
N O T E

SUR LES « TROUS »

DE LA

FORÊT dite du BUISSON-D'HERVAUX

AU NORD D'AVALLON.

A 12 kilomètres au N. d'Avallon, il existe des forêts parmi lesquelles on en distingue une connue sous le nom de « *le Buisson d'Hervaux* », dont la topographie présente un réseau de vallonnements secs, avec des éminences aux pentes très-adoucies, dont les sommets ne sont pas à plus de 350 mètres au-dessus de la mer, alors que le fond des vallons n'y descend pas au-dessous de 300 mètres. Telle est l'idée générale que l'on peut donner de la configuration du sol de cette région ; mais on y remarque une particularité intéressante, sur laquelle plusieurs personnes m'ont interrogé, et que je vais décrire de mon mieux en tâchant de bien faire ressortir les *effets* que j'ai constatés, de façon à arriver à en déduire les *causes*.

Il s'agit de *trous*, ou dépressions assez vastes dont sont parsemées les forêts en question. Ces trous, connus en géologie sous les noms de *bétoirs*, d'*anselmoirs*, de

boît-tout, de *scialets*, etc., sont généralement circulaires et quelquefois elliptiques ; la réunion de deux ou trois trous très-voisins a donné, ailleurs, à leur ensemble une forme bilobée irrégulière ou même trilobée, comme le montre le plan ci-joint. Les trous circulaires présentent la forme d'un tronc de cône renversé dont les arêtes inférieures sont adoucies par remblai au détriment des arêtes supérieures, également adoucies, mais par ablation. Leur diamètre supérieur varie entre 40 et 120 mètres, tandis que celui de leur fond n'a guère que quelques mètres. Quant à la profondeur de tous les trous en général, elle varie entre 8 et 12 mètres sur le plan du sol environnant.

Je mentionnerai d'une manière toute particulière une dépression de forme très-allongée qui se développe presque du N. au S. sur 300 mètres de longueur le long d'un chemin auquel il a donné son nom significatif de : *Chemin de l'abîme*.

Dans la forêt du Buisson-d'Hervaux, grâce à l'obligeance de notre confrère, M. Baudenet, et aidé des renseignements que m'a fournis très-intelligemment le garde Marie Chatey, j'ai compté et relevé 27 trous ; mais il en existe aussi quelques autres dans la forêt de Thory et dans celle d'Hervaux, ainsi que vers le hameau du Puits d'Edme, au N. O. de la même forêt. Les trous indiqués au plan joint à la présente note, se trouvent quelquefois groupés par deux ou trois, et réunis par une petite dépression légèrement accentuée, dont la direction est comprise entre le N. O.-S. E. et le N. E.-S. O. ; mais cette disposition souffre des exceptions, car pour quelques trous, je n'ai découvert aucune liaison avec leurs

voisins. A la vérité, l'âge de certains taillis rend difficile un examen d'ensemble.

Le sol des forêts est composé d'un manteau d'argile acide, c'est-à-dire exempt de calcaire, de couleur jaune ou rouge, renfermant une assez grande quantité de silex anguleux, dont la grosseur va de celle du sable à celle de trente centimètres de côté; mais c'est surtout au fond des trous que se trouvent accumulés ces gros fragments, et quelquefois en si grande quantité qu'ils ont été exploités pour l'empierrement des chemins voisins.

Ces silex ne sont pas ceux de la craie, mais ils sont rubanés et appartiennent à l'étage Callovien d'Alc. d'Orbigny, étage qui représente pour quelques géologues la partie inférieure de l'étage Oxfordien; il se trouve en place, par exemple à Saint-Moré, à la montagne de Chora, sur le plateau entre cette station antique et Merry-sur-Yonne, à la gare de Châtel-Censoir, etc., où il est connu sous le nom d'*Oxfordien à Chailles*.

Avec ces silex se trouvent aussi de nombreux petits grains et même quelques petits blocs arrondis de grès ferrugineux, qu'on retrouve aussi en grande quantité sur tous les plateaux qui nous entourent, et où ils ont été traités comme minerai de fer aux temps antiques. Ces grès appartiennent probablement à l'étage Aptien, qui représente la partie moyenne de la formation Crétacée. Leur présence, sur le point qui nous occupe, me paraît donc établir que l'étage Aptien a existé sur les hauteurs où nous retrouvons ses restes insolubles mêlés à ceux du Callovien.

