débitent qu'en période de grandes eaux.

Deux méandres secs sont encore observables avec une nouvelle zone d'absorption au niveau de la Côte-fendue. Un peu en amont de Barisey-au-Plain, le ruisseau réapparaît plus ou moins abondamment dans des roselières et redevient permanent au niveau du pont au sud de la localité : c'est l'Aroffe inférieur qui se dirige vers l'ouest et va se jeter dans la Meuse un peu en aval de Rigny-la-Salle. C'est un ruisseau languissant qui ne prend de l'ampleur qu'à partir de Vannes-le-Châtel et après la confluence de plusieurs affluents.



Entonnoir d'absorption des eaux
Ces petits entonnoirs sont très faciles à observer après les crues



Le Fond-de-la-Souche
Photographie générale du site en direction aval

Le devenir des eaux perdues à Gemonville n'a bien sûr pas manqué de stimuler la curiosité des habitants. Certains les voient réapparaître à Barisey-au-Plain, ce qui semble logique au vu de la topographie de surface. D'autres au contraire pensent qu'elles résurgent à la fontaine de la Rochotte près de Toul ; c'est le cas notamment d'anciens auteurs, comme Nicolas DURIVAL qui écrit en 1779 dans sa « *Description de la Lorraine et du Barrois* » : « *On soupçonne que la fontaine de la Rochotte auprès de Toul vient de ces eaux souterraines, quoique la distance soit de 5 lieues* » (en réalité, 24,70 kilomètres à vol d'oiseau). La première étude sérieuse fut effectuée par OLRÉY en 1876, sur la base d'observation extrêmement rigoureuses du régime des eaux aux différents points du réseau, concluant à la jonction Aroffe – Rochotte.

Pour les habitants, les eaux ressortaient soit à la deuille de Crézilles, soit à la Rochotte. Jean OBELLIANNE rapporte à ce sujet l'anecdote selon laquelle des canards tombés dans les gouffres de Gemonville seraient réapparus à la Rochotte, et qu'au contraire, des bouchons qu'on y aurait jetés seraient, eux, réapparus à la deuille de Crézilles... Rappelons que l'histoire des canards est un classique dans les régions karstiques.

Pour en terminer avec le lit aérien de l'Aroffe, signalons qu'à Uruffe, il reçoit en rive droite le ruisseau de la deuille d'Uruffe (dite aussi fontaine de Meine). Il s'agit d'une résurgence très temporaire, qui débite les eaux infiltrées dans les calcaires de la forêt de Meine. De par son altitude (290 mètres) et sa position, cette dernière résurgence n'a aucun rapport avec les phénomènes qui nous intéressent ici.



**Le trou du Fond-de-la-Souche :
la buse de béton qui débouche
sur la diaclase du puits d'entrée**



**Le Fond-de-la-Souche :
une des sources en aval
du Trou-du-fond-de-la-Souche**



Le pont d'Harmonville avec l'Aroffe en eau et à sec



La Fosse d'Autreville

RUISSEAUX DES BOUVADES ET DU CHAHALOT, SOURCE DE BICQUELEY, DEUILLE DE CRÉZILLES ET TROU DES GLANES

Le ruisseau des Bouvades (ou la Bouvade) prend sa source sur le territoire de la commune de Bagneux. Cheminant d'abord vers le sud-ouest, il change brutalement de direction à hauteur de Barisey-la-Côte et s'oriente vers le nord-est puis le nord. C'est un ruisseau au débit très modeste (10 à 20 litres par seconde) ; en aval de Bagneux, il reçoit les eaux de la Fontaine de la Corre, puis continue de cheminer dans un large vallon en V occupé par des pâturages. Avant Crézilles, le vallon devient plus étroit, pénètre dans les bois où le ruisseau manque de se perdre plusieurs fois dans une série de crevasses. Deux kilomètres en amont de Bicqueley, la vallée s'élargit, la pente devient plus faible et le ruisseau se met à sinuer avec des méandres très marqués dans un épais comblement alluvial. Dans Bicqueley, on peut observer une source importante en rive gauche, captée partiellement pour les besoins en eau potable du village. La Bouvade vient ensuite se jeter dans la Moselle.

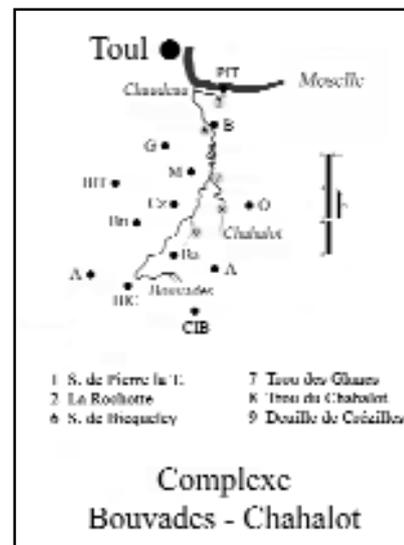
Le ruisseau des Bouvades est surtout intéressant par les affluents qu'il reçoit en rive droite, pendant son cours dans les bois pour les deux premiers, et juste avant sa confluence avec la Moselle pour le troisième ; ce sont :

- * le ruisseau assez régulier la deuille de Crézilles,
- * le ruisseau très temporaire du Chahalot,
- * le Chaudeau, émissaire de la source de la Rochotte (voir le paragraphe consacré à la cette source).

Le ruisseau de la deuille de Crézilles prend sa source environ 1,5 km en amont de cette résurgence. Ce cours en amont est d'un débit très réduit et temporaire, celui d'un drain de surface ; son débit est brutalement grossi par les eaux de la deuille située juste sur son cours.



Les tertres d'Autreville



Hormis la source de la Rochotte, c'est celle des résurgences citées ici qui est la plus régulière ; elle cesse cependant de couler quatre à six mois par an. C'est une grande vasque allongée, de dix mètres dans sa plus grande largeur et de vingt-cinq mètres de longueur. On peut considérer que c'est la véritable source du ruisseau car le cours amont qui descend de Bagneux est généralement à sec. Elle est orientée perpendiculairement au vallon, dans une petite reculée, au pied d'une falaise. Son débit hivernal est très important (jusqu'à 6 m³ par seconde en crue), et elle alimentait deux moulins, dont les aménagements sont toujours bien visibles : le premier 200 mètres en aval de la résurgence, et le second au niveau de la route de Crézilles à Ochev (le moulin Lappe). Lorsque l'eau est limpide, on peut voir danser les oolithes sous la pression de l'eau. En plein été, lorsqu'elle est complètement sèche, on peut observer une fosse impressionnante dans les calcaires de l'Oolithe miliaire supérieure



**Deux vues de la deuille de Crézilles :
les deux arbres au-dessus des enfants sont ceux
couchés au-dessus de l'eau de la première vue.**



La source du Chahalot



Le Trou des Glanes : le chenal de sortie est bien visible sur la photographie de droite

d'environ 5 à 6 mètres de profondeur, bordée par la falaise et semblant limitée par un miroir de faille. L'autre côté est limité par un éboulis de versant très compact. La stratification de la falaise est grossièrement horizontale, mais les joints de stratification ne semblent pas être à l'origine de l'eau car ils sont grassement colmatés par de l'argile. Le fond de la fosse est occupé par un gravier très bien lavé et du sable oolithique, au travers duquel l'eau se fait jour.

On pouvait également observer en ces lieux, et jusqu'aux abords de la vasque, les traces d'activité de castors, preuve de sa relative pérennité ; ceux-ci semblent cependant avoir quitté les lieux après la sécheresse de 2003, pour se rabattre vers le cours inférieur du ruisseau des Bouvades, et surtout pour la zone de confluence Bouvades-Chaudeau-Moselle, qui montre des traces abondantes de leurs activités.

