

Au milieu des nombreuses failles et des fractures qui ont déchiré l'étage bartonien, on retrouve heureusement, de loin en loin, des lambeaux d'argiles rutilantes, et c'est grâce à leur présence que le géologue peut retrouver des jalons excellents, pour établir les preuves certaines des nombreuses dislocations qui ont affecté les étages inférieurs de nos terrains tertiaires.

Les argiles rutilantes restées à découvert sur les bords du calcaire bartonien, se développent largement dans les environs de Notre-Dame-de-Noailiac où elles forment des couches de 30 à 35 mètres de puissance. A partir de Malacan et de Teillède, ces argiles, désormais horizontales, font leur jonction avec les argiles bartoniennes et sont bientôt recouvertes en grande partie par ces dernières. Dès lors, il devient très difficile de distinguer ces deux formations argileuses dont la teinte rouge est identique. Cependant, nous ferons observer que les argiles lutétiennes sont toujours inférieures aux bartoniennes et sont surtout caractérisées par des brèches résistantes qui font absolument défaut dans les argiles bartoniennes. En outre, ces argiles conservent toujours leur niveau de 300 mètres. C'est le niveau le plus élevé qu'atteignaient les eaux dans le lac de l'Éocène moyen du Tarn.

M. Alfred CARAVEN-CACHIN

Lauréat de l'Institut, à Salvagnac (Tarn).

DESCRIPTION DES ARGILES RUTILANTES BARTONIENNES DU TARN

— Séance du 9 août 1890 —

On rencontre dans le département du Tarn, tantôt intercalées dans les calcaires bartoniens, tantôt reposant sur ces roches, des argiles qui se sont solidifiées et ont pris une structure schisteuse par suite de la pression exercée par les roches sus-jacentes.

Nous diviserons ces argiles, au point de vue chimique, en trois classes : 1^o argiles bitumineuses ; 2^o argiles proprement dites ; 3^o argiles avec priapolites. Toutes ces argiles, que nous rapportons à l'étage bartonien, ont été profondément divisées et tourmentées par l'exhaussement de la Montagne-Noire. Toutes portent de profondes entailles, résultant de la violente commotion qui allait agiter le sol ; toutes ont été déchirées comme le calcaire qui les supporte, et au milieu duquel elles sont englobées.

Les argiles bartoniennes reposent dans le Tarn, sur les gneiss, les micaschistes, les granites, les schistes paléozoïques, les terrains secondaires et tertiaires.

Nous allons nous occuper ici des argiles qui recouvrent les croupes des gneiss, des micaschistes et des terrains secondaires du Tarn et de l'Aveyron, en précisant les caractères qui distinguent les argiles bartoniennes des dépôts lutéliens.

I

Les terrains anciens et secondaires du nord-est de notre département, comme ceux de l'Aveyron, sont presque toujours recouverts, surtout dans les parties plates, par une mince couche d'argile rouge, jaune et bariolée qui forme un sol meuble généralement moins fertile que les sols quartzoschisteux.

Ces argiles bartoniennes, car elles ne renferment aucune brèche dans leur sein comme les argiles lutéliennes, sont généralement d'une couleur rouge; elles passent à des argiles plastiques dans leurs couches les plus inférieures, et deviennent arénacées dans les niveaux élevés. Cette formation paraît avoir atteint dans nos contrées une très grande puissance que nous avons évaluée à 300 ou 400 mètres, car elle repose sur les calcaires bartoniens de la plaine qu'elle domine constamment; de là, elle s'élance de croupe en croupe, de gradin en gradin, jusqu'aux sommets du Sidobre, de Montredon, et des montagnes d'Alban et de Monestiès, atteignant jusqu'à 500 et 600 mètres d'altitude dans le Tarn, tandis que dans l'Aveyron ces argiles dépassent 750 mètres. Nous ferons remarquer ici que les argiles lutéliennes atteignent la cote de 300 mètres.

En suivant les sinueux contours des dépôts bartoniens les plus élevés, on reconstitue aisément les anciens rivages orientaux de cette vaste mer d'eau douce, qui recouvrait la plus grande partie de notre département. Cependant les argiles bartoniennes ont aussi leurs lacunes, et lorsque ces dernières font défaut sur de vastes étendues, les bords et les sinuosités du rivage lutélien se dessinent admirablement, comme c'est le cas de Vermeils à Ruscaïrolles.