L'argile dont il vient d'être question est donc encore une *argile à silex*, mais je ne saurais dire si elle est la même que celles qu'on observe dans la vallée de la Saône

et dans le nord de la France, et qui ont donné lieu à tant de discussions entre les géologues, parmi lesquels nous citerons : MM. Hébert, de Lapparent, Potier, Colenot, Delafond, de Mercey, etc. Ce qui paraît certain, c'est que la présence, dans l'argile de la forêt d'Hervaux, de grains et de blocs ferrugineux, qu'on retrouve sur tous les plateaux des environs, s'oppose à ce qu'on attribue à cette argile une origine éruptive, comme cela a été fait pour certaines autres *argiles à silex*.

Parmi la végétation spontanée de l'argile acide des forêts d'Hervaux, on remarque les fougères (*pteris aquilina*, *filis mas* et *femmina*), le genêt à balais (*genista scoparia*) et quelquefois la bruyère vulgaire (*calluna vulgaris*). Rien n'est à négliger en fait d'observations.

Nulle excavation de main homme n'existant dans les forêts parcourues, il est assez difficile d'avoir une idée exacte de l'épaisseur du manteau d'argile. Je la crois de 2 ou 3 mètres, mais dans les trous elle est certainement beaucoup plus considérable, à en juger par des effondrements de 3 à 4 mètres de profondeur qui se sont produits à une époque inconnue, mais relativement récente, au fond de ceux A, B et C ; et à en juger aussi par la présence, au fond de plusieurs autres trous, de terriers profonds de plusieurs mètres et creusés par les renards, ou par les blaireaux.

Au-dessous du terrain de transport des forêts d'Hervaux, la roche en place est calcaire formant la partie supérieure de la Grande-Oolithe (Bathonien supérieur d'Alc. d'Orbigny) : roche qui affleure au S. de Précylle-Sec et à l'O. de Coutarnoux, où l'on trouve aussi les bancs compactes du même étage exploités comme pierre de taille. Là, les nombreuses carrières m'ont fourni de

bons renseignements ; en effet, ces carrières, ouvertes dans un sol des plus secs, présentent d'énormes fractures verticales, qu'on voit sur 10 à 15 mètres de hauteur, et dont la profondeur est inconnue. Ces fractures, *failles* dans certains cas, ont leurs lèvres quelquefois distantes d'un ou deux mètres et remplies de la même argile rouge à silex que celle des forêts voisines ; sur ces lèvres ou parois, on ne distingue aucune cassure anguleuse, mais bien la trace évidente et palpable d'une active érosion, qui a laissé des cavités arrondies plus ou moins profondes et séparées entre elles par des sillons anguleux en relief, comme on l'observe sur de gros glaçons en fusion. Dans les environs, le sous-sol est tellement disloqué que, dans le village de Coutarnoux, situé dans la plaine, de deux puits distants de 300 mètres l'un de l'autre, le premier a 8 mètres et l'autre 18 mètres de profondeur, bien que leur orifice soit à la même altitude.

Malgré leur cuvette nettement dessinée, les trous des forêts d'Hervaux ne retiennent jamais d'eau, quelque abondantes et prolongées que puissent être les pluies ; on n'y voit ni dépôt limoneux, ni herbes aquatiques. Le pays environnant, d'une très-grande sécheresse, ne présente aucune source dans les bas fonds ; aux deux hameaux des Vau-de-l'Annay, les puits atteindraient une telle profondeur qu'on a dû recourir à la construction de citernes pour se procurer de l'eau.

J'aurai cependant à parler de deux mares et d'un suintement dans la forêt, mais j'y reviendrai pour terminer mon travail, en signalant aussi un effondrement tout récent du sol, et en disant quelques mots sur l'hydrologie locale.

Telle est l'exposé des faits qui tombent immédiatement

sous les sens. Je vais essayer d'en dégager la cause à laquelle est due la production des accidents topographiques qui nous occupent ; mais pour cela, quelques développements préalables sur le soulèvement du massif montagneux du Morvan sont indispensables : j'éviterai les longueurs, et serai aussi bref que possible.

