

Tableau des terrains géologiques du Jura Suisse

Autor(en): **Greppin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Actes de la Société jurassienne d'émulation**

Band (Jahr): **18 (1866)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-555186>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

lac, dernier endroit et le plus élevé dans la Scheulte, nous en primes un en vin au susdit cabaret d'Esly, à l'extrémité et au bas. En sortant de ce logis pour continuer notre route quelques pas plus avant dans un beau chemin uni, je fis une chute de mon long, fort rude. Ici l'on monte un peu pour redescendre ensuite dans le grand val du Cornet, qui dans le fond est une continuation, mais bien plus large et plus ouverte que le vallon même d'Esly.

Cependant cette montée, dont je viens de parler, ferme si bien le vallon d'Esly tout au bas, que, sans une sortie étroite à droite qui ne laisse de passage que pour le chemin et le ruisseau, d'où le ruisseau entrant dans le vallon de Viques tombe dans la Scheulte aux environs de Recolaine, le vallon d'Esly serait un bassin qui s'emplit bientôt par les eaux du ruisseau de même nom, et présenterait un lac considérable et surtout bien profond. C'est sans doute de cette configuration du district d'Esly que lui vient le nom tant d'*Esly* que *Seehof*, qui veut dire *bassin de lac*. Quand en continuant notre route on descend le Grand-Val, on vient près de la source de la Reusse, qui sort du Rameau, elle fait déjà aller le moulin de Corcelles, premier village au haut du Grand-Val et par où nous passâmes.



TABLEAU DES TERRAINS GÉOLOGIQUES DU JURA SUISSE,

par le Dr GREPPIN.

Le tableau géologique que nous avons l'honneur de présenter à la Société jurassienne d'émulation est le résumé de notre « *Essai géologique sur le Jura suisse* » ; c'est un aperçu clair et facile à saisir de nos dépôts sédimentaires. Un travail de ce genre était utile et opportun en présence de la physionomie *échevelée* que prend la géologie du Jura entre les mains de la commission géologique fédérale. Dans les mémoires que publie cette commission, c'est à peine si nous y reconnais-

sons les travaux classiques de nos éminents géologues MM. Thurmann, Mérian et Gressly. Des groupes si bien établis par ces savants, tels que les groupes corallien, astartien, ptérocérien, y sont mutilés, même effacés. Le Jura ne pouvait rester indifférent devant ce mode d'agir. La publication de ce tableau, en rendant à ces travaux leur véritable caractère, devenait nécessaire.

Le commencement de notre « *Essai géologique* » est consacré à un abrégé historique de la géologie du Jura, à la définition de quelques expressions techniques nécessaires pour l'intelligence du texte; quarante étages ou époques y sont successivement passées en revue, tout en faisant ressortir leur physionomie particulière, leur faune ou leur flore, leurs caractères minéralogiques et stratigraphiques, leur côté utilitaire. D'un coup-d'œil jeté sur ce tableau, on embrasse toute cette richesse de faits aussi bien coordonnés que possible; on aperçoit la possibilité de réunir des collections de roches primitives des Vosges, de la Forêt-Noire et des Alpes, sans sortir du Jura. Pour faire comprendre les mouvements et l'étendue des mers, la direction des courants d'eau, les oscillations du sol, le rôle du terrain erratique, l'aspect du Jura pendant ces âges géologiques, il était nécessaire de sortir un instant du cadre jurassien et de faire une légère digression dans ces chaînes de montagnes. La courte esquisse de *terrains primitifs*, qui se trouve à la base du tableau, a donc sa raison d'être.

Au-dessus des roches primitives, on remarque les *formations paléozoïque et triasique*. Comme ces formations ne constituent pas de reliefs bien considérables, dans le Jura suisse, elles ne font que figurer dans le tableau; trop négligées jusqu'à présent, elles seront bientôt mieux connues. Les ressources immenses qu'elles présentent, telles que la houille, le sel, les gypses, les pierres de construction, la chaux hydraulique, les argiles le commandent. La voie à de nouvelles recherches est ouverte.