Le ruisseau du Chahalot (ou Chalot) est des plus curieux. C'est un ruisseau très temporaire dont l'activité ne doit guère dépasser deux mois par an. Son cours est dans le prolongement d'un très long vallon sec bien marqué débutant en amont de Colombey-les-Belles et au fond occupé par des pâtures : au début se succèdent ainsi le vallon de la Poche, la Vau Leclerc, la Côte Blanche, le Vau de la Tournepierre... Comme pour les autres phénomènes précédemment décrits, ce vallon peut être le siège d'un écoulement temporaire en période de forte crue. En aval du Vau de la Tournepierre, le vallon s'élargit, reçoit un affluent lui aussi temporaire sur sa rive gauche et débouche sur une ancienne fontaine au lieu-dit Le Fau Grimbarde (fau, du latin *fagus*, le hêtre). De la fontaine en elle-même, située maintenant au milieu d'une grande parcelle agricole, ne subsistent que la pierre et quelques tuyaux. Quelques dizaines de mètres en aval, une petite mare temporaire est soulignée par un bosquet d'arbres. Suit alors un long vallon très étroit qui se poursuit de façon presque rectiligne sur deux kilomètres jusqu'au confluent en rive droite d'un vallon descendant d'Ochey. Nous sommes alors au lieu-dit le Vau des Aînés, belle pâture qui s'étire en longueur de part et d'autre de la route d'Ochey à Crézilles. Le vallon se poursuit alors en sous-bois, parcouru par le Chahalot dont le cours débute fréquemment en amont de cette route. A la jonction entre les prés et l'entrée des bois, une petite fosse montre une diaclase qui peut donner de l'eau en période de crue, mais la véritable source de ce ruisseau est en pleine forêt, à un endroit où le vallon s'élargit un peu avec de multiples petites digitations dont les têtes sont marquées par des sources (carte IGN au 1/25 000ème 3316 Ouest, coordonnées $x = 864,05$ $y = 1105,46$ $z = 238$) : il s'agit d'un puits émissif de 12 mètres de profondeur, qui donne sur une galerie basse où coule un ruisseau souterrain, limité en aval par un siphon à une dizaine de mètres de la base du puits (ce siphon a été reconnu en plongée, sur quelques mètres de chaque côté, dans une visibilité nulle, sans trouver la suite). Ce puits s'ouvrant au beau milieu du lit du ruisseau est fermé par une grille. En période sèche, le lit est

large, plat, parfaitement nettoyé : on dirait une belle allée forestière. En hiver, c'est un ruisseau vif, abondant et rapide et, en période de crue, le puits, qui en été absorbe le peu d'eau du fond du vallon en cas d'orage ou de pluie violente, fonctionne comme exutoire avec un superbe remous artésien. Cette activité est très temporaire, une quarantaine de jours par an.

Après environ deux kilomètres de parcours en sous bois, le Chahalot rencontre une dernière belle curiosité : le trou des Glanes (également appelé trou de Glanes, trou de Diane, poteau de Diane... mais aussi deuil de Moutrot). Il s'agit d'une vaste doline dont les aspects sont variables en fonction des saisons. En hiver, c'est une large vasque d'environ vingt-cinq à trente mètres de diamètre, avec un remous visible en son milieu mais sans violence ni jaillissement. Le Chahalot semble se jeter dans cette vasque et la traverser pour confluer cent mètres plus loin avec le ruisseau des Bouvades. Son débit à la sortie du trou des Glanes peut être nettement augmenté, diminué, voire inversé. L'observation de ce site en été permet de mieux appréhender l'importance : il s'agit d'un entonnoir d'environ huit mètres de profondeur dont le fond est clôturé par deux grilles successives fermant un puits où de l'eau est toujours visible. Le plus impressionnant est le chenal creusé par les eaux au débouché de cette ouverture ; on comprend mieux alors la différence de débit observée ci-dessus alors que le remous en surface est assez peu marqué à cause de la profondeur des eaux. Le trou des Glanes fonctionne, en fonction du niveau hydrostatique, en tant que puits d'absorption, ou en exutoire. C'est ainsi qu'à certaines périodes de l'année, le Chahalot est à sec et n'alimente donc pas la vasque ; pour peu que le niveau hydrostatique soit trop bas et que le ruisseau des Bouvades ait un débit suffisant, ce sont alors les eaux de ce dernier qui se détournent vers le trou des Glanes pour y être absorbées. On peut supposer, au vu des débits importants que le trou des Glanes peut débiter, qu'il est en communication avec un réseau de volumes importants, et non avec un simple complexe de fentes élargies ; cette observation est également valable pour le Chahalot.

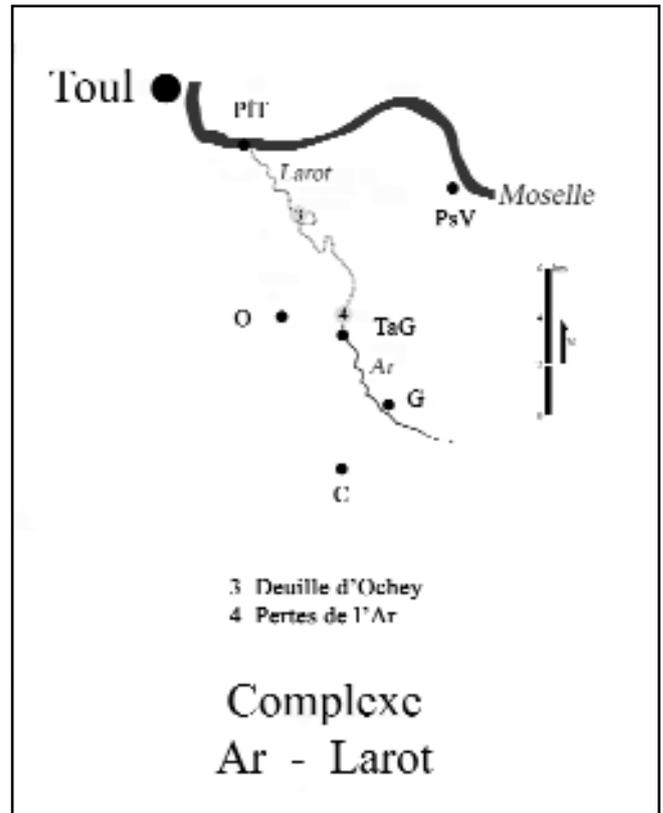


Le ruisseau des Bouvades au pont de Bicqueley

**COMPLEXE RUISSEAU DE L'AR, DEUILLE D'OCHÉY
ET RUISSEAU DU LAROT**

Le ruisseau de l'Ar (également appelé Aar) prend sa source en amont de Germiny et chemine jusqu'à Thuilley-aux-Groseilles à l'air libre. C'est un ruisseau temporaire au débit modeste (50 litres par seconde en général), mais dont le débit est suffisamment important en période de hautes eaux pour avoir permis l'établissement de deux moulins entre Germiny et Thuilley : le premier, en amont, était établi au pied d'une importante retenue, mais seules quelques ruines en sont encore visibles ; le second, en amont de Thuilley est en meilleur état. L'Ar se perd ensuite dans des crevasses à hauteur de Thuilley, soit en amont du village, soit plus généralement en aval, environ 500 mètres après la dernière ferme en fonction de son débit, dans les calcaires à polypiers du Bajocien. Suit alors un très long vallon au fond occupé par des pâtures et des cultures (le Rebras de Roche, le Grand Pré le Maire...), sur près de huit kilomètres. A deux kilomètres en aval de Thuilley, au lieu-dit Fond de l'Arrot (juste en dessous du Rebras de Roche et au confluent avec le vallon descendant de la base aérienne), on rencontre une vaste dépression. Elle est occupée par une large crevasse et par un trou d'une dizaine de mètres de profondeur, entouré de falaises dont le fond est occupé par une laisse d'eau. Le niveau des eaux varie avec les précipitations mais ne semble jamais déborder, même en période de crue hivernale où le ruisseau très actif qui occupe alors le vallon ne se jette pas dans cette cavité. Cette perte initialement sur le cours du ruisseau a en effet été aménagée pour recevoir les effluents de la station d'épuration de la base aérienne d'Ochey. Cette perte était exceptionnellement fonctionnelle, mais les travaux d'aménagement qui en ont rehaussé la périphérie rendent cette éventualité désormais quasi impossible.