Les argiles bartoniennes s'étalent presque toujours sur les hauteurs et sont bien rarement recouvertes par d'autres couches, si ce n'est au point de contact du bartonien et du ligurien sous lequel on les voit disparaître.

Il nous reste à présent à expliquer un phénomène particulier à ces roches : c'est l'horizontalité des argiles bartoniennes lorsqu'elles couronnent nos montagnes, et leur dislocation lorsqu'elles reposent sur les calcaires bartoniens qui s'étendent dans la plaine.

Nous savons que le grand lac bartonien est antérieur au soulèvement de la Montagne-Noire. Nous savons, en outre, que dans les profondeurs

de ce lac s'étaient déposés d'abord les calcaires du grand causse d'Augmontel ou de Labruguière, puis au-dessus, la grande formation des argiles rouges. Nous avons reconnu que les argiles rouges, lorsqu'elles reposent sur les calcaires, ont partagé les dislocations de leur substratum bouleversé, tandis que ces mêmes argiles sont restées parfaitement horizontales lorsqu'elles s'étalent sur notre massif montagneux. Cette remarque est très importante à noter, parce qu'elle prouve, d'une manière évidente, que nos montagnes n'ont pas participé au dernier mouvement orogénique qui fit surgir la Montagne-Noire.

Nous ajouterons ici que nos couches argileuses devaient être autrefois beaucoup plus étendues et beaucoup plus puissantes qu'elles ne le sont aujourd'hui. Nul doute qu'elles ont été en partie détruites et emportées par les grandes érosions qui suivirent le soulèvement de la Montagne-Noire. Nous pensons que les détritiques de ces roches se confondirent et se mêlèrent aux débris de nos terrains primitifs et primaires pour aller former dans les basses terres les grands dépôts liguriens qui ont conservé du reste la même couleur et la même composition chimique que nos argiles bartoniennes et lutétiennes.

Quant aux dépôts caillouteux qui recouvrent les argiles rouges dans toutes nos montagnes, nous pensons, contrairement aux idées de M. Boisse qui les rangeait dans le tertiaire, qu'ils sont quaternaires et qu'ils forment le diluvium des hauts plateaux montagneux.

Il est probable que la plus grande partie de ces amas de graviers, dont les éléments deviennent de plus en plus grossiers à mesure qu'ils se rapprochent de la surface du sol, ont été entassés et mêlés avec les argiles tertiaires pendant les grandes précipitations atmosphériques de l'époque quaternaire, car si quelques-uns de ces dépôts paraissent avoir une origine tertiaire, il en est d'autres qui appartiennent incontestablement à l'ère moderne.

Il résulte de ces nombreuses observations, que les eaux tertiaires s'étendaient et couvraient une grande partie de nos montagnes, en traçant un vaste demi-cercle, depuis la gorge de Rouairoux, près Mazamet, jusqu'aux ondulations du Puy-de-Lagarde, près Pampelonne. Les flots rougeâtres de cette grande mer d'eau douce baignaient les gneiss du Vintrou, les granites du Sidobre, les schistes paléozoïques de Roquecourbe et de Labessonnié, les micaschistes d'Alban, de Valence, de Pampelonne et de la Guépie, etc., etc.

Combien de temps dura cette période où l'élément liquide recouvrait notre pays jusqu'à 600 mètres d'altitude ? Elle fut probablement de courte durée, ainsi que semble l'indiquer la faible épaisseur des dépôts vaseux, car dans le Sidobre les argiles ne dépassent guère 10 mètres de puissance.

Ajoutons ici une remarque qui a son importance; toutes les argiles

bartoniennes qui ont été déposées dans les plaines comme sur les montagnes, sont minéralogiquement identiques entre elles.

II

Nous allons résumer, en quelques mots, les principaux caractères qui distinguent les argiles bartoniennes des dépôts lutétiens.

Dans le bartonien, les argiles acquièrent une plasticité plus grande et sont riches en carbonate de chaux. En outre, on constate l'absence totale, dans cet étage, de couches kaoliniques, de conglomérats et de brèches si abondants dans le lutétien.