Les *terrains jurassiques*, divisés en 13 étages, sont traités à un point de vue souvent neuf. Chacun de ces étages ou époques est représenté dans le Jura suisse par des assises formées de restes organiques d'une puissance de 5 à 100 mètres, puissance qui implique la durée énorme de chacune d'elles. La disposition, l'arrangement de ces débris organiques est tel, que l'idée de cataclysme violent, qui aurait présidé à leur formation, est rejetée en faveur de celle de sédiments lents et réguliers, comme ceux que nous voyons aujourd'hui s'effectuer dans les mers modernes. Grâce à l'appui bienveillant qu'ont bien voulu nous prêter MM. P. Mérian et Mathey, les terrains jurassiques n'ont jamais été étudiés dans le Jura suisse avec autant de soin et de détail.

Les terrains liasiques y apparaissent avec une concordance étonnante avec ceux de l'Allemagne et de la France.

Nous voyons, dans l'étage bajocien l'*oolithe ferrugineuse*, qu'on a exploitée aux Orties, E. de Bellerive, aux forges d'Undervelier et à Grange-Guéron ; au-dessus, des bancs de Polypiers recouverts d'Echinides, de Mollusques et de Céphalopodes. — Couches à *Ammonites Sowerby* et *Cidaris Courteauidina*. Ces bancs qu'on peut observer au Creux du Vorbourg, dans la Combe de Bollmann, O. de Glovelier, et ailleurs, ont été retrouvés avec les mêmes caractères en Allemagne, en France et en Angleterre.

L'étage bathorien conserve les sous-divisions déjà établies par MM. Thurmann et Gressly. Il a une puissance de près de 100 mètres ; sa faune renferme plus de 200 espèces ; il fournit de bonnes pierres de construction. Ces deux derniers étages par leur nature poreuse ramassent bien les eaux atmosphériques, et les marnes liasiques sous-jacentes, étant imperméables, réunissent et donnent le jour à un grand nombre de sources.

L'étage callovien renferme 1^o le *fer sous-oxfordien*, qui a souvent été exploité dans le Jura français ; 2^o les *marnes calloviennes à fossiles pyriteux*, de Montvohay, dans la chaîne de Monterrible, de Châtillon, de Graiteray ; le *calcaire à Scyphies inférieur* du Jura méridional et oriental. L'étude nouvelle de cet étage est remarquable tant par son agencement naturel que par sa faune aussi riche que bien conservée. De jolis fruits de Palmiers : *Euterpe Ivernoisi*, Th, recueillis dans les marnes calloviennes avec des fossiles marins rappellent une zone chaude et côtière et une des plus intéressantes publications de J. Thurmann. « *Abraham Gagnebin.* »

L'*Oxfordien* offre dans le Jura un beau type comme étage. Les facies habituels aux mers d'une époque y sont représentés. La bonne chaux hydraulique de ce terrain, sa vaste étendue, sa puissance de plus de 100 mètres, sa faune très-riche en font ressortir l'importance.

L'étage rauracien ou corallien possède aussi deux facies, l'un coralligène représenté par les bancs de Coraux et de Nérinées de la Caquerelle, l'autre pélagique, plus au Sud-Est, que tout le monde connaît par les rochers pittoresques des gorges du Vorbourg, du Pichoux et de Moutier. La puissance de plus de 60 mètres de cet étage, sa faune, aussi riche que bien conservée, sa grande étendue géographique, sa valeur au point de vue technique et hydraulique, et surtout les observations très-remarquables dont il a été l'objet de la part de M. A. Gressly, en font un des membres les plus intéressants de la formation jurassique ; néanmoins il est exclu du cadre de nos terrains par la commission géologique fédérale.

Les *étages séquanien (astartien), kimméridien, strombien et portlandien*, quoique possédant des faunes souvent inconstantes, c'est-à-dire dont les espèces passent d'un étage à l'autre, ont cependant chacun en particulier, un ensemble pétrographique et paléontologique très remarquable. A l'exemple de MM. Thurmann et Etallon, ils sont donc conservés comme étages. Pendant leur formation une oscillation du sol gigantesque, mais lentement effectuée, vers le Sud, fait voir ces étages successivement s'amincir et mourir vers le Nord. Alors le Jura septentrional, devenu terre ferme, est habité par des colonies de tortues d'eau douce, dont plus de 100 exemplaires ont été trouvés dans les carrières de Soleure, de Porrentruy et du canton de Neuchâtel.