Suit un long cheminement au fond d'un vallon sec, au long duquel on peut observer des zones d'absorption, et une zone de sources à hauteur d'un vaste méandre (lieu-dit Vaudermont : le fond de la vallée peut se gorger d'eau, qui arrive en surface en bouillonnant par une multitude de petits canaux verticaux). Après deux importants méandres, le vallon s'étrangle, passe le long de reliefs rocheux qui soulignent un rejet de faille et débouche sur le lieu de la deuille d'Ochey (parfois appelée improprement deuille de Sexey), sans doute la plus charmante de celles que nous avons visitées. C'est une vasque d'environ 15 à 25 mètres au creux d'un escarpement en amphithéâtre, à la profondeur de trois à quatre mètres. Ses eaux parfois très limpides en période de débit régulier permettent de voir la bouche qui leur donne naissance. En période de crue le vallon est parcouru par un ruisseau impétueux, tandis que le niveau de la vasque s'élève de près d'un mètre et que de nombreuses sources apparaissent au niveau supérieur, dans le pierrier du fond du cirque. Le remous est alors impressionnant par son débit et



son jaillissement. Les eaux poursuivent leur chemin dans le vallon : c'est le ruisseau temporaire du Larot (ou l'Arrot) qui vient se jeter dans la Moselle juste en amont de Pierre-la-Treiche. Cette résurgence a un débit très temporaire (pas plus de deux mois par an, et jamais de façon continue) : il n'est pas rare de la voir très active, puis une semaine plus tard presque morte, voire à sec. En été, seul un cratère sableux au fond occupé par une fissure totalement impénétrable sous un banc de roche est visible (des spéléologues ont tenté en vain de désobstruer ce conduit) et on a alors du mal à s'imaginer que l'eau puisse monter assez haut pour quitter cette vasque par le trop-plein que l'on devine en travers du chemin. Là encore, ce site est à voir en été et en hiver pour en apprécier les contrastes.

Juste en amont de la vasque, à une centaine de mètres, plusieurs petits entonnoirs permettent aussi la résurgence des eaux souterraines. De nombreuses sources jalonnent également la partie amont du cours du Larot, essentiellement sur la rive gauche.



La deuille d'Ochey : presque à sec à gauche, en eaux calmes à droite



Deuille d'Ochey : en période de grosse crue, des sources apparaissent dans le fond du cirque



Confluence du Larot avec la Moselle à Pierre-la-Treiche



A gauche, la chapelle de La Rochotte

A droite, exutoire de la source de la Rochotte sous la chapelle.



LA SOURCE DE LA ROCHOTTE, LE CHAUDEAU ET LES SOURCES DE PIERRE-LA-TREICHE

La source de la Rochotte à Pierre-la-Treiche est une belle résurgence (de 100 litres à 2 m³ par seconde, avec des crues ponctuelles pouvant dépasser les 3 m³ par seconde), située dans une propriété privée, (ancien prieuré Saint-Nicolas de la Rochotte, fondé à la fin du XI^e siècle par le doyen de l'Eglise de Toul, Lutulpe) .

Elle vient au jour au contact du Bâlin et des alluvions de la Moselle sous une chapelle construite contre la falaise, et sort d'une diaclase aménagée et voûtée, assez large au début puis devenant rapidement très basse et siphonnante. Elle se jette aussitôt dans une large vasque qui est également (et surtout) alimentée par le fond, ce qui rend les mesures de débit plus difficiles. Le débit d'ensemble est important et a longtemps permis d'alimenter une pisciculture et une grosse unité de production maraîchère.

Seules des sécheresses exceptionnelles peuvent tarir complètement cette résurgence. Cela a été le cas en 1974.

Le ruisseau du Chaudeau, qui en est l'exutoire, se jette quelques centaines de mètres plus loin dans le ruisseau des Bouvades, juste avant son confluent avec la Moselle. Il semble qu'il y ait d'autres venues d'eau par le fond sur le cours du Chaudeau.

D'autres sources importantes peuvent également être observées, un peu avant Pierre-la-Treiche en venant de la Rochotte. Elles jaillissent du calcaire oolithique au débouché du vallon sec de Vaux, et la plus importante a d'ailleurs été captée pour les besoins d'alimentation en eau du village.

Au passage, les berges du Chaudeau permettent d'observer les activités forestières des castors installés en ces lieux.



Pour finir la description des phénomènes de surface, mentionnons la fontaine Sainte-Anne, dont une partie des eaux est captée pour l'alimentation en eau potable de Sexey aux Forges. Cette source est excentrée par rapport aux autres sites, mais sa situation dans une vallée sèche, le contexte géologique, des indices de karstification entre les pertes de l'Ar à Thuilley et la résurgence des eaux perdues, nous amènent à la considérer comme faisant partie du système. Notons également dans les phénomènes karstiques à proximité de cette source : le trou de Divaux, au-dessus de Viterne, et la diaclase Sainte-Anne, située juste au dessus de la chapelle du même nom, sur le rebord du plateau (découverte en août 1967, elle a un faible développement de 26 mètres, mais une profondeur de 32 mètres).

CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le plateau de Colombey est limité géographiquement :

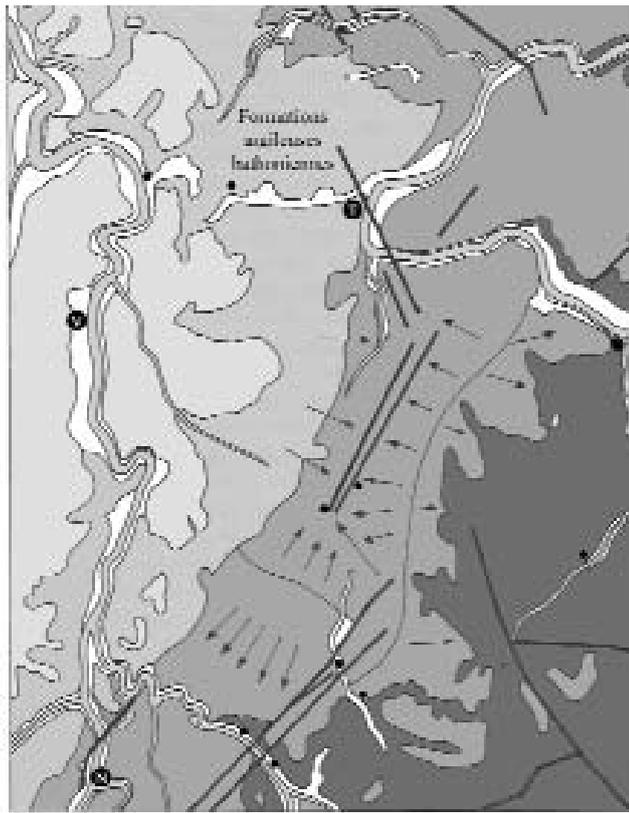
- * au Nord par la Moselle ;
- * à l'Est par le front de la côte bajocienne, dite également côte de Moselle, suivant une ligne passant par Aroffe, Battigny, Viterne et Sexey-aux-Forges ;
- * au Sud par la vallée du Vair ;
- * à l'Ouest par une plaine argileuse, prolongement de la Woëvre, limitée par les affleurements du sommet du Bathonien suivant une ligne passant par Martigny, Autreville, Crézilles et Toul.

