

## Géologie de la forêt de Sainte Croix

\*\*\*\*\*

L'examen de la carte géologique au 1/50 000 du Mas d'Azil laisse supposer que les terrains sur lesquels se développent la Forêt de Sainte Croix sont homogènes, constitués de formations essentiellement gréseuses du Maestrichtien supérieur, datant donc de 68 millions d'années environ. La réalité est bien plus subtile et surtout dévoile une diversité nettement plus marquée

Au Maestrichtien, cela faisait longtemps déjà que l'orogénèse alpine de la chaîne Pyrénéenne était en marche, puisqu'elle avait débutée, il y avait plus de 250 millions d'années avec l'ouverture de l'Atlantique. Cet événement s'est traduit par une dérive de la plaque ibérique venant heurter la plaque européenne avec un mouvement de compression, mais aussi d'un ripage ouest-est. Toute l'histoire au cours du Mésozoïque illustre ces mouvements. Il existait déjà les restes d'une ancienne chaîne plus ancienne, les Pyrénées hercyniennes, constituant un continent souvent émergé, baigné au nord par une mer dont l'évolution donnera plus tard le golfe aturien. A chaque mouvement, l'érosion du continent voisin l'alimentait en apport terrigène important. Le calme revenu la vie reprenait son essor avec des dépôts calcaires de grande ampleur. A partir de l'Albo- Cénomaniens (100 millions d'années environ), les choses se précisent, les mouvements s'accroissent, le milieu devient instable. Au pied des reliefs, de grands bassins se constituent avec des sédiments rythmiques : essentiellement détritiques, parfois un peu plus calcaires, c'est le flysch, très abondants dans cette zone dont l'histoire se poursuivra bien longtemps au Crétacé supérieur.

Au Maestrichtien, petite accalmie relative avant le paroxysme qui surviendra quelques 13 millions d'année plus tard au Lutétien moyen et qui structurera la chaîne actuelle. Au nord des reliefs émergés s'étend le grand bassin sous-pyrénéen qui tend à s'émerger d'est en ouest. Au droit de Sainte Croix, les fleuves issus du continent développent des deltas immenses comparables à ceux actuels du Mississipi. Dans les chenaux la sédimentation déritique est constituée de galets et graviers qui se transformeront en poudingues que l'on peut observer à la station XXX. Latéralement la sédimentation est nettement plus sableuse. Ces sables ( station XXX) peu transformés et très riches en quartz feront par la suite, aux temps modernes, la joie des verriers. Quelques petits îlots préservés verront proliférer des marécages avec des dépôts de décantation de nature nettement plus argileuse, placages que l'on retrouve de-ci de-là: station XXX. De temps en temps la mer fait des incursions, et vu le climat très chaud de l'époque, les calcaires font leur apparition. Très timidement au départ, mélangé au sable et le concrétionnant ils vont indurcir la roche : station XXX. Un peu plus à l'ouest ils donneront naissance à l'ensemble de la grande séquence des calcaires Nankin. Le fonctionnement de ces paléo-deltas est ici gravé dans la roche. Des études de détails permettraient de préciser leurs configurations spatiales et leurs évolutions : la granulométrie rendrait compte de ce qu'était la dynamique des écoulements ; la nature des éléments fournirait des renseignements sur l'origine des matériaux ; la minéralogie apporterait des informations sur les conditions paléo-environnementales... C'est une page de l'histoire des Pyrénées qui est inscrite dans le sous-sol de la forêt de Sainte Croix et qu'il reste encore à décrypter.

Ainsi, ce qui pouvait paraître homogène au départ est bien loin de l'être en réalité. La perméabilité des terrains rencontrés en témoigne. Aux sables relativement perméables s'opposent les argiles où l'eau va stagner longtemps après les pluies. Au contact des terrains indurés et des sables apparaissent des sources. Quant aux grès calcaires seule une faible perméabilité de fissure permet à l'eau de s'infiltrer localement. La nature plus ou moins siliceuse de la roche, sa texture et la perméabilité seront autant de facteurs qui orienteront le choix de la végétation et à sa diversification : fougère aigle ou châtaignier sur les sables, sphaigne sur les argiles... La morphologie du terrain avec ses vallonnements prend en compte la variabilité lithologique. Dès les réajustements isostatiques du Quaternaire, avec l'érosion le relief actuel prend forme. Les cours d'eau font leur chemin, mais l'énergie étant faible par rapport à la résistance des parties indurées, leur tracé prend le profil idéal d'une sinusoïde (station XXX). Il illustre ce principe de physique bien connu : maximum de travail pour un minimum de gradient d'entropie. En terrain dur ce tracé s'enfonçait progressivement gardant sa forme d'origine. En terrain tendre ( plus argileux), en s'enfonçant le ruisseau va divaguer avec des terrasses élargissant le thalweg (station XXX). Dans ce cas sur les effluves les colluvions issues de l'altération tendent à glisser sous forme de loupes. Ce lent mouvement le long des pentes, invisible à l'œil nu, est enregistré en revanche par les arbres dont les troncs à la base s'incurvent progressivement ( station XXX).

La forêt de Sainte Croix nous rappelle combien l'héritage du temps passé est important. Elle nous apprend également que cet héritage va bien au delà des époques glaciaires, puisqu' elle puise ses racines dans la profondeur des temps géologiques, à l'origine des Pyrénées.