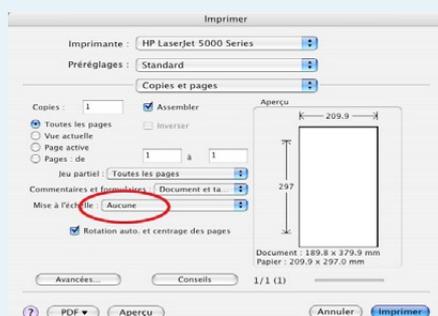


CONFECTION D'UNE BROCHURE



Plier les feuilles dans le sens de la hauteur (pour un meilleur rendu, vous pouvez coller les pages après les avoir pliées).



Plier une nouvelle fois les feuilles, dans le sens de la largeur. (le plus petit numéro de page doit être à l'extérieur).



Assembler les différentes pages.



Maintenez le tout à l'aide d'un élastique.



sentier lithologique de bassins

L'histoire du Jura à travers ses roches



éditions randonature - collection sentiers didactiques

sentier lithologique de bassins

2

L'utilisation de ce guide est soumise aux conditions générales disponibles sur www.randonature.ch/conditions

Randonature Sarl ne peut être tenue pour responsable de l'état des chemins, d'un accident survenu sur cet itinéraire ou du fait que vous vous y égariez.

- Ce sentier traverse une zone protégée. La faune y est protégée. Merci de ne pas non plus ramasser les fleurs et les fossiles que vous pourriez trouver, d'autres pourront ainsi les admirer.
- Ce document ne suffit pas forcément pour vous guider, munissez-vous de la carte topographique de la région. Ne quittez pas les chemins balisés du tourisme pédestre.
- Pour votre sécurité, restez sur les chemins.
- Les zones que vous traversez sont des lieux d'habitation et de travail pour les agriculteurs de la région. Veuillez respecter le bétail, les bâtiments et les clôtures.
- La nature vous sera reconnaissante de ne pas lui abandonner vos déchets.
- Avant votre départ, renseignez-vous sur les conditions météo et sur l'enneigement.

NATURE ATTITUDE

POUR EN SAVOIR PLUS

Atlas géologique de la Suisse, feuille 25 Marchairuz, Swisstopo, 1950.

Le Cervin est-il africain? Une histoire géologique entre Alpes et notre planète. Michel Marthaler, LEF, Mont-sur-Lausanne, 2002.

Roches et paysages du Parc jurassien vaudois, avec quatre itinéraires géologiques. Robin Marchant et Gregory Grosjean, Imprimerie Baudat, Le Brassus, 2004.

Montagnes du Jura. Géologie et paysages. Vincent Bichet et Michel Campy, Néo-éditions, Besançon, 2008.

CRÉDITS DES TEXTES ET ILLUSTRATIONS

Ce sentier a été créé par Randonature Sarl sur la base d'un itinéraire présenté dans *Roches et paysages du Parc jurassien vaudois, avec quatre itinéraires géologiques*. C'est sous l'impulsion de la commune de Bassins et de son syndic M. Didier Lohri que cet itinéraire a été révalorisé. Une partie des informations présentées ici est issue des ouvrages listés ci-dessus.

Textes et images © Randonature Sarl 2008, excepté images p.6: Olivier Notz; p.16: Jean-Claude Bertin; p. 21: Robin Marchant; p. 18: Von Schubert Gotthilf Heinrich; pp. 14-15: Swisstopo, *Atlas géologique de la Suisse*, extrait feuille 25 Marchairuz (1950); p 27: Jardin des glaciers, Lucerne.

RETROUVEZ TOUTES CES INFORMATIONS ET
TÉLÉCHARGEZ CETTE BROCHURE SUR

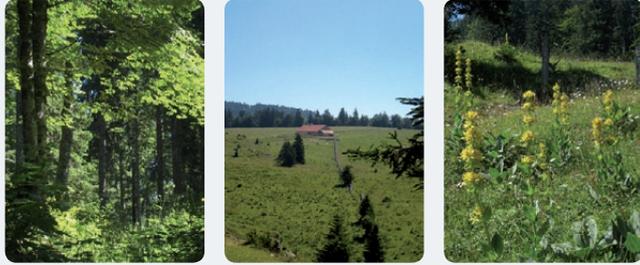
<http://www.randonature.ch/36>

sentier lithologique de bassins

27

innovation
tourism

randonature



Canton du Jura

Sentier des Faînes (Boncourt), Sentier nature de Courgenay (Courgenay), Sentier Auguste Quiquerez (Delémont), Sentier panoramique de Pleigne (Pleigne), La Randoline (Saignelégier), Sentier du Fer (Lajoux)