Rappelons que la côte dite de Meuse correspond à la côte située à l'aval pendage de la rivière orthoclinale qui lui donne son nom ; cette précision est utile, car il peut arriver que la rivière en question coule en aval pendage de la côte à laquelle elle donne son nom, suite à une pénétration cataclinale dans le relief : c'est le cas de la Meuse par exemple, qui

coule en aval pendage de sa côte (côte de l'Oxfordien) depuis le Nord de Neufchâteau jusqu'à Stenay... Idem pour la Moselle, qui isole sur sa rive droite, à hauteur de Pont-à-Mousson, de vastes portions du plateau structural (Dogger et Lias supérieur au sud).

Mis à part le cours aérien de l'Aroffe, en périodes de fortes crues, le plateau calcaire de Colombey se caractérise par l'absence d'eau en surface. Les eaux sont donc drainées vers des sources, situées principalement sur les bordures :

- * à l'Est vers les sources de débordement à flanc de cuesta, s'écoulant vers le Madon ;
- * au Sud vers la vallée du Vair (sources de Removille et d'Attigneville) ;
- * au Nord pour la zone centrale du plateau, et en direction de la vallée de la Moselle (sources de Bicqueley, de la Rochotte...).



Le bassin versant

Cette dernière zone, qui correspond de façon précise aux bassins versants de l'Aroffe souterrain et du Larot souterrain, a une superficie d'environ 250 km².

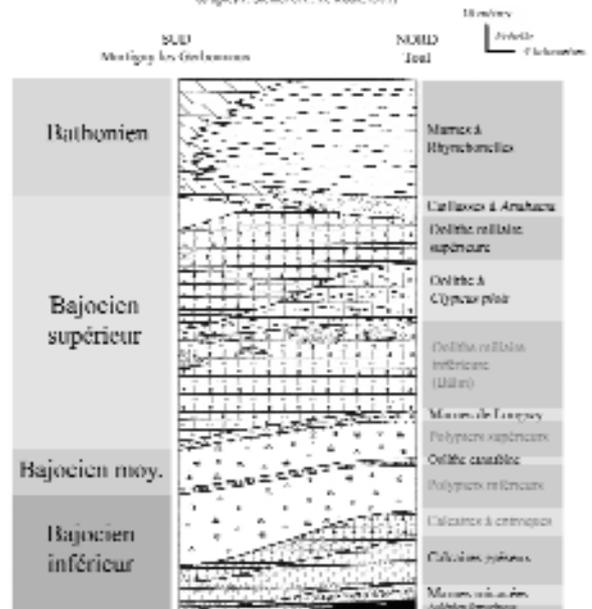
Nous sommes ici dans les terrains du Jurassique moyen (Dogger), et principalement dans deux étages : le Bajocien et Bathonien.

Le Bajocien correspond à la partie Est du plateau. Sa puissance est d'environ 150 mètres, avec des alternances de roches de compétences très différentes (les roches compétentes sont les moins déformables d'une série stratifiée, et lorsqu'elles sont soumises à déformation, elles adoptent un plus grand rayon de courbure que celles qui se déforment plus aisément, d'où des dysharmonies (elles se fracturent également plus facilement). Parmi ces couches successives, le calcaire à entroques et les deux horizons à polypiers forment des masses particulièrement compétentes, où les diaclases sont bien développées et où les circulations d'eau sont fréquentes. Ces faciès coralligènes jouent un rôle important en hydrogéologie ; la plupart des ruisseaux se perdent à leur arrivée sur ces niveaux : c'est par exemple le cas de l'Aroffe à Gemonville et de l'Ar à Thuilley. Le Bâlin est également un horizon compétent, susceptible de permettre des circulations fissurales.

Le Bathonien correspond à la partie Ouest. Il s'agit de formations argileuses principalement, dans le prolongement de la Woëvre. Ces formations viennent empâter le bas de la cuesta oxfordienne (côtes de Meuse).

Coupe géologique du Dogger sur le plateau de Colomby les Belles

(d'après P. Sclater, L. Le Roux, 1971)



Les Amathus, les Bâlin et les entroques sont des horizons compétents et les plus abondants.

La structure géologique globale est simple : il s'agit d'un panneau monoclinale avec un pendage général orienté vers l'Ouest. Il y a quelques ondulations, mais surtout un système faillé très complexe, caractérisé par des grabens étroits, limités par des doubles failles (grabens de Colomby-les-Belles, de Removille-Gémonville, mini fossé de Bicqueley). Ce système de doubles failles est dirigé vers le Nord-Est (direction varisque ou hercynienne), mais de nombreuses petites failles satellites, de direction subméri-dienne, les relient entre eux.

Au Sud, deux autres failles, dont la faille d'Harmonville (80 mètres de rejet), prennent le relais en direction du fossé de Removille-Gémonville.

Enfin deux petites cassures correspondent respectivement au vaste méandre qui précède la deuille de Sexey et à cette résurgence.

L'ensemble de ces déformations et de ces fractures est d'âge tertiaire et peut être attribué aux conséquences des orogènes pyrénéenne (Eocène à Oligocène) et alpine (Miocène à Pliocène). Nous verrons plus loin les conséquences de ces déformations sur la mise en place des réseaux hydrographiques de surface, et sur leurs modifications dans le temps (phénomènes de captures).

Le graben de Colomby est enclavé dans le Bajocien supérieur (J1c3, Oolithe miliola supérieure). Le fond est occupé par le Bathonien inférieur (J2a, caillasses à

Anabacia) et par le Bathonien supérieur et moyen (J2C-B, marnes à *Rhynchonelloidella*). Les conséquences sont évidentes : les zones entourant le fossé montrent un paysage plus sec (champs et bois), alors que le fond, où affleurent les marnes à *Rhynchonelloidella*, est occupé par des pâtures humides et quelques étangs.

Enfin, la corrélation entre la tectonique et les phénomènes décrits ci-dessus est évidente :

- * le trou du Fond de la Souche, (doline dans les calcaires oolithiques, réseau dans les calcaires à polypiers), se situe à proximité de la faille d'Harmonville ;

- * les tertres d'Autreville se trouvent sur la terminaison Sud du fossé de Colombey, sur une zone de flexure où la

fracturation est probablement plus importante ;

- * le trou du Chahalot et le trou des Glanes sont situés sur une des failles qui prend le relais Nord du fossé de Colombey, à Allain, en direction de Bicqueley (faille du trou des Glanes) ; cette faille met en contact le Bâlin à l'Est, et l'Oolithe milière supérieure à l'ouest ;

- * la deuille d'Ochey est située sur une petite faille (faille d'Ochey), prolongement Est du fossé de Colombey ;

- * les sources de Pierre-la-Treiche et de Bicqueley sont situées près d'un petit fossé, relié au fossé de Colombey par les failles d'Ochey et du trou des Glanes.

