



## Itinéraire géologique Col du Marchairuz - Sèche des Amburnex



Cet itinéraire a pour but de vous familiariser avec la géologie régionale du Jura; il vous permet de découvrir les différents types de roches qui se trouvent sur l'ensemble du Parc jurassien vaudois. De plus, vous verrez quelques éléments concrets de la morphologie du paysage que vous pourrez ensuite reconnaître lors de vos prochaines randonnées.

La longueur du parcours est de 9 km pour une durée estimée entre 4 et 5 heures, y compris les temps d'arrêts. Ce parcours suit exactement le même itinéraire que le sentier didactique dédié à la flore décrit par Pascal Vittoz: "Pâturages et forêts du Parc jurassien vaudois, guide du sentier des Amburnex". Cette brochure richement illustrée souligne l'originalité et la diversité de la végétation que l'on peut rencontrer. De plus, elle met en évidence l'influence de la géologie et de l'histoire sur leur répartition.

Mis à part les dépôts récents de la dernière période glacière (env. 20'000 ans), toutes les roches du Parc jurassien vaudois sont des sédiments de l'ère Secondaire (Jurassique supérieur et Crétacé inférieur). Ils se sont déposés dans une mer chaude et peu profonde, il y a 154 à 113 millions d'années. Ce sont principalement des calcaires, roches assez dures formées surtout du minéral calcite, et des marnes, plus tendres, constituées d'argiles et de calcite. Entre 12 et 5 millions d'années, ces couches furent plissées sous l'effet de la formation de la chaîne alpine et ensuite érodées par les glaciers et les eaux de ruissellement qui dissolvent les calcaires.

- ① Juste sous l'intersection des sentiers, se trouve un petit affleurement de calcaires gris qui datent du **Portlandien**. Ces calcaires sont souvent recouverts de mousse et de fins lichens gris qui masquent la patine de la roche. Sur les surfaces non recouvertes, la roche présente une texture très fine qui ne permet généralement pas de distinguer les très petits éléments qui la composent. Ces calcaires forment des bancs massifs et, comme ici, il n'est pas toujours facile de déterminer l'orientation des couches.
- (2) En débouchant dans le pâturage, juste après le muret de pierres sèches, une petite falaise de calcaires se dresse en bordure de la forêt. L'aspect très lisse de l'affleurement pourrait faire penser à une surface de faille, mais il s'agit en fait de la surface des couches du Portlandien, qui sont donc presque verticales. Lors de leur dépôts au fond d'une mer peu profonde, il y a 140 millions d'années, ces couches étaient initialement horizontales et c'est au cours du plissement du Jura qu'elles furent redressées. La verticalité de ces strates est bien illustrée sur les coupes géologiques qui montrent un important pli "en voûte", ou anticlinal, dans la région du Marchairuz. Les plis du Jura sont très semblables à ceux qui se forment lorsque l'on glisse une nappe sur une table, dessinant ainsi une succession de vagues. Toujours au même endroit, on peut observer la morphologie particulière de ce pâturage: il s'agit d'une étroite bande formant une légère combe entre deux forêts parsemées d'affleurements rocheux. Cette combe est d'origine stratigraphique: elle correspond exactement avec la position des couches du Purbeckien, mais celles-ci n'émergent nulle part dans le pâturage. Il s'agit en effet de roches tendres, donc facilement érodables, comme des marnes, des calcaires lacustres et aussi des brèches. Le Purbeckien est en effet un bref épisode émersif à la base du Crétacé, la mer s'étant retirée pendant quelques millions d'années. Le défrichement du Jura, presque entièrement recouvert de

forêts avant le Moyen Age, est étroitement lié à la géologie: les terrains calcaires, avec un sol très mince et pierreux, ont été laissés à l'état de forêts, alors que les terrains plus argileux, plus propices aux cultures ou aux pâturages, ont été déboisés, comme ici.

3 Juste sous l'intersection, le long du chemin qui mène à la combe des Amburnex, apparaissent des calcaires du Valanginien. En descendant le sentier, les grains qui constituent ces calcaires deviennent de plus en plus grossiers et la couleur de la roche devient de plus en plus jaune. La roche contient de nombreux débris de coquillages divers, dont des crinoïdes. Ces derniers sont des cousins des oursins, mais en forme de fleur, et les débris de leur squelette donnent un aspect spathique à la roche: sur une surface fraîchement cassée, la texture de la roche ressemble un peu à du sucre avec des grains brillants. On peut parfois aussi reconnaître des fossiles entiers de gastéropodes (escargots), de bivalves (coquillages à deux valves symétriques, comme les moules) et de brachiopodes (coquillages à deux valves asymétriques).

Environ 20 m avant de déboucher dans le pâturage, un banc est presque entièrement constitué de petits fossiles d'huîtres caractérisées par leur coquille très lamelleuse.