Canton de Genève

Feu vert pour les corridors biologiques (Veyrier), Les Bois des Bouchets (Chancy), Le Bois de Fargout (Chancy), Genève côté jardin (Dardagny)

DÉCOUVREZ TOUS CES ITINÉRAIRES SUR WWW.RANDONATURE.CH

26 sentier lithologique de bassins

25 sentier lithologique de bassins

DANS LA MÊME COLLECTION

Canton de Vaud

Rossinière, histoire et architecture (Rossinière), Le canal Lausanne au fil de l'eau (Lausanne), Sentier de la Pierre (Villars), Sentier géologique de Bassins (Bassins), Balade à travers Orbe et son passé (Orbe), Payerne et son abbaye (Payerne), Les Grangettes (Noville), L'Orbe et sa vallée (Vallorbe), Sentier lithologique de Bassins (Bassins)

Canton du Valais

Sentier des Pives (Nendaz), Sentier des Pierres à cupules (Evône), Sentier glaciologique d'Arolla (Arolla), Sentier des Bergers (La Fouly), La combe de l'A (Liddes), Sentier des Sens (La Tournmaz), Sentier du Barrage de Zeuzier (Avenet), Sentier des abelles (Morgins), Le raccard du blé (Praz-de-Fort), Pèlerinage au Col du Grand Saint-Bernard (Bourg-St-Pierre), Les Follatères (Fully), Sentier des vignes et guérites (Fully), Sentier des planètes (St-Luc)

Canton de Neuchâtel

Sentier de la Tourbière (Les Ponts-de-Martel), Sentier du Site marécageux (Les Ponts-de-Martel), Sentier de la Forêt jardinée, l'Envers (Couvét), Sentier de la Forêt jardinée, l'Endroit (Couvét), Sentier du Temps (Neuchâtel)

Canton de Fribourg

Zone alluviale d'Autigny (Autigny)

SITUATION



En transports publics: Depuis la gare CFF de Nyon, prendre le train direction «La Cure» ou «St-Cergues» et descendre à «Bassins». Depuis le centre du village, suivre la Route des Montagnes sur un peu plus de 5km, jusqu'à rejoindre une bifurcation où la route devient plus étroite.

En voiture: Sortir de l'autoroute à «Gland» puis suivre «Begnins». Depuis ce village, prendre «Arzier / Saint-Cergue» puis «Bassins». Dans le village de Bassins, continuer tout droit sur la Route du Battoir à la bifurcation qui indique «Saint-Cergue / Arzier» (à gauche) et «Marchairuz / Gimel / Le Vaud» (à droite). Environ 200m plus loin, à l'embranchement en Y, prendre à droite la Route des Montagnes. Après un peu plus de 5km, se parquer à proximité de la bifurcation où la route devient plus étroite.

TABLE DES MATIÈRES

p. 4	Infos pratiques
p. 5	Introduction
p. 7	Début du sentier
p. 14	Carte géologique du sentier
p. 21	Colone stratigraphique
p. 22	Remarques personnelles
p. 25	Dans la même collection
p. 27	Pour en savoir plus

sentier lithologique de bassins

3

sentier lithologique de bassins

4

INFOS PRATIQUES

🔍 Découverte des roches du Jura

📍 La Pessette - Les Pralets - La Pessette

📄 Cn 1: 25000 1241 Marchairuz

📏 200m ← 200m

🚶 9 km

🕒 Environ 3h30

🚧 Chemin pas toujours bien tracé

📅 Avril - novembre

📍 Alpage des Pralets

📌 Administration communale de Bassins

🅇 Possibilité de se parquer le long de la route

🚽 WC Alpage des Pralets

L'histoire du jura à travers ses roches

A travers la découverte des roches de la région, ce sont plus de 25 millions d'années d'histoire de la Terre que vous allez parcourir au long de ce sentier. Les montagnes du Jura, moins élevées et moins mouvementées que les Alpes, offrent une introduction idéale à l'univers des sciences de la Terre.