Seule la deuille de Crézilles, malgré son importance, ne peut être reliée avec certitude aux éléments tectoniques.

ASPECTS HYDRODYNAMIQUES

Au vu des observations ci-dessus, on peut classer ces points d'eau en trois catégories :

- * les pertes,
- * les regards ou trop-pleins,
- * les exutoires.

Les pertes principales qui nous intéressent ici sont :

- * celles de l'Aroffe à Gemonville,
- * celles de l'Ar à Thuilley aux Groseilles.

Les pertes du ruisseau des Bouvades à hauteur de Bagneux et les pertes d'Allain ne seront pas considérées ici ; elles font partie prenante du système de l'Aroffe supérieur.

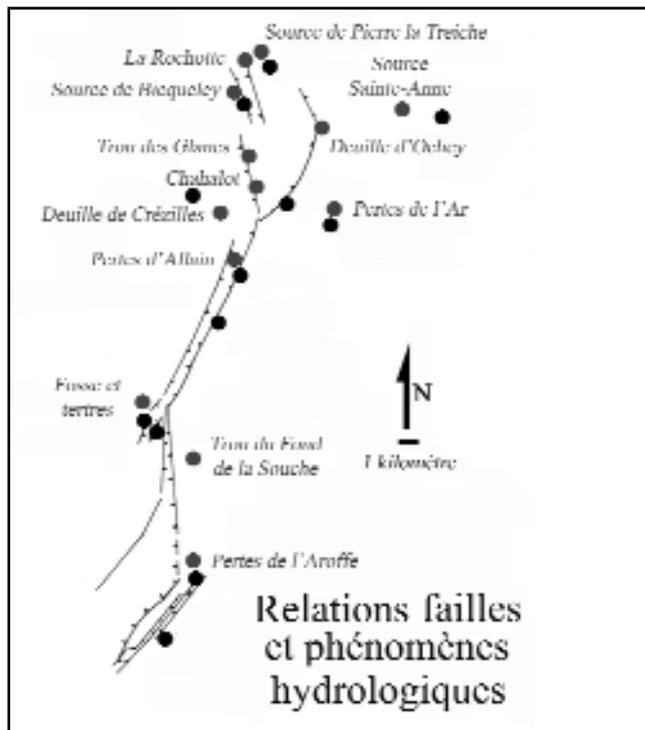
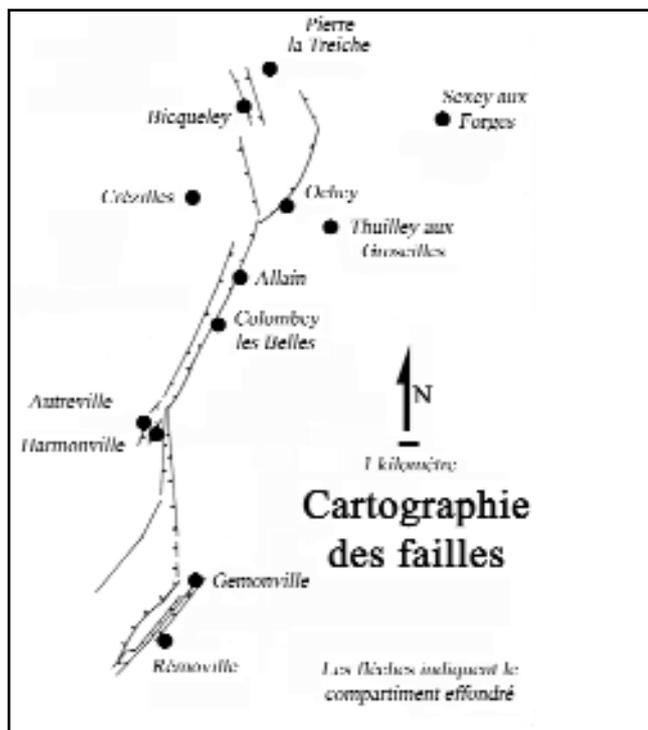
Les regards ou trop-pleins sont tous les points d'eau intermittents, qui jouent le rôle de cheminées d'équilibre au

long des réseaux karstiques. Ce sont :

- * le trou du Fond de la Souche,
- * le gouffre et les tertres d'Autreville,
- * la deuille de Crézilles,
- * le trou du Chahalot,
- * le trou des Glanes,
- * la deuille d'Ochey.

Enfin, les exutoires aval sont les résurgences finales du ou des réseaux, dont le régime est généralement permanent. Ce sont :

- * la source de Bicqueley,
- * la source de la Rochotte,
- * la source de Pierre-la-Treiche,
- * la fontaine Sainte-Anne.



De nombreuses études et essais de traçage ont été réalisés sur ce système, dont dépend l'alimentation en eau de communes situées sur le plateau ou en partie aval. Citons notamment Colombey-les-Belles (commune située en hauteur sur le rebord du fossé du même nom et dont les ressources hydriques sont maigres), Biqueuley et Pierre-la-Treiche. Le développement de la base aérienne d'Ochey a conduit à pousser ces études puisque des traces litigieuses d'hydrocarbures avaient été relevées dans les eaux de la source de la Rochotte au début des années 70, mettant en danger la pisciculture située juste en aval. L'implantation d'un forage entre Allain et Colombey-les-Belles pour l'alimentation en eau de ces communes (au niveau du fossé dont on pensait qu'il était drainant, comme les résultats l'ont d'ailleurs confirmé) était une raison supplémentaire à ces études, de même que les études d'impact de la future autoroute A 31 (1975).

Le traceur le plus souvent utilisé est la fluorescéine. Peu fixée par les roches, son pouvoir colorant est considérable, et elle reste visible à l'œil nu à des concentrations très faibles, de l'ordre de 0,1 mg/l. On peut améliorer la possibilité de travail à l'œil nu en utilisant ses propriétés de fluorescence lorsque elle est excitée par des ultra-violets.

Les méthodes d'observation directe sont, bien sûr, limitées par la disponibilité des observateurs. Aussi utilise-t-on des fluocapteurs, dispositifs à base de charbon actif permettant la fixation et l'enregistrement du colorant ; celui-ci est ensuite remis en solution dans de l'alcool en pH basique, et les dosages peuvent être qualitatifs ou quantitatifs, selon la technique de pose utilisée pour les fluocapteurs (pose en grappe ou pose un à un). Avec cette méthode, la sensibilité atteinte est de 0,001 mg/l.

Des injections de colorant ont ainsi été faites sur les grands points du réseau : pertes de Gemonville, pertes d'Allain, pertes de Thuilley, trou du Chahalot, trou des Glanes et trou du Fond de la Souche.

Des études géochimiques plus poussées, basées sur la connaissance de la composition des eaux de ruissellement et sur la comparaison avec celle des eaux recueillies aux points de résurgences, permettent d'apprécier leurs modifications lors de leur passage dans le système souterrain. On peut ainsi évaluer le mode de transit de l'eau, et par là le fonctionnement du système. Les principaux paramètres dosés sont des anions (HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , PO_4^{3-}) et des cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , NH_4^+), ainsi que la silice et le fer ; ont été également régulièrement mesurés au cours de ces études le pH, la température et la conductivité.

Les résultats sont difficiles à interpréter au trou des Glanes compte tenu de son régime variable ; mais sa présence sur la même faille que le Chahalot conduit à penser que la présence de colorant en ce point est autant due aux apports du Chahalot qu'à son dégorgeement propre.