- 4 Juste avant le petit marécage protégé par une clôture de barbelés, affleurent des calcaires de l'Hauterivien supérieur, très semblables à ceux du Valanginien mais plus grossiers et plus jaunes. Ils contiennent souvent de la glauconie formant de très petits agrégats vert bouteille. Les bâtiments de la vieille ville de Neuchâtel sont construits avec des roches provenant de ces mêmes strates qui sont connues sous le nom de "pierre jaune de Neuchâtel". Dans le Parc, on peut donc utiliser la patine des calcaires pour différencier ceux du Jurassique (grisâtre) de ceux du Crétacé (jaunâtre). La présence du petit marécage n'est pas due au hasard. Il est situé sur les couches de l'Hauterivien inférieur, aussi appelées Marnes d'Hauterive puisque elles sont bien représentées dans cette localité. L'argile contenue dans les marnes se gonfle un peu lorsqu'elle absorbe de l'eau, ce qui bouche la porosité de la roche et la rend ainsi imperméable, contrairement aux calcaires qui laissent très facilement circuler l'eau.
- (5) La combe des Amburnex est d'origine synclinale (pli "en creux") et elle était occupée par un lac peu profond lors de la déglaciation. L'accumulation de restes de végétaux ont peu à peu envahi ce lac le transformant en tourbière, qui fut ensuite remplacée par les marais de la Sèche de Gimel. Hors des marais, plusieurs dolines (petites dépressions circulaires) parsèment les pâturages de la combe.

Traverser la route et rejoindre le chemin qui mène au chalet de la Sèche de Gimel.

- 6 Dans le virage, affleurent des calcaires jaunes du Valanginien. Comme l'indique la couleur du mur de pierres sèches, nous allons retrouver plus au nord-ouest les calcaires gris du Jurassique.
- (7) Petit dépôt de moraine dont les éléments calcaires proviennent des environs.
- (8) Environ 20 m après un abreuvoir, des calcaires gris affleurent sur la gauche du chemin. Certains sont tapissés de fossiles de **nérinées** (escargots marins très allongés) et de **bryozoaires** (organismes coloniaux ressemblant à des coraux branchus). Ces roches forment le sommet du **Kimméridgien** dont les calcaires gris sont très semblables à ceux du Portlandien.

- 9 Près du panneau vert indiquant la réserve naturelle de la Sèche des Amburnex, se trouve un ouvala, une dépression allongée formée par la réunion de dolines. La Sèche des Amburnex, à plus grande échelle, est un bassin fermé dans les eaux s'écoulent de manière souterraine. Cette dépression, en l'absence de vents dominants, peut accumuler d'importantes quantités d'air froid (plus lourd que l'air chaud) qui peuvent provoquer du gel même en plein été! Les nombreux épicéas morts ou rabougris comme des bonzaïs en témoignent.
- (1) Les lapiaz sont ici crevassés par de nombreuses lésines. Une dépression herbeuse, plate et presque circulaire, traduit la présence d'une ancienne doline, comblée par du **lœss** (fins sédiments apportés par le vent) lors de la déglaciation, comme l'indique la végétation caractéristique de nardaie.
- (1) Entre la grande doline active et le chalet de la Sèche des Amburnex, apparaissent les calcaires du **Séquanien**, de couleur grise et d'aspect noduleux. Des fossiles de bivalves ou d'**ammonites** (coquillages enroulés en spirale plate) y sont fréquents. C'est dans ces parages que des restes fossiles de crocodile ont été découverts.
- ② Après la butte et la barre rocheuse, vue sur la droite de la Sèche de Gimel. On peut observer des marais ainsi que des pertes vers le mur en pierres sèches. Les calcaires du Valanginien inférieur dans le virage ont une couleur grise en surface, mais une cassure fraîche révèle une couleur brune. Ils sont compacts et spathiques avec localement de grosses **oncolithes**, des concrétions blanches formées par des algues.
- (13) Près du chalet des Amburnex, plusieurs dolines sont visibles dans la combe.
- (4) Au sommet du monticule, vue sur la combe des Amburnex et les bancs de calcaires du Valanginien inférieur en face. La butte même est composée de calcaires du Barrémien, les plus jeunes calcaires du Parc. Ils apparaissent ici en raison du pli synclinal des Amburnex: le pendage (ou inclinaison) des couches est orienté vers le nord-ouest à l'entrée du "col" et vers le sud-est à la sortie. Ce sont à la base des calcaires jaunes à oolithes (petites concrétions sphériques), sans glauconie, qui deviennent plus haut blancs et spatiques.
- (15) On retrouve les calcaires jaunes de l'Hauterivien supérieur.
- (6) Plus bas, à proximité des petits sapins bordant la route sur la droite, affleure le Valanginien supérieur avec de nombreux débris observables à l'œil nu: crinoïdes, bryozoaires, brachiopodes ...
- ① Dans le virage, affleurent les calcaires jaunâtres et spathiques du Valanginien inférieur.
- (18) Un petite carrière nous montre de la moraine déposée dans un surcreusement glaciaire lié au couches tendres du Purbeckien.

## Pour en savoir plus:

"Roches et paysages du Parc jurassien vaudois", brochure en vente à la Maison du Parc au col du Marchairuz (021-845 25 36) ou au Musée cantonal de géologie (021-692 44 70)



Ne pas ramasser les fossiles! Le Parc est un site naturel protégé Observez-les, photographiez-les, et ainsi d'autres pourront encore les découvrir