Ces quatre derniers étages jurassiques, essentiellement calcaires et poreux, recueillent bien les eaux. Comme ils reposent sur des assises oxfordiennes marneuses imperméables, c'est à leur pied ou dans leurs flancs déchirés (ruz), qu'on voit naître les plus fortes sources jurassiques.

Vers la fin de l'époque jurassique, le Jura devient terre ferme, ce qui est attesté par les *marnes purbeckiennes*, de Villers-le-Lac, que l'on observe aussi dans le Jura méridional occidental, de Bienne à Neuchâtel et dans la partie supérieure du Val de St-Imier; mais une oscillation du sol a lieu et cette terre ferme est recouverte par les eaux salées de l'époque crétacée. La *formation crétacée* renferme des étages dont la distribution fait reconnaître divers mouvements du sol. On remarque, en effet, tel étage se développer vers le Nord, tel autre plus vers le Sud, ou l'inverse. Cependant le grand mouvement vers le Sud-Ouest, que l'on a déjà constaté vers la fin de la formation jurassique, se continue; car, pour retrouver les étages crétacés supérieurs, il faut quitter le Jura et s'avancer vers les Alpes ou le midi de la France. Afin de ne pas laisser de lacunes dans notre tableau, nous y consignons ces étages et ces divers phénomènes et nous passons aux *terrains tertiaires*.

Le premier étage tertiaire, le *suessonien* manque dans le Jura; tandis que le deuxième, l'*étage parisien inférieur*, a été découvert dans le Jura neuchâtelois par M. C. Nicolet, de la Chaux-de-Fonds, et dans le Jura soleurois par M. le curé Cartier. Dans une publication antérieure à celle-ci, nous avons établi que le *terrain sidérolithique* avec sa mine de fer en grains, ses argiles, ses sables vitrifiables, son nagelfluh jurassique, se rattachait à l'*étage parisien supérieur*. Nous établissons également dans le Jura la présence de l'*étage tongrien*, dépôt marin qui était confondu avec l'étage helvétique. Au-dessus de l'étage tongrien nous reconnaissons un dépôt continental, l'*étage delémontien* avec ses grès à feuilles, ses marnes et ses calcaires fossilifères. Nous prouvons

que cet étage, à son tour, avait été recouvert par les *dépôts de la mer helvétique*. Enfin les sables et les galets à *Dinotherium*, dont les gros cailloux d'origine vosgienne ou hercynienne, sont utilisés pour le pavé de nos petites villes, étaient classés parmi les terrains quaternaires, devenaient tertiaires par le fait de la découverte d'animaux de cette époque dans ces dépôts. Ces sables à *Dinotherium* avec les calcaires, marnes et grès d'eau douce de Vermes et de Corban, qu'on confondait avec les roches de l'étage delémontien, constituaient l'*étage æningien*.

Aujourd'hui nous confirmons ces découvertes tout en apportant quelques nouveaux faits et observations sur la physionomie de ces sept étages tertiaires. Quatre fois le Jura est représenté comme continent avec des animaux, ou des plantes particulières, avec un climat subtropical, et deux fois comme mer. La première de ces mers, la mer tongrienne a un cachet septentrional, la seconde, méridional, et chose remarquable, pendant ces deux mers, le Jura est rive maritime. La formation tertiaire n'est pas la partie la moins curieuse de notre travail.

La fin de la formation tertiaire se relie au soulèvement des chaînes des Alpes occidentales et du Jura. Les sommités de ces chaînes se recouvrent de glace, les régions moyennes et basses d'animaux et de plantes : l'homme y apparaît. Dans les vals et les bassins remplis d'eau, se déposent le *terrain erratique alpin*, les *alluvions anciennes* et le *læss*, en même temps que s'arrange le premier système de berges ou de terrasses.