Pour les traçages de l'Aroffe (injection de colorant à Gemonville ou à Autreville), le colorant a été détecté dans les points suivants :

- * le trou du Fond de la Souche,
- * les tertres d'Autreville,
- * la source de la Rochotte,
- * la source de Biqueuley,
- * la source de Pierre-la-Treiche,
- * le trou du Chahalot,
- * le trou des Glanes,
- * la deuille de Crézilles.

Pour le traçage des pertes de l'Ar à Thuilley, résultats positifs aux points suivants :

- * deuille d'Ochey (et sources du vallon du Larot),
- * trou des Glanes,
- * source de Biqueuley,
- * source de Pierre-la-Treiche,
- * source de la Rochotte,
- * et de façon plus rare, et toujours en période de crues exceptionnelles, à la source Sainte-Anne.

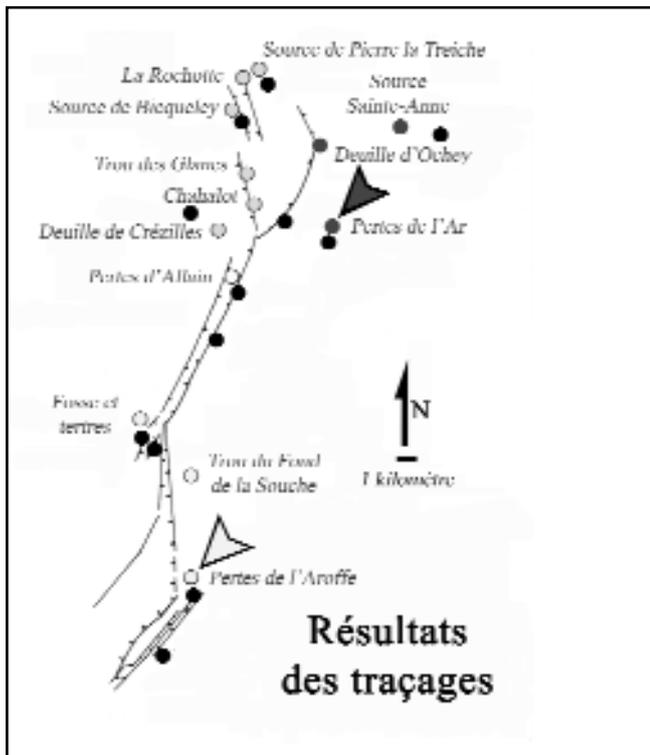
Il est intéressant de noter que pour les points situés en aval, seules la deuille d'Ochey et la source Sainte-Anne ont une origine unique, à partir des pertes de l'Ar. Tous les autres ont une alimentation mixte, Aroffe et Ar, et pour certains dépendante du débit : c'est le cas de la deuille de Crézilles et du trou du Chahalot qui ne sont alimentés par l'Ar qu'en périodes de hautes eaux. Tout se passe donc comme s'il existait une ligne de partage des eaux entre ces deux systèmes, ligne dont le franchissement ne se ferait qu'en périodes de hautes eaux.

Dernier point, et non des moindres : aucune expérience de coloration n'a mis en évidence de communication entre les réseaux supérieur et inférieur de l'Aroffe. Il ne semble donc pas y avoir de continuité entre les deux parties de cette rivière, la nappe d'eau du Bajocien étant située sous le niveau de l'Aroffe, sauf en période de crue où le cours aérien redevient fonctionnel.

Pour l'ensemble du système, les débits varient de quelques centaines de litres par seconde en période de basses eaux à une dizaine de m^3 en crues, les volumes les plus importants étant ceux observés à la deuille de Crézilles et à la Rochotte.

En février 1978, une crue généralisée et très importante du réseau de l'Aroffe a pu faire l'objet d'évaluations précises des débits :

- * l'Ar aux pertes de Thuilley : 700 l/s ;
- * deuille d'Ochey (y compris les résurgences latérales) : 2 m^3/s ;
- * source Sainte-Anne (pour tous les griffons) : 500 l/s ;
- * trou du Chahalot : 700 l/s ;
- * deuille de Crézilles : 6 m^3/s ;
- * source de Biqueuley : plusieurs centaines de litres par seconde, débit difficile à préciser en raison de la crue conjointe de la Bouvade qui recouvre largement l'exutoire ;
- * source de la Rochotte : 3 m^3/s .



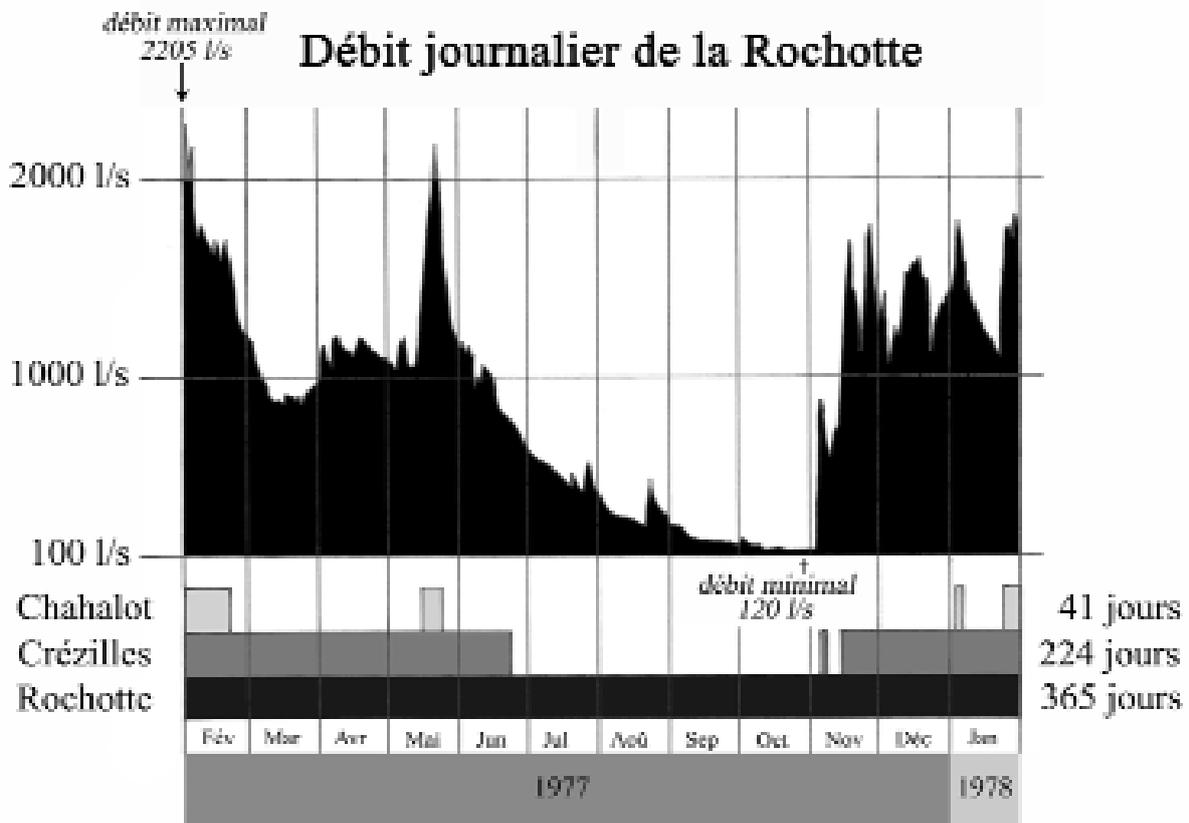
A titre indicatif, le débit moyen de la Moselle à hauteur de Toul varie entre 3 et 486 m³/s (moyenne 60 m³/s), tandis que le débit de la Fontaine de Vaucluse, sans doute la plus importante résurgence française varie entre 2 et 120 m³/s (moyenne 20 m³/s).