Soumis à des forces moins importantes que les Alpes par les mouvements de continents qui ont conduit à leur formation, les roches du Jura ne sont, dans leur grande majorité, que simplement plissés. De ce fait, leur agencement actuel, la superposition de leurs couches, est resté le même que lors de leur formation.

Il est ainsi possible, dans certains cas, de suivre une couche rocheuse en suivant simplement le relief de surface. Toutefois, depuis les 12 millions d'années qu'il est soumis aux caprices du climat, le Jura a subi

24 sentier lithologique de bassins

23 sentier lithologique de bassins

sentier lithologique de bassins

5

sentier lithologique de bassins

9

1 Prenez le chemin gravillonné qui part sur la gauche en direction de «La Frasse». Arrêtez-vous après 250m, lorsqu'il traverse un bosquet où une tranchée a été creusée dans la roche pour créer la route.

Les roches calcaires sont souvent issues de fonds marins tropicaux



Le recoupement de toutes ces observations permet d'établir une chronologie relative entre les différentes roches. Elle est complétée par une datation absolue qui utilise la radiochronologie (mesure d'isotopes radioactifs, comme le carbone 14), ce qui permet de définir l'âge d'un élément.

étaient déjà éteintes, ou pas encore apparues. espèces de fossiles en sont absentes, la roche s'est créée alors qu'elles contenaient les mêmes fossiles datent de la même époque; si certaines les combinaisons de fossiles dans les différentes roches. Deux calcaires permettent de les dater. Les paléontologues recueillent et comparent

Les roches du Jura sont principalement des calcaires, des roches sédimentaires principalement constituées de carbonate de calcium. Formés par l'accumulation de sédiments, ils recèlent des fossiles qui



L'érosion continue aujourd'hui à faire évoluer le paysage

une certaine érosion, qui a fait apparaître plusieurs types de roches.

C'est vers -12 millions d'années seulement que le Jura a commencé à se plisser, dans un processus qui a duré sept millions d'années. Comme le sol se soulevait, la mer s'est retirée des fonds marins où le calcaire s'était formé. Ainsi émergées, ces roches sédimentaires ont subi une forte érosion, avant d'être recouvertes, quelques dizaines de millions d'années plus tard, par des sédiments glaciaires.

Durant la période glaciaire, les immenses glaciers qui recouvrent les reliefs helvétiques, agissant tels des rabots. Dans le Jura aussi des millions de tonnes de roches sont arrachées à la montagne et charriées sur des kilomètres. Lors de leur retrait il y a 10'000 ans, les glaciers les abandonnent sur place, comme ici, formant des moraines qui recouvrent les roches plus vieilles que sont les calcaires.



Vue de la Suisse au temps des glaciations

Si pour nous l'histoire géologique du Jura s'arrête ici, les continents continuent à bouger et les caprices du climat terrestre ne sont pas terminés. Durant les derniers 500'000 ans, notre planète a en effet connu quatre périodes glaciaires, et la prochaine va sans doute nous toucher bientôt, bien que probablement pas avant... 50'000 ans.



Moraine actuelle

Fin Rejoignez Bassins en continuant sur la route, ou bien votre point de départ en faisant demi-tour.

20 sentier lithologique de bassins

61 sentier lithologique de bassins

Plus de cent millions d'années se sont écoulées depuis le dernier poste, et de nombreux événements géologiques se sont produits. Entre -65 et -30 millions d'années, le continent africain a rattrapé l'Europe et l'a emboutie. Sous l'effet de cette poussée, le sol européen s'est plissé et surélevé. C'est ainsi que les Alpes se sont formées, il y a 25 millions d'années.



La roche qui a été mise à nu au fond de cette place par des travaux est de la moraine glaciaire quaternaire qui s'est formée entre -100'000 et -15'000 ans. A cette époque, le climat terrestre se refroidit et une période de glaciation s'installe. Elle transforme une partie importante de l'Europe en un gigantesque glacier, qui recouvre entièrement le Jura.

9 moraine quaternaire

2 Le purbeckien

La roche que vous pouvez observer ici est une marne du Purbeckien. Cet étage géologique, qui se situe de -135 à -131 millions d'années, correspond à la fin de la période du Jurassique, aussi connue sous le surnom d'Age des dinosaures.