Cet état de choses, après une très longue durée, est profondément modifié par une oscillation du sol très étendu. L'Atlantis de Platon, une partie de l'Afrique et de l'Asie sont enfoncés et submergés : c'est le déluge historique. Les eaux de nos bassins, de nos vallées se retirent vers ces régions enfoncées ; le deuxième système des berges de nos cours d'eau se forme, la température se refroidit, la faune et la flore sont en partie détruites. Enfin l'Afrique est de nouveau émergée, et sous l'influence des vents chauds du sud, la température et l'état actuels de notre région s'établissent. Tels sont sommairement les divers phénomènes que nous avons voulu rendre dans le présent tableau.

Division : Roches.

Fossiles.

Puissance
en mètre.

40^e Etage : Indien.

1. *Terrains modernes* : Alluvions modernes, tufs, détritits, éboulements, tourbes.

2. *Terrains diluviens ou quaternaires*: Alluvions anciennes stratifiées, fossilifères; blocs, graviers, sables, limon, lehm ou loess provenant du Jura, des Alpes, des Vosges et de la Forêt-Noire, et terrain erratique des Alpes non stratifié. Tourbières anciennes, détritits.

1. Flores et faunes actuelles.

2. *Elephas primigenius*, Blumb., *Bos primigenius*, Boj., *Cervus priscus*, Kaup., *Ursus spelaeus*, *Equus fossilis*, Cuv., *Helix arbustorum*, L., *H. hispida*, Mu., *H. pulchella*, Mu., *Pupa marginata*, Drp., *P. secale*, Drp., *Succinea oblonga*, Drp., *Clausilia parvula*, Studer, *Pinus abies*, *P. sylvestris*, *Taxus baccata*, *Coryllus avellana*, *Menianthes trifoliata*, *Quercus robur*, *Phragmites communis*.

1 à 30 m.

39^e Etage : Subapennin.

a. *Facies marin*, à

b. » *continental* à

Cardium hians, *Pecten Jacobaeus*, *Panopaea Aldrovandi*, *Rostellaria pespelican*.
Mastodon arvernensis, *Elephas meridionalis*, *Rhinoceros etruscus*.

38^e Etage : Oeningien.

1. *Facies fluvio-terrestre ou supérieur* : Sables rouges, calcaires, marnes; calc. marno-compacte bitumineux; molasse sableuse.

2. *Facies fluviale ou inférieur* : Galets, sables, limon du Jura, des Vosges et de la Forêt-Noire, ou Nagelfluh d'eau douce.

1. *Anchitherium aurelianense*, Myr., *Palaeomyx Bojani*, Myr., *Lagomys Meyeri*, Fs., *Nerita Grateloupana*, Fér., *Testacella Zellii*, Kl., *Achatina producta*, Reuss.; *Melanopsis callosa*, Al. Br., *Melania Escheri*, Brg., *Clausilia antiqua*, Schübl., *Helix insignis*, Schübl., *H. gyrorbis*, Kl., *H. costulato-striata*, Grepp.

2. *Rhinoceros incisivus*, Cuv., *Dinotherium giganteum*, Kaup., *Clausilia antiqua*, *Helix insignis*, *gyrorbis*, *Populus mutabilis*, H., *P. balsamoides*, Gp., *Podogonium Knorri*, *Quercus mediterranea*, Ung., *Laurus princeps*, H.

18 m.

37^e Etage : Helvétien.

Grès coquillier ou Muschelsandstein: Mollasse, grès, nagelfluh marin composé de cailloux, de sables, de limons vosgiens, hercyniens, jurassiques.

Lamna dubia, *L. contortidens*, *Carcharias megalodon*, Ag., *Turritella triplicata*, Br., *Cerithium crassum*, Dj., *Ostrea crassissima*, Lk., *Pholas callosa*, Lk., *Pecten palmatus*, Lk., *P. scabrellus*, Lk., *Cardium echinatum*, Lk., *Psammechinus mirabilis*, Des., *Scutella Paulensis*, Ag.

10 à 200 m.

36^e Etage : Delémontien.

1. *Calcaires et marnes d'eau douce infér.*: Calcaires gris, jaunes, brunâtres, verdâtres, compactes, marno-compactes, siliceux, souvent bitumineux, alternant avec des marnes de mêmes couleurs, onctueuses, sableuses et micacées; 30 mètres.