Les vitesses des communications souterraines établies lors des traçages sont comprises entre 50 et 650 mètres par heure, ce qui est comparable aux vitesses de circulation des eaux superficielles. Ces vitesses de transit, élevées pour un système karstique, supposent un réseau de relativement grande taille. En ce qui concerne ces vitesses, on peut noter :

- * que la rapidité est d'autant plus grande que le niveau des nappes est élevé : 400 à 500 m/h en régime de hautes eaux contre 100 m/h environ en basses eaux ;

- * qu'elles sont systématiquement plus basses dans les parties amont, et augmentent quand on se rapproche de l'exutoire, et ce quel que soit le régime hydrologique : 100 à 400 m/h à Gemonville contre 250 à 650 m/h au trou des Glanes ou au trou du Chahalot.

Les vitesses relevées sur le réseau Ar – deuille d'Ochey sont nettement inférieures à celles établies sur le reste du réseau, autre caractéristique démontrant l'individualité de cette unité qui ne semble s'interconnecter à l'unité de l'Aroffe qu'en périodes de très hautes eaux.



Aspects karstologique et spéléologique

Ces circulations souterraines ont bien sûr tenté de nombreux spéléologues, à la recherche de nouveaux réseaux à explorer. Des tentatives de pénétration ont été faites sans succès à la deuille d'Ochey ; de même au trou des Glanes et au trou du Chahalot, et sur de multiples petites diaclases disséminées aux alentours.

En 1968, le Cercle Lorrain de Recherches Spéléologiques entreprit de relancer l'étude du secteur Nord-Est de Neufchâteau, avec notamment l'examen approfondi de la vallée sèche de l'Aroffe entre Gémonville et Harmonville. C'est à cette occasion, en février 1971, que l'entrée du Trou du Fond de la Souche fut redécouverte. Cette doline peu marquée dans la topographie avait déjà fait l'objet de fouilles en 1961 par François GODON du Groupe Spéléologique Toulousain : une diaclase étroite, qui semblait se prolonger, avait été mise à nu, mais les travaux de désobstruction n'avaient pas été poussés suffisamment pour passer.

De sérieux travaux de désobstruction dans cette diaclase étroite, avec utilisation d'explosifs, permettent l'ouverture sur deux puits successifs (6 et 10 mètres de profondeur respective), puis le forçage d'une chatière à - 19 mètres. En juillet 1971, les spéléologues pénètrent enfin dans le réseau souterrain de l'Aroffe dont l'exploration se poursuivra jusqu'en 1982. Au total, le réseau découvert développe plus de 1500 mètres de galeries (au moins 2000 mètres si on tient compte des parties non topographiées de façon précise).

Le Trou du Fond de la Souche se développe intégralement dans les calcaires du Bajocien supérieur. La doline, formée dans les alluvions de la vallée sèche de l'Aroffe (environ 1 mètre d'épaisseur) s'ouvre dans les calcaires oolithiques, alors que le réseau se développe dans les calcaires à polypiers.

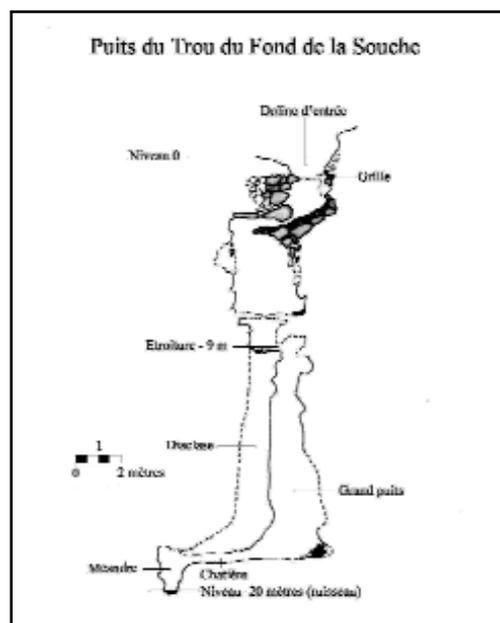
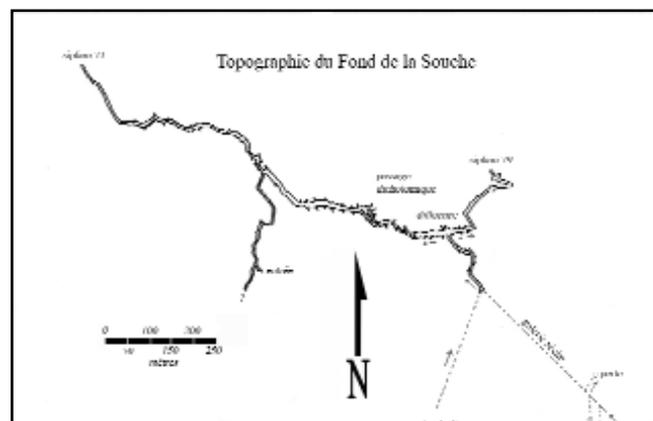
Le réseau à proprement parler alterne des portions caractéristiques en conduite forcée (avec élargissement suivant les joints de stratification) et des portions très basses (laminaires). Les dimensions de la galerie sont variables, et tous

les 10 à 20 mètres, elle est entrecoupée de cheminées hautes parfois d'une quinzaine de mètres ; ces dernières jouent le rôle de cheminées d'équilibre dans les périodes de mise en charge du réseau. La largeur varie de 2 à 6 mètres.

Il s'agit d'un réseau relativement jeune, actif, régulièrement en charge, et développé aux dépens de multiples failles et fissures. Une coloration effectuée aux pertes de Gémonville le 15 juillet 1972 a donné des résultats positifs sur des fluocapteurs posés dans le réseau. Il est cependant douteux que ces ruisseaux souterrains, malgré leur apparent volume puissent correspondre à l'Aroffe souterrain.

Dans ces conditions, le ruisseau du Fond de la Souche ne doit être qu'un affluent, assez important, du réseau souterrain de l'Aroffe. Il peut servir lui-même de trop-plein. Des habitants d'Harmonville signalent même que l'eau peut jaillir en bouillonnant de la doline quelques heures avant que la vallée sèche ne soit complètement inondée, traduisant ainsi la mise en charge précoce du réseau souterrain (phénomène non observé personnellement).

Pour finir, signalons que cette cavité recèle une faune cavernicole très riche : insectes (plusieurs espèces de Collemboles, des Coléoptères (*Nebria brevicollis*, *Phosphuga atrata*, un Staphylin indéterminé), plusieurs espèces de Diptères)), crustacés isopodes (*Caecosphaeroma burgundum*) et amphipodes du genre *Niphargus*. L'abondance de cette faune prouve la pureté du milieu. L'absence totale d'araignées, même dans les niveaux de l'entrée, est sans doute due aux périodes de mise en charge du réseau qui ne permettent pas la mise en place d'espèces pourtant communes dans des cavités proches (*Meta menardii* à la grotte de Saint-Amond par exemple).



Capture de l'Aroffe

Paléogéographie et phénomènes de captures

La zone qui nous intéresse ici est exondée depuis la fin du Crétacé (- 65 MA environ). La structure actuelle commence dès lors à s'esquisser sous l'influence successive des orogénèses pyrénéenne (Eocène à Oligocène) puis alpine (Miocène à Pliocène).

