Compte-rendu de la sortie du 21 juin 2020

Curiosités hydrogéologiques dans le Haut Jura, lacs, sources, cascades

Animateur : Gilles Sené
Photographes : Nicole Morre-Biot, Bernard Viard
Mise en page : Nicole Pons

Cette sortie naturaliste s'est déroulée après un confinement sanitaire lié à la Covid 19 : ce fut donc une première pour notre société. Elle s'est déroulée au long de 10 étapes après un rendez-vous pris sur les hauteurs de la commune du Vaudioux, à quelques kilomètres de Champagnole. Globalement située dans la région des lacs, elle a permis de présenter des eaux sauvages dans leur paysage, leur contexte géographique, géologique et historique, essentiellement. Tout au long de la journée, nous sommes passés plusieurs fois du Jura tabulaire au Jura plissé.

Etape 1. Le panorama du Vaudioux.

On a pu y localiser l'ensemble des paysages que la journée allait permettre de découvrir :
- les hauts plateaux du Jura Champagnole, Nozeroy-Chalesmes et de Châtelneuf (Jurassique moyen), marqués par le travail glaciaire du Quaternaire ;
- l'horizon au sud-est est limité par les premier plis anticlinaux du Jura plissé ;
- ces plateaux sont largement entaillés par deux vallées : celles de la Saine et de la Lemme, exploitant des fragilités tectoniques, le faisceau de Syam (à peu près nord/sud) pour la Lemme et les failles de la Saine (sud-sud-est/nord-nord-ouest) venant depuis le sud-est mourir sur le faisceau de Syam pour la Saine.

Etape 2. La cascade de la Billaude.

Dans l'alignement du faisceau de Syam, le cours de la Lemme sur 19 km est parsemé de gorges et cascades. Les deux cascades de la Billaude, entaillées dans les calcaires horizontaux du Jurassique moyen, font 12 et 36 m de hauteur. Une érosion différentielle permet d'observer une entaille horizontale dans la plus basse. Les cascades sont inscrites dans des gorges surmontées au sud par le rocher de la Baume, évoquant le travail d'érosion des eaux souterraines (baume = grotte).

Etape 3. La confluence de la Lemme et de la Saine.

Du pont, on a pu observer les deux vallées des deux rivières torrentielles (section en V) qui se rejoignent en une large vallée glaciaire (creusement en U avec remplissages fluvio-glaciaires donnant un fond plat). Les deux rivières, de longueur semblable (17-19 km), présentent une pente relativement forte sur l'ensemble de leur tracé (1,8 %) avec un régime nivo-pluvial : leurs débits sont très variables (7,5 à 140 m^3 pour la Saine aux Planches en Montagnes). Et leurs eaux peuvent être contrastées en couleur et charge sédimentaire à la confluence, pour peu qu'un orage ait concerné l'une et pas l'autre.

Etape 4. Les sources de la Saine.

La Saine (du celte, rivière sacrée, qui nomme aussi le peuple des Séquanes) parcourt ses premiers kilomètres en suivant l'orientation générale du synclinorium Crétacé de Foncine (nord-est/sud-ouest). Elle trouve son origine au sein d'un cirque creusé dans le flanc sud de l'anticlinal coffré du M^t Bayard (Jurassique supérieur en surface) : une source permanente au pied d'un pierrier et des sources intermittentes (trou de la Fenêtre). Hydrologiquement parlant, il ne s'agit donc pas d'une de ces habituelles résurgences du Jura avec les eaux circulant au cœur d'un plateau horizontal et bloquées par un niveau étanche, mais d'un ruz. Les eaux alimentant ces différentes sources circulent dans l'ensemble du synclinorium qui joue le rôle de bassin récepteur ; par des siphons plus ou moins fonctionnels, suivant orages ou apports plus réguliers (fontes des neiges) se mettent en eau, soit la seule source principale, soit en plus, celles annexes, intermittentes.

Etape 5. Les gorges de la Langouette.

Véritable coup de sabre (4 m de large au plus rétréci et 47 m de profondeur) dans un petit compartiment isolé (Jurassique moyen) par le jeu des failles de la Saine.