Dans l'état actuel de la science géologique, on considère le dernier soulèvement du Morvan comme datant de la fin de la formation Crétacée. Avant cette époque, notre pays était plus plat, et cependant plusieurs étages de terrains stratifiés s'accumulaient sur la Grande-Oolithe qui reste aujourd'hui dans les forêts d'Hervaux. Ces étages, enlevés par dénudation et actuellement disparus du champ de la présente étude, sont les suivants, en prenant pour leur épaisseur celle qui a été indiquée par MM. Leymerie et Raulin, savoir :

Callovien et Oxfordien	190	mètres
Corallien	100	»
Kimméridgien et Portlandien	140	»
Néocomien	30	»
Urg-Aptien, seulement	20	»
	<hr/>	
Total minimum	480	mètres

Je dis minimum, car il ne serait pas impossible qu'il y eût eu des étages encore plus élevés, mais leurs restes insolubles, consistant en silex de la craie supérieure, sont trop rares et trop incertains pour constituer un témoignage suffisant.

Au moment de son dernier soulèvement, le Morvan aurait donc pu être comparé à une immense gibbosité, mais en raison du manque d'élasticité des roches stratifiées qui l'entourent et le circonscrivent, celles-ci se sont

fracturées suivant certaines grandes lignes telles que celle de Saint-Honoré-les-Bains à Sermizelles, par Moulins-Engilbert et Vézelay ; celle de Domecy-sur-Cure à Vassy, par Pontaubert ; celle de Vassy à la gare d'Avalon, etc. ; mais outre ces cassures principales, ils s'en est produit une très-grande quantité d'autres secondaires, auxquelles sont dûs la majeure partie de nos vallons, suivant une théorie que je viens précisément d'exposer devant la *Société Géologique de France* (Bulletin, 3^e Série, tome VIII, pag. 463). Dans bien des cas, et c'est celui qui se présente à Hervaux, ces cassures sont restées béantes en présentant dans leur intérieur des dislocations et des cavités plus ou moins considérables et plus ou moins perméables.

La sortie des roches éruptives, ou granitiques comme on les appelle vulgairement, a toujours été accompagnée d'une énorme quantité d'eaux fortement acides et portées à une haute température par leur contact avec ces brûlantes roches en fusion. En se répandant sur les terrains calcaires environnants, elles les ont dissous, et c'est ainsi que les eaux du Morvan, ayant opéré la dénudation dont je viens de donner le détail, se sont trouvées saturées d'éléments calcaires, et sont descendues vers Paris, où elles ont rencontré des eaux sulfureuses, qui, par leur réaction, ont produit comme précipité les masses de gypse que l'on retrouve aujourd'hui dans ce bassin. On ne saurait voir là une hypothèse faite à plaisir, car les sources sulfureuses actuelles d'Enghien, de Belleville, d'Abbécourt, de Saint-Germain-en-Laye, etc., sont encore là pour justifier cette opinion.

La dissolution des terrains calcaires s'est surtout opérée à leur surface ; mais cette dissolution s'est également

produite énergiquement dans les cavités du sol et dans les fissures, plus ou moins ouvertes, en s'y engouffrant et en les élargissant d'abord pour les remplir ensuite, par des blocs tombés au fond, puis par des boues ou résidus insolubles. Or, ces résidus se composent : 1° de silicate d'alumine coloré par le fer (*argile*), lequel provient de la trituration des roches éruptives et de la dissolution des couches stratifiées composées de marnes ; 2° de grains de fer peroxydé, qui s'est trouvé intercalé dans divers bancs calcaires ; 3° de fragments quelquefois assez volumineux de silex rubané que j'ai dit provenir de l'étage Oxfordien inférieur ; 4° enfin de débris de grès ferrugineux, que nous avons rattachés à l'étage Aptien, qui a fourni en outre une grande quantité de sable.