1. *Helix rugulosa*, Mart., *H. Ramondi*, Brg., *Planorbis depressus*, Grepp., *P. solidus*, *Limnaeus subovatus*, Hartm., *Paludina globulus*, Desh., *Cyclostoma bisulcatum*, Ziet.

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>2. Limon de l'Ajoie à <i>Elephas primitivus</i>, du café du Vorbourg à <i>Bos primitivus</i>; graviers des environs de Soleure, des vallées du Jura: Orvin, Cortébert, Péry, Tavannes, Moutier, Delémont, Goumois suisse, de Laufon. Terrain erratique des chaînes méridionales. Tourbières des Fr.-Montag.</p>	<p>2. Gravier, lœss ou lehm du bassin du Rhin. — Cavernes à ossements du Jura, de la France et de l'Allemagne.</p>	<p>Le commencement des temps modernes se rattache probablement au soulèvement du Sahara, comme la fin des dépôts diluviens proprement dits à l'affaissement d'une partie de l'Afrique et de l'Atlantis, soit au déluge historique. L'époque tertiaire a dû se terminer par la formation des chaînes du Jura et des Alpes principales. Les trois systèmes de berges ou de terrasses qu'on observe dans le Jura, dans les plaines suisse, alsatique et ailleurs en Europe, doivent également être attribués à ces oscillations du sol. Roche éruptive de cette époque: <i>Amphigénite</i>. Apparition de l'homme.</p>
<p>Manque.</p>	<p><i>Pliocène; crag des Anglais; marnes subapennines de l'Italie.</i></p>	
<p>1. Vermes, Corban, val de Moutier et de Tavannes, Locle.</p> <p>2. Cornol, Fregiécourt, Bois-de-Raube dans le val de Delémont, val de Laufon, Brislach, Steinenbühl, Locle.</p>	<p>1. <i>Mollasse d'eau douce supérieure</i> de la Suisse, d'Oeningen, de Wœlfiswyl, du Siggenthal.</p> <p>2. <i>Mollasse ou sables tertiaires à Dinosaurium</i> d'Epelsheim, de Bavière, du bassin de Vienne; galets et lignites de la Bresse.</p>	<p>Température méditerranéenne.</p> <p>Direction des eaux: N.-S. Les courants N., des Vosges, de la Forêt-Noire au Jura, ont non-seulement charrié une partie des matériaux de cet étage, mais ils en ont encore fourni à l'étage suivant. Soulèvement probable des Alpes occidentales.</p>
<p>Corban, Undervelier, Court, Sorvilier, Saicourt, Cortébert, la Chaux-de-Fonds.</p>	<p><i>Miocène supérieur; mollasse marine supérieure</i> de la Suisse; Faluns de la Touraine et de Bordeaux. Etage falunien.</p>	<p><i>Physionomie du Jura suisse</i>: La partie méridionale et centrale est occupée par la mer helvétique; tandis que le Jura septentrional, l'Alsace étaient une terre ferme peuplée par les animaux et les plantes du facies fluviatile de l'étage précédent. Système du Sancerrois.</p>
<p>1. Dans tous les vals du Jura: Chaud, Reclaine, Sornetan, Bellelay, Courte-lary, Moutier, Liesberg, la Chaux-de-Fonds.</p>	<p><i>Miocène moyen; mollasse d'eau douce inférieure</i> de la Suisse. Calc. de Mœsskirch, d'Ulm, de Zwiefalten. Calc. à Cérîtes et à Hélices du bassin de Mayence. Pour la France: Calc. de la Beauce.</p>	<p>Roches éruptives de cet étage: <i>Péridolite, Basalte, Dolérite, Trachyte, Leucostite, Phonolite, Mimosite.</i></p> <p>Température subtropicale.</p>