La Saine se dirige depuis la sortie du synclinorium vers le nord. On peut y découvrir gours et marmites de géants creusés par les eaux. Plus largement, la Saine entaille ici l'anticlinal faillé des Planches en Montagnes, à cœur de Jurassique moyen. Cet anticlinal chevauche lui-même le plateau de Nozeroy-Chalesmes se terminant au sud par un synclinal Crétacé, sous le chevauchement.

Etape 6. Le lapiaz de Loulle.

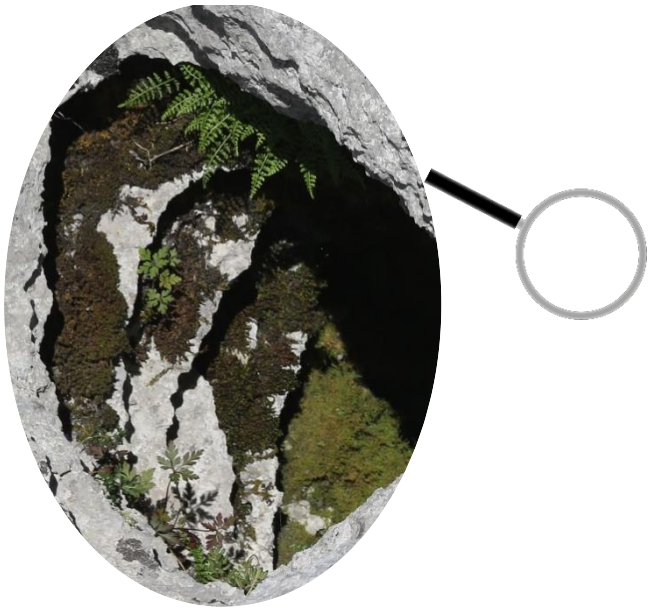
Situé sur le plateau de Châtelneuf (650-850 m d'altitude), cette forme de relief karstique témoigne d'une érosion sur des roches calcaires horizontales ou subhorizontales. La dureté des calcaires (Kimméridgien inf., faciès séquanien ici) n'autorise une érosion que visible sous forme de rigoles,

fissures plus ou moins sinueuses et quelques creux plus profonds. Il s'agit d'un lapiaz peu évolué, avec la dalle encore visible. L'érosion a sans doute été facilitée par la présence des sols vivants (avec dégagement de CO_2, facteur acidifiant).

Ce paysage permet l'existence de végétations très contrastées (xérophiles en surface et ombrophiles au fond des creux).

Végétation xérophile

Végétation ombrophile



Etape 7, étape bonus. Les traces de dinosaures.

A Loulle, toujours, un détour est fait pour montrer ce site exceptionnel de plages du Jurassique supérieur dans lesquelles ont été fossilisées des traces diverses : rides de courants marins, fentes de dessiccation, traces de plusieurs espèces de dinosaures : celles, les plus nombreuses, d'un grand sauropode (type Diplodocus) et quelques traces de Théropodes.

Etape 8. Le belvédère des Quatre lacs.

Ce belvédère est situé sur la falaise limitant le bois de Bans. Il permet de découvrir une bonne partie de la région des lacs, entre autres, les lacs de Narlay, des petit et grand Maclus et celui d'Ilay. Ces trois derniers lacs sont en communication les uns des autres pour nourrir le Hérisson. Au sud-ouest, s'ouvre en effet la vallée du Hérisson. L'horizon, suivant les directions, est barré par la Côte de l'Heute, les reliefs du Revermont ou plus loin, les Côtes de Bourgogne.