Le Jurassique correspond au summum de la diversification des reptiles. Dans les cieux planent des reptiles volants, ainsi qu'un dinosaure à plumes, ancêtre des actuels oiseaux: l'archéoptéryx. Les mers sont peuplées de monstres marins pouvant dépasser 20m de long, comme l'ichtyosaure.

Sur terre aussi, les dinosaures se multiplient et grandissent, terrorisant les quelques espèces de mammifères qui tentent de s'épanouir. La végétation se développe également: les conifères commencent à ressembler aux actuels pins, ifs, cyprès et autres séquoias. A cette époque s'épanouit aussi la plus vieille espèce d'arbre connue qui vit encore aujourd'hui: le ginkgo biloba.

sentier lithologique de bassins 9

sentier lithologique de bassins 10

3 Traversez la forêt. Une fois dans le pâturage, le chemin redescend. Continuez sur quelques dizaines de mètres et arrêtez-vous avant le carrefour pour observer les roches situées sur la droite de la route.

Les roches observables ici sont tendres, grises et, contrairement au calcaire, imperméables. Elles sont plus ou moins compactes et peuvent présenter des «brèches» multicolores, formées de débris de roches cimentés par les sédiments. Ces marnes sont facilement localisables, car c'est à leur surface que se sont développées les rares zones marécageuses du Jura. On y trouve aussi des flaques après chaque pluie.



Brèche du Purbeckien

Lors du Purbeckien, le niveau des océans baisse brèvement, suite à un refroidissement du climat. Les fonds marins du Portlandien se retrouvent ainsi fortement modifiés par des apports massifs de sédiments terrigènes. Les roches du Purbeckien, appelées marnes, sont ainsi constituées d'un mélange à peu près égal de calcaire (sédiments d'origine marine) et d'argile (sédiments d'origine terrestre). L'imperméabilité des marnes permet la formation de zones marécageuses



5 Le barrémien

La roche observable au sein du mont situé sur votre gauche est un calcaire datant du Barrémien. Cet étage géologique, qui s'étend de -117 à -113 millions d'années, se trouve au sommet de la «colonne stratigraphique». Ces roches sont les plus jeunes de la région, à l'exception de celles du poste suivant, qui sont d'une autre nature.



Durant le Barrémien, les fonds marins sur lesquels se sont déposés ces calcaires et ces marnes continuent leur migration vers le nord, en s'éloignant de l'Afrique. Le terrain sur lequel vous trouvez se situe à cette époque plus ou moins à la latitude actuelle d'Algérie. Le continent africain va lui aussi bientôt commencer à migrer vers le Nord, vers -110 millions d'années. Il finira par rattraper le continent européen et l'emboutir, formant les Alpes... et le Jura.

17 sentier lithologique de bassins

18 sentier lithologique de bassins

Suivez alors la route en direction de Bassins et arrêtez-vous sur la place située 1,8 km plus loin, sur la droite juste avant la sortie de la forêt.

6 Suivez la route qui chemine à plat dans les pâturages puis descend dans les arbres. A la bifurcation à la sortie de la forêt, prenez le sentier de gauche jusqu'au virage situé 100m plus loin. Empruntez alors le chemin herbeux qui descend vers la forêt. Après 600m, traversez le carrefour et rejoignez le point de départ de ce parcours, situé quelques mètres plus bas.

Vous quittez ici les roches de la période du Crétacé. Il faudrait encore attendre près de 50 millions d'années (vous venez d'en parcourir 25) pour voir disparaître les dinosaures.



Les dinosaures survivront encore 50 millions d'années à la période qui engendra cette roche



Calcaire du Barrémien

Les plus jeunes des calcaires du Barrémien, comme ceux qui sont visibles ici, sont de couleur claire. Riches en oolithes, ils présentent des parties bien cristallisées. Ailleurs, ils revêtent un caractère plus marneux et plus jaune, ou encore blanc et très recristallisé.

3 Le valanginien

La roche que vous voyez ici est un calcaire datant du Valanginien, un étage géologique qui a duré de -131 à -123 millions d'années. Depuis le Puberckien, vous avez franchi la frontière entre la période du Jurassique et celle du Crétacé.



Certains événements violents marquent cette transition, comme un retrait à grande échelle des mers et des changements climatiques. Plusieurs impacts de météorites de grande taille, en mer du Nord, en Afrique du Sud et en Australie, auraient aussi engendrés d'importants tsunamis. Malgré tout, la plupart des espèces vivantes ont traversé ces bouleversements et les dinosaures ont continué à s'épanouir.