V. Terrains tertiaires.	Division : Roches.	Fossiles.	Puissance en mètre.
	<p>2. <i>Marnes et calc. bigarrés pisolithiques</i>; 2 mètres.</p> <p>3. <i>Marnes noires, schistes bitumineux, sables et grès à feuilles; marnes jaunes, rouges, micacées</i>; 20 mètres.</p>	<p>2. <i>Helix Ramondi et rugulosa.</i></p> <p>3. <i>Anthracotherium hippoideum</i>, Rüt., <i>Cyclostoma bisulcatum</i>; <i>Chara Meriani</i>, Al. Br., <i>Flabellaria raphifolia</i>, Stbg., <i>Quercus daphnes</i>, Ung., <i>Daphnogene polymorpha</i>, Al. Br., <i>Terminalia Radobojevensis</i>, <i>Sapindus falcifolius</i>, Al. Br., <i>Cassia Berenices</i>, Ung.</p>	52 m.
	<p>35^e Etage : Tongrien.</p> <p>1. <i>Facies littoral</i> : Calcaire sableux jaune.</p> <p>2. <i>Facies vaseux</i> : Marnes stratifiées, grumeleuses, grisâtres, noirâtres.</p> <p>3. <i>Facies terrestre.</i></p>	<p>1. <i>Halianassa Studeri</i>, Myr., <i>Natica crassatina</i>, Desh., <i>Pholadomya pectinata</i>, Mer., <i>Lucina Thiersensis</i>, Héb., <i>Pectunculus subterebratularis</i>, Lk., <i>Spondylus tenuispina</i>, Sandb., <i>Ostrea callifera</i>, Lk., <i>Rhynchonella Gresslyi</i>, Grepp.</p> <p>2. <i>Lamna cuspidata</i>, Ag., <i>Cerithium plicatum</i>, Lk., <i>Chenopus Margerini</i>, Desh., <i>Panopaea Heberti</i>, Bosq., <i>Cytherea incrassata</i>, Desh., <i>Leda gracilis</i>, Desh., <i>Ostrea cyathula</i>, Lk.</p>	5 m.
	<p>34^e Etage : Parisien supérieur.</p> <p>1. <i>Terre jaune et nagelfluh jurassique</i> : Argiles calcaires, jaunes, grises, bariolées, renfermant accidentellement des blocs ou des veines de gypse fibreux, des calc. blancs, jaunes, stratifiés, siliceux et des galets ou sables jurassiques. Puiss. 4-60 m.</p> <p>2. <i>Terre cendrée</i> : Argile gris cendrée; 2 à 15 m.</p> <p>3. <i>Terre visqueuse</i> : Argile onctueuse avec gypse; 1 à 5 m.</p> <p>4. <i>Morceaux</i> : Argiles plus ou moins réfractaires, moins dures, généralement jaunes; 2 à 6 m.</p> <p>5. <i>Bolus</i> : Argiles réfractaires, rouges, jaunes; 1 à 8 m.</p> <p>6. <i>Sables blancs, rougeâtres, vitrifiables; mines de fer en grains; gypse et jaspe</i>, 1 à 5 m.</p>	<p>1. <i>Palaeotherium crassum</i>, Cuv., <i>P. medium</i>, Cuv., <i>Hyapotamus Gresslyi</i>, Myr., <i>Theridomys siderolithicus</i>, Pictet, <i>Limnaeus longiscatus</i>, Brg., <i>Melania Kœchlini</i>, Grepp., <i>Auricula alsatica</i>, Mer., <i>Paludina circinata</i>, Mer., <i>Planorbis rotundus</i>, <i>Chara helicteres</i>, Brg., <i>C. siderolithica</i>, Grepp., <i>C. Greppini</i>, H.</p>	41 à 100 m.
	<p>33^e Etage : Parisien inférieur.</p> <p>a. <i>Facies marin.</i></p> <p>1. <i>Terrain nummulitique</i> : Grès et calcaire à</p> <p>2. <i>Flysch</i> : Grès fin, grossier, schisteux; marnes schisteuses, calc. argileux, foncé, à</p> <p>b. <i>Facies continental.</i></p> <p>3. <i>Brèches jurassiques à Lophiodon...</i></p>	<p>1. <i>Ostrea lateralis</i>, Leym., <i>Pecten suborbicularis</i>, <i>Echinocyamus alpinus</i>, Ag., <i>Orbitolites Fortisii</i>, d'Arch., <i>Nummulina Ramondi</i>, Df., <i>N. placentula</i>, Dh., <i>Operculina complanata</i>, Rüt.</p> <p>2. <i>Chondrites intricatus</i>, Br.</p> <p>3. <i>Cynodon helveticus</i>, Rüt., <i>Provilleira typica</i>, Rüt., <i>Dichobune Robertiana</i>, Gerv., <i>Lophiodon Prevosti</i>, Gerv., <i>L. Cartieri</i>, Rüt., <i>L. parisiensis</i>, Gerv., <i>Lophiotherium cervulus</i>, Rüt., <i>Hyapotherium Gresslyi</i>, Myr.</p>	