A la jonction Oligocène-Miocène, le réseau hydrographique se dessine sur une vaste pénéplaine, drainée principalement vers la Mer du Nord. Le plissement alpin aura pour effet de provoquer le bombement du massif ardennais, et d'entraîner une reprise massive de l'érosion, la surimposition des cours d'eau, et divers phénomènes de captures.

Ces mouvements orogéniques vont entraîner un rehaussement du lit de la Meuse par rapport aux fleuves voisins, phénomène aggravé par la présence en aval de massifs structuraux de grande dureté dans lesquels le fleuve aura plus de difficultés à se surimposer. On comprend mieux ainsi les multiples captures qui ont affecté le tracé de la paléo-Meuse au profit principalement de l'Aisne et de la Moselle.

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine d'une capture :

- * mouvements orogéniques, donnant des captures par déversement,

- * engorgement alluvionnaire d'un fond de vallée, donnant des captures par débordement suite à l'exhaussement du lit de la rivière,

- * érosion régressive d'un affluent, cataclinal ou orthoclinal, donnant des captures par érosion,

- * des pertes karstiques drainées par un autre bassin versant, donnant des captures par défluviation.

Il est évident que les causes en sont généralement multiples, ces facteurs étant étroitement liés dans leurs conséquences. Les phénomènes karstiques ont une importance considérable car ils entraînent souvent une différence notable entre les bassins hydrologique et hydrogéologique

Le cas de l'Aroffe est très intéressant à la lumière de ces faits. En effet :

- * le lit aérien de l'Aroffe n'est parcouru dans sa totalité que pendant de très brèves périodes de crue,

- * les eaux perdues à Gemonville résurgent dans un autre bassin versant,



* les eaux de l'Aroffe inférieur proviennent de l'impluvium autour de Barisey,

* l'affluent de l'Aroffe inférieur a été successivement tronçonné à trois reprises au profit du ruisseau des Bouvades, lui aussi orienté vers un autre bassin...

Nous avons donc ici un exemple supplémentaire de l'amputation d'une branche supérieure du cours supérieur de la Meuse. Certes, l'affluent est modeste, mais les modalités multiples de cette capture (engorgement au niveau de Barisey, défluviation karstique, érosion régressive de petits ruisseaux affluents...) rendent cette capture très intéressante et particulièrement pédagogique.

Bibliographie

BARBIER Christian et VAUCEL Guy : Une nouvelle cavité en Lorraine : le trou du Fond de la Souche à Harmonville (Vosges) ; *Les cahiers spéléologiques de Lorraine « Hades »*, n° 3, 1972, pp. 13-23.

BLACHE Jules : *Captures comparées : la vallée morte de la Bar et les cas voisins* ; Revue de géographie alpine, 1943, vol. 31, n° 31-1, pages 1 à 37.

CHAUVE Pierre : *Des grottes et des sources* ; collection « Pour la Science », Belin, Paris 2005.

Collectif sous la direction de CAVELIER Claude et LORENZ Jacqueline : « *Aspect et évolutions géologiques du bassin parisien* » ; Mémoire hors série n° 6 du Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris, 1987.

DURIVAL Nicolas Luton : *Description de la Lorraine et du Barrois*, Veuve Leclerc, Nancy 1778-1783 ; tome III, pages 159 et 430.

DAVIS W. M. : *La Seine, la Meuse et la Moselle* ; Annales de géographie, 1895, vol. 4, n° 19, pages 25 à 49.

FOUCAULT A. et RAOULT J.-F. : *Dictionnaire de géologie* ; Masson, Paris, 1980.

FRECAUT René (collectif sous la direction de) : *Géographie de la Lorraine*, Presses Universitaires de Nancy et Editions Serpenoise, Nancy, 1983.

GODEFROY F. : *Dictionnaire de l'ancienne langue française du IX^e au XV^e siècles*, tome II, pages 736 et 737.

HARMAND Dominique : *Evolution géomorphologique de la vallée de l'Aire à l'est de l'Argonne* ; Actes des XXIV^e Journées d'Etudes meusiennes, Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar le Duc ; Lefèvre imprimeur, Verdun, octobre 2005.

HARMAND Dominique et LE ROUX J.-L. : *La capture de la haute Moselle* ; Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris, (2000), vol. 37, n° 3, pages 4 à 14.

HILLY J. et HAGUENAUER B. : *Lorraine Champagne*, collection Guides géologiques régionaux, Masson, Paris 1979.

LE ROUX J. et SALADO J. : *Fonctionnement des aquifères calcaires lorrains déduit des expériences de traçages colorimétriques* ; Service régional de l'aménagement des eaux en Lorraine, Metz, 1980.

LEXA-CHOMARD Annette et PAUTROT Christian (collectif) : *Géologie et Géographie de la Lorraine*, éditions Serpenoise, Metz, 2006.

LOSSON Benoît : *Modalités des défluviations partielles souterraines de la Moselle avant sa capture* ; Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris, (2000), vol. 37, n° 3, pages 15 à 22.

MARICHAL Paul : *Dictionnaire topographique du département des Vosges comprenant les noms de lieux*

anciens et modernes, Paris, Imprimerie Nationale, 1941.

MAUBEUGE Pierre-Louis : Le réseau karstique de l'Aroffe (Lorraine centrale) ; *Bulletin technique des mines de fer de France*, n° 128, 3^e trimestre 1977, pages 191-208.

OBELLIANNE Jean : *Gémonville et le problème de l'Aroffe ; contribution à l'étude des eaux souterraines dans l'arrondissement de Toul* ; Le Pays lorrain, 51^e année, 1970, n° 4, pages 155-172.

OLRY E. : *Notes géologiques sur le département de Meurthe-et-Moselle* ; Bull. Soc. Sc. Nancy, T II, F 4, 1876, pages 33 à 45.

THILLAY Michelle : *Etude géochimique et hydrodynamique des systèmes de l'Aroffe et de l'Aar*, thèse pour le doctorat de 3^e cycle en Pétrologie Géochimie et Métallogénie. Université de Nancy I, UER Sciences de la Terre, 1979.

VALLET Philippe : Le trou du Fond de la Souche ; *Les cahiers spéléologiques de Lorraine « Hades »*, n° 7, 1983, pp. 5-12. Ce numéro 7 contient une topographie détaillée de la cavité.

VALLET Philippe : Premières observations sur la faune du trou du Fond de la Souche ; *Les cahiers spéléologiques de Lorraine « Hades »*, n° 7, 1983, pages 17-18.

VAUCEL Guy : Petite histoire du Fond de la Souche ; *Les cahiers spéléologiques de Lorraine « Hades »*, n° 7, 1983, pages 13-16.

WARTBURG Walther von : *Französisches Etymologisches Wörterbuch*, voir l'article ducere (führen), pages 170 et 171; Bonn, Kurt Schroeder, 1922.

Synthèse géologique du bassin de Paris ; Mémoires du BRGM, nos 101 (stratigraphie et paléogéographie, 102 (atlas des cartes) et 103 (texte et lexique des noms de formations), 1980.

* Cartes IGN au 1/25 000^e :

Toul 33-15 O

Neuves-Maisons-Forêt de Haye 33-15 E

Colombey-les-Belles 33-16 O

Vézelize 33-16 E

Chatenois 33-17 O

Rouvre-en-Xaintois 33-17 E

* Cartes géologiques au 1/50 000^e :

Toul XXXIII 15

Vézelize XXXIII 16

* Carte géologique et topographique en relief de l'est de la France et des régions limitrophes. A HAMPE, 1983, imprimerie de Wissembourg.