Dans les bas niveaux, les argiles bartoniennes sont séparées des lutétiennes par une épaisse couche de calcaire, qui constitue une excellente ligne de division très utile pour les différencier. Mais, lorsque le calcaire manque, les argiles rouges du lutétien et du bartonien se mêlent, se superposent, se confondent même, et cette fusion ne permet pas toujours à l'observateur de distinguer le véritable rang qu'elles occupent dans la série tertiaire.

Il existe cependant des traits caractéristiques qui peuvent être d'un grand secours pour parvenir à assigner l'origine de ces terrains rouges dont la similitude n'est qu'apparente. En premier lieu, les argiles lutétiennes occupent régulièrement l'extrême base de nos montagnes et ne dépassent pas généralement 300 mètres d'altitude, tandis que celles du bartonien atteignent 500 et 600 mètres. Ces deux horizons argileux nous indiquent les niveaux qu'atteignaient les eaux dans les anciens lacs tertiaires pendant toute la durée des formations lutétiennes et bartoniennes. En second lieu les argiles lutétiennes sont mélangées de sable quartzeux, qui, souvent agglutiné, forme des brèches ou des conglomérats qui n'existent jamais dans le bartonien. En conséquence, partout où l'on rencontrera des argiles qui renferment des brèches stratifiées en bande de plusieurs mètres de longueur et d'épaisseur, on pourra être assuré que l'on se trouve en présence de couches lutétiennes.

Enfin, toute la part des *terres rouges* attribuée au lutétien est constituée par des argiles. Toutefois, il est à remarquer que lorsque ces mêmes argiles servent de substratum aux puissantes couches du calcaire bartonien, elles peuvent avoir une teneur de calcaire suffisante pour permettre de les considérer comme de véritables *marnes*. Ce fait ne se produit guère qu'aux points de contact. Ainsi les argiles lutétiennes des tuileries d'Augmontel, de Gasquignolles, des Combes-de-Gaïx, du Pioch, de Lamousié, etc., peuvent être rangées dans les *marnes*.

En ce qui concerne les couches rutilantes du bartonien, il est permis d'affirmer que tout ce qui recouvre immédiatement le calcaire et lui est

subordonné est *marne* très riche en calcaire. Mais, à mesure que l'on s'éloigne du calcaire bartonien, ces marnes perdent progressivement leur carbonate de chaux pour s'imprégner de silice, et finissent par devenir trop pauvres en chaux lorsqu'elles sont déposées sur les schistes paléozoïques, les gneiss et les granites. C'est ainsi que les gisements de la Glévade, de Labessonnié, de Castel franc, de Sercourt, etc., etc., sont des *argiles bartoniennes*. Il en est de même de toutes les couches rutilantes déposées sur les plateaux de nos montagnes à 500 ou 600 mètres d'altitude. Cependant, il est bon de faire remarquer ici que dans le *ligurien* de l'Albigeois, il existe aussi d'importantes couches rutilantes qui sont certainement des marnes riches en carbonate de chaux.

Nous pouvons ajouter à ce chapitre, que les *argiles liguriennes* qui ne sont que des *argiles bartoniennes* descendues des montagnes dans la plaine, entraînées par les grandes érosions qui eurent lieu à cette époque, et qui ont conservé la même couleur et la même composition chimique que ces dernières, se distinguent des *argiles lutéliennes* par les couches calcaires qu'elles renferment et des *argiles bartoniennes* par les îlots de grès liguriens qui se sont déposés dans leur sein.

M. NICOLAS

Bibliothécaire de l'Académie de Vaucluse, à Avignon.

FAUNE MALACOLOGIQUE DU DANIEN (SAINT-REMY ET LES BAUX)

— Séance du 9 août 1890 —

En publiant, dans les *Annales de l'Académie de Vaucluse*, une première étude sur l'étage danien de Saint-Remy dont les couches nombreuses ont été formées au sein des eaux d'un vaste étang que nous avons indiqué largement dans ses limites, nous avons fait ressortir les conditions climatériques de cette formation par la comparaison des faunes malacologiques et nous sommes arrivé à reconnaître que la température très élevée donnait aux environs de Saint-Remy et à ses antiques monuments un caractère tout à fait spécial, identique aux régions les plus chaudes de notre époque actuelle.

Si nous pouvions rétablir avec la même certitude, par analogie au moins, la flore, ce qui est regrettable, nous verrions certainement quelle