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>2. Mêmes localités.</p> <p>3. Develier-Dessus, Neucul, Courrendlin, Pappelmont, sud de Courgenay, val de Laufon, Arlesheim, Therwyl.</p>	<p>3. <i>Mollasse grise</i> de Ruppen, Aarwangen, Eriz, Lausanne.</p>	<p align="center">Système des Pyrénées.</p>
<p>1. Cœuve, Miécourt, Develier, Brislach, Aesch, Lœrrach.</p> <p>2. Neucul, val de Delémont, Wahlen, Brislach, Ettingen.</p> <p>3. Manque.</p>	<p><i>Miocène inférieur, mollasse marine infér.</i> Couches à <i>Ostrea cyathula</i> du bassin de Paris; sables marins du bassin de Mayence, de Fontainebleau; couche à Cérîtes des Diablerets, de Sanfleuron, dans le massif de l'Oldenhorn, d'après MM. Renevier et Ducret.</p> <p>3. <i>Mollasse rouge</i> de Vevey, Rallingen?</p>	<p>La partie septentrionale seulement du Jura était occupée par la mer tongrienne qui envahissait tout le bassin du Rhin, la Belgique et une grande partie de la France.</p> <p align="center">Système du Mont-Viso de M. Elie de Beaumont.</p>
<p><i>Pour le minerai de fer:</i> Val de Delémont, de Moutier, de Matzendorf, de Mettemberg.</p> <p><i>Pour les sables vitrifiés:</i> Mümliswyl - Goldenthal, Moutier, Fuet, Bellelay, Pichoux.</p>	<p><i>Eocène supérieur;</i> terrain sidérolithique, Bohnerz; nagelfluh jurassique; argiles et gypses de Montmartre à Palaeotherium; Bohnerz de l'Alp à Palaeotherium. Calcaire à Palaeotherium et à <i>Melania Kœchlini</i> de Brunsatt.</p>	<p>Physionomie du Jura suisse à cette époque: continent avec courants d'eau N.-S. Température subtropicale.</p>
<p>Manque.</p> <p align="center">—</p> <p>Existence probable à Develier, au S. de Delémont et au moulin de Bourrignon.</p> <p><i>Brèches à Lophiodon</i> d'Engerkingen et Ch.-de-Fonds.</p>	<p><i>Eocène moyen;</i> <i>Terrain nummulitique.</i></p> <p>2. <i>Flysch</i> des Alpes.</p>	