Au belvédère même, on se situe sur le bord du Jura plissé avec différentes unités dont le rebord de falaise est en fait un petit synclinal. Ce Jura plissé chevauche (chevauchement du pic de l'Aigle) le plateau de Châtelneuf se terminant par un synclinal faillé Crétacé (mêmes relations qu'aux Planches en Montagnes entre Jura plissé et Jura tabulaire).
La présence des lacs nécessite deux conditions :
- un relief en creux : ce sont les glaciers, au Quaternaire, qui ont surcreusé des dépressions à la rupture de pente entre le haut de la falaise et son pied, du fait de l'accumulation supplémentaire de glaces à cet endroit,
- une étanchéité des creux permise par les sédiments compactés fluvio-glaciaires.
Ces lacs présentent des beines de craie lacustre, reliefs longeant les berges produits par la sédimentation de cristaux de calcite formés dans les eaux chaudes des berges, avec activation par le phytoplancton qui s'y développe. La couleur claire de ces beines contraste fortement avec la couleur sombre des eaux plus profonde.

Etape 9. Le Saut Girard,
début des gorges du Hérisson.

Le Hérisson, issu des lacs d'Ilay et de Bonlieu, entre ici dans des gorges ponctuées par plus de 30 cascades de tailles inégales. Ces cascades descendent un escalier Jurassique supérieur dont les marches soulignent les niveaux les plus résistants à l'érosion : J9 (Tithonien) avec le Saut Girard, J8 (Kimméridgien) avec le Grand Saut et J7 (Séquanien) avec l'Eventail. Sur 3 km, le cours d'eau descend 450 m. Tout le long de son cours étaient installées des usines ou ateliers (comme sur l'Ain, la Saine et la Lemme, d'ailleurs) exploitant la force du courant pour la métallurgie : exploitations disputées depuis des siècles entre seigneuries et abbayes.

Etape 10. Le belvédère de l'Eventail.

De ce point de vue, on peut découvrir la dernière cascade du Hérisson ; dans les pentes, au milieu des éboulis de pentes, une source tuffière. Au sud-ouest, s'ouvre une large vallée glaciaire au sein d'une reculée. Le relief caractéristique en auge est masqué par l'accumulation de 80 m d'épaisseur de sédiments donnant un fond plat à cette vallée. Deux lacs s'y trouvent : les lacs du Val et de Chambly.

Etape 11. Le lac d'Ilay.

Pour terminer la journée, le paysage inversé de celui observé du belvédère des quatre lacs avec vue sur les falaises surplombant les lacs des Maclus. Et l'occasion de présenter la qualité des eaux du lac, utilisé par différentes communes comme ressource d'eau potable. Une analyse du 20 mars 2018 réalisée par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse a permis d'y retrouver plus d'un millier de micropolluants, détectés ou quantifiés. Hydrocarbures, médicaments, industrie du plastique (PCB, phtalates, molécules organiques associées à l'étain, etc.), pesticides et métabolites au nombre de plus de 600), un reflet complet des maux de nos sociétés.
Et cette eau est néanmoins déclarée potabilisable (concentration totale en pesticides inférieure à 5 µg/L), puisque institutionnellement ne sont retenues que les molécules quantifiées. Un autre moyen d'évaluer la concentration validée scientifiquement permet d'arriver à 7 µg/L, et même 5 057 µg/L si on retient deux pesticides dont les valeurs de quantification sont extraordinairement élevées (10 000 et 100 µg/L).
Cette imprégnation majeure, durable et en augmentation des eaux sauvages doit être comprise comme un des critères de définition de l'anthropocène, au même titre que les plastiques ou les GES et le réchauffement climatique brutal en cours.

Documents utilisés :

- Montagnes du Jura. Géologie et paysages. *V. Bichet M. Campy* Edition NéoEditions 2008
- Le Jura *sous la direction de M. Blant* Editions DelachauxNestlé 2001
- Cartes géologiques au 1/50 000 de Champagnole, Morez-Bois d'Amont Editions BRGM respectivement 1965 et 1968
- La vallée du Hérisson *J.-L. Mordefroid* Editions Aéropage 1989

Autres curiosités hydrogéologiques (liste qui est loin d'être exhaustive). Elles feront l'objet d'une prochaine sortie SHND :

- Source vauclusienne de l'Ain
- Pertes de l'Ain
- Le lac de Bonlieu
- Source et reculée du Drouvenans
- L'ensemble de la Combe d'Ain et ses traces glaciaires (moraines, lacs et sédiments fluvioglaciaires)
- Sources et cascades tuffières à Baume les Messieurs

Merci Gilles