Tous ces matériaux ne viennent donc pas de loin, et ne sont que les restes des couches disparues. En recouvrant le pays, ces dépôts se sont engloutis dans les crevasses du sol, où les ont entraînés les eaux, dont une partie a eu son écoulement dans le sous-sol pendant que l'excédant a continué quelque temps à se répandre à la surface. Ces crevasses se sont donc trouvées remplies de boue et d'eau, mais celle-ci persistant plus que celle-là, les parties ténues de cette boue ont pu pénétrer dans l'espèce de drainage formé par les blocs du fond des cassures, et faire des vides qui, gagnant de proche en proche et petit à petit, sont venus former, jusqu'à la surface, des effondrements qui ont pris la forme que nous leur voyons aujourd'hui. Les effondrements récents qui se voient au fond des trous A, B et C du plan ne sont, à mon avis, que la continuation du même phénomène sous l'action de quelques filets ou infiltrations d'eaux souterraines. D'après cela, il est donc possible que les trous

actuels s'agrandissent encore, ou même qu'il s'en forme de nouveaux (1).

La sécheresse du plateau qui nous occupe doit donc avoir son contre-effet dans les régions basses qui l'entourent ; aussi, puis-je citer les sources abondantes au-dessous de Joux-la-Ville, celles de Sacy, de Reigny, de Vermenton, etc., ainsi que celles du hameau de Thory. Ces dernières donnent même lieu à une remarque intéressante : c'est que l'un des cours d'eau souterrains qui les alimente a indiqué la trace de son passage dans le bois de Thory en érodant, atôme par atôme, la couche argileuse qui le recouvre, en provoquant dans cette couche, l'an dernier, un petit effondrement de plusieurs mètres de profondeur, au fond duquel on entend l'eau couler. J'ai indiqué cet effondrement au plan ci-joint, dans la partie inférieure de droite.

On a pensé que les *trous* de la forêt d'Hervaux pouvaient être dûs à d'anciennes extractions de minerais, mais la forme presque géométrique de la plupart d'entre eux, l'inclinaison régulière de leurs talus, et mieux encore l'absence certaine de toute espèce de minéraux industriels utiles, autre que l'argile, obligent à chercher ailleurs la cause de la formation de ces *trous*. Une autre hypothèse aurait, à la rigueur, encore pu être hasardée, quoique sans fondement sérieux à mon avis : c'est celle qui aurait consisté à voir, dans ces dépressions, l'empla-

(1) Depuis la rédaction de la présente note, j'ai su par M. l'abbé Droit, curé d'Island, qu'un nouvel effondrement, sur lequel on a bâti une légende fantastique, s'était déclaré du côté de Nitry, il y a 10 ou 15 ans ; mais des renseignements précis me manquent à ce sujet.

cement de cabanes gauloises ; mais cette hypothèse me paraît devoir être rejetée, sans même exposer les motifs de ce rejet.

Pour terminer, je résumerai ce qui précède sur la succession des phénomènes auxquels me paraît due la formation des *trous* de la forêt d'Hervaux. Ce seraient les suivants :

(a) En se soulevant, le Morvan a déterminé, dans les bancs calcaires qui l'entourent, l'ouverture de crevasses qui présentent, de loin en loin, des élargissements ayant la forme de puits plus ou moins réguliers et dont le fond atteint les marnes du Lias supérieur, à une trentaine de mètres de profondeur ;

(b) Les eaux acides, d'abord abondantes, ont dissous les parties calcaires des étages supérieurs du pays, pour n'y laisser que les éléments de roches insolubles : argiles, sables, fragments de silex ou de grès ;

(c) Ces eaux ayant d'abord balayé violemment ces matériaux insolubles, mais meubles, en ont recouvert et nivelé le pays suivant des ondulations probablement très-adoucies dans le principe ; mais le calme ayant commencé, le transport de ces matériaux a cessé, et le sol n'a plus été recouvert que par une certaine quantité d'eau qui, en s'infiltrant dans les dépôts de transport les a fait tasser, surtout à l'emplacement des crevasses où le sous-sol disloqué et perméable a permis la descente des argiles. C'est ce qui me paraît expliquer la forme de nos *trous*, ainsi que la légère dépression longitudinale qui réunit leur divers groupes.

F. CUVIER.

Membre de la Société Géologique de France.

Avallon, le 4 décembre 1882.