Tertiaires.	Division : Roches.	Fossiles.	Puissance en mètre.
	IV. Terrains crétacés.	<p style="text-align: center;">32^e Etage : Suessonien :</p> <p>a. <i>Facies marin.</i> 1. Schistes ardoisiers de Matt à b. <i>Facies continental.</i> 2. Calcaire de Rilly à</p>	
	<p style="text-align: center;">31^e Etage : Danien.</p> <p>Calcaire grossier, pisolithique, blanc ou jaune, séparé par une couche mince de marne.</p>	<p><i>Nautilus Danicus</i>, Schl., <i>Natica supracretacea</i>, d'Orb., <i>Cerithium Carolinum</i>, d'Orb., <i>Cardita Hebertiana</i>, d'Orb., <i>Corbis multilamellosa</i>, d'Orb., <i>Arca Gravesii</i>, d'Orb., <i>Lima Carolina</i>, d'Orb., <i>Cidaritis Forchhammeri</i>, Hising.</p>	20 m.
	<p style="text-align: center;">30^e Etage : Sénonien.</p> <p>Craie blanche, fine ou marneuse, avec rognons de silex.</p>	<p><i>Belemnites mucronatus</i>, d'Orb., <i>Nautilus Dekayi</i>, Morton, <i>Baculites anceps</i>, Lam., <i>Hamites Indicus</i>, Forbes, <i>Nerinea bisulcata</i>, d'Arch., <i>Pholadomya æquivalvis</i>, d'Orb., <i>Trigonia imbata</i>, d'Orb., <i>Gervilla solenoides</i>, Def., <i>Arca larva</i>, Lk., <i>A. subinflata</i>, d'Orb., <i>Nucleolithes crucifer</i>, Ag.</p>	100 m.
	<p style="text-align: center;">29^e Etage : Turonien.</p> <p>Craies marneuses, grises, blanches, jaunâtres, fines ou grenues, avec paillettes de mica; ailleurs, calcaires compacts, argileux, blancs ou gris.</p>	<p><i>Nautilus sublævigatus</i>, d'Orb., <i>Ammonites peramplus</i>, Mantell., <i>A. papalis</i>, d'Orb., <i>Nerinea Requentana</i>, d'Orb., <i>Natica lyrata</i>, Sow., <i>Inoceramus problematicus</i>, d'Orb., <i>Spondylus Hippuritanum</i>, d'Orb., <i>Rhynchonella deformis</i>, d'Orb., <i>R. Cuvieri</i>, d'Orb., <i>Terebratula obesa</i>, d'Orb., <i>Hippurites cornuvaccinum</i>, Bronn., <i>Radiolithes acuticosta</i>, d'Orb.</p>	200 m.
	<p style="text-align: center;">28^e Etage : Cénomanién.</p> <p>Calcaire marneux, bigarré ou blanc.</p>	<p><i>Ammonites varians</i>, Sow., <i>A. navicularis</i>, Sow., <i>B. Couloni</i>, d'Orb., <i>Holaster Sandox</i>, Dub.</p>	50 m.
	<p style="text-align: center;">27^e Etage : Albien.</p> <p>Marnes argileuses bigarrées, sables jaunes, verts, calcaréo-siliceux.</p>	<p><i>Ammonites milletianus</i>, d'Orb., <i>A. latidorsatus</i>, Mich., <i>Turitella faucignyana</i>, P. et R., <i>Natica excavata</i>, Michelin, <i>Panopaea acutisulcata</i>, d'Orb., <i>Inoceramus concentricus</i>, Brug., <i>Arca fibrosa</i>, Sow., <i>Plicatula radiola</i>, Lam., <i>Ostrea arduennensis</i>, d'Orb., <i>Rhynchonella sulcata</i>, d'Orb., <i>Terebratula Dutempleana</i>, d'Orb.</p>	12 m.
	<p style="text-align: center;">26^e Etage : Aptien.</p> <p>Calcaire marneux, marnes sableuses, grises, jaunes, rouges vers le haut; rognons calcaires.</p>	<p><i>Nautilus plicatus</i>, Sow., <i>Ammonites Martinei</i>, d'Orb., <i>Toxoceras Lardyi</i>, P. et R., <i>Natica rotundata</i>, Forb., <i>Plicatula placunea</i>, Lk., <i>Ostrea aquila</i>, d'Orb., <i>Rhynchonella lata</i>, d'Orb., <i>Toxaster oblongus</i>, Ag., <i>Orbitolites lenticulata</i>, Bryn.</p>	10 m.
	<p style="text-align: center;">25^e Etage : Urgonien.</p> <p>Calcaires jaunes, terreux et friables. Pierre jaune pourrie (Desor).</p>	<p><i>Pteroceras Pelagi</i>, Brg., <i>Caprotina ammonia</i>, d'Orb., <i>Ostrea macroptera</i>, d'Orb. <i>O. Couloni</i>, <i>Terebratula prelonga</i>, Sow., <i>Toxaster Couloni</i>, Ag., <i>Hemicidaritis clunifera</i>, Ag.</p>	10 m.

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
Manque.	<i>Eocène inférieur.</i> <i>Terrain nummulitique.</i> Il paraît exister aux environs d'Anzeindas.	
Manque.		Limites inférieures des terrains tertiaires et limites supérieures des terrains crétacés.
Manque.	Craie de Maëstrich.	Continuation de