Au Valanginien, le niveau de l'eau est remonté et c'est à nouveau la sédimentation marine qui a créé les roches visibles ici, des calcaires plus purs que ceux du Purbeckien.

sentier lithologique de bassins

11

sentier lithologique de bassins

12

3 Continuez sur ce chemin. 300m plus loin, il tourne à droite et entre dans une combe bordée par la forêt. Quittez cette combe à peu près en son milieu, par le petit sentier discret qui revient légèrement en arrière, sur la gauche. Arrivés à la route, prenez à gauche puis, à la bifurcation 300m plus loin, empruntez le chemin qui part à plat sur la droite. Après 500m, dépassez le chalet en bois foncé situé sur la droite et arrêtez-vous 200m plus loin, vers le talus de terre ocre.

Un peu plus loin le long du chemin, la roche recèle quelques fossiles, notamment de brachiopodes (coquillages bivalves asymétriques) qui forment un arc de cercle. Avec de la persévérance, vous pouvez aussi y dénicher des fossiles de gastéropodes (escargots marins) et de bryozoaires (organismes) poussant en forme de branches).



Fossile de brachiopode



Oolithe dans un calcaire du Valanginien

Vous pouvez y observer des oolithes - de petites concrétions sphériques blanches qui se forment dans des mers chaudes et très peu profondes, ainsi que des débris d'animaux marins variés. De couleur jaunâtre à ocre, ces calcaires peuvent également être «gréseux», contenant du sable d'origine terrestre.

C'est ainsi qu'en 1873 les carrières de roche de Hauterive (près de Neuchâtel), exploitées depuis l'Antiquité, ont révélé une espèce d'ammonite encore inconnue (l'Acanthodiscus). Un géologue de l'époque en a profité pour définir une nouvelle sous-période géologique: le Hauterivien. De la même manière, le Valanginien a été défini d'après des observations faites à Valangin, au-dessus de Neuchâtel.



Calcaire du Hauterivien



Ammonite «Acanthodiscus»

Les roches du Hauterivien supérieur (les pierres jaunes de Neuchâtel), visibles de loin, sont reconnaissables à leur couleur brun clair. Elles renferment de plus un minéral argileux de couleur vert bouteille, la glauconie. Ici, elles ne contiennent pas de fossiles, alors qu'ailleurs des couches plus vieilles en recèlent en quantité.

5 Continuez sur ce chemin. A la bifurcation quelque 400m plus loin, prenez sur la droite le sentier qui descend légèrement dans la forêt. Suivez-le jusqu'à atteindre un chalet d'alpage, puis prenez la route qui part vers la droite. Arrivés à la route goudronnée, tournez à droite et arrêtez-vous 200m plus loin, à la hauteur du «bovistop» pour observer le mont situé sur la gauche.

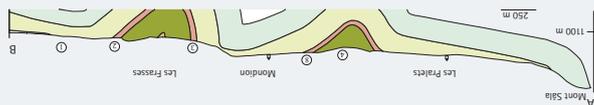
4 Le hauterivien

La roche qui affleure ici est un calcaire qui remonte au Hauterivien. Pendant cet étage géologique, qui s'étend de -123 à -117 millions d'années, la vie s'épanouit sans connaître de bouleversements majeurs. Au sein des lagunes, là où se forment les calcaires, de nombreux mollusques prospèrent.



Ce sont ces animaux que l'on retrouve ici aujourd'hui, sous forme de fossiles: les brachiopodes, les bivalves et les gastéropodes déjà mentionnés, ainsi que les oursins et les célèbres ammonites. Pendant près de 350 millions d'années, ces dernières ont animé les océans jusqu'à près de 250m de profondeur.

L'incroyable diversité des ammonites a rendu de grands services aux paléontologues dans la datation relative des roches sédimentaires océaniques. La présence de telle ou telle variété leur permet de situer chaque couche entre -400 et -65 millions d'années.



coupe géologique :

La légende en bas à gauche de la carte indique la période de création des différentes roches.

- d'autres sentiers
- jonction avec
- route asphaltée
- pendage orienté NO
- faille
- 503 + 152 Coordonnées de la grille suisse
- A Localisation de la coupe géologique
- 1511 Altitude en mètres
- ① Poste d'observation
- Bassin fermé

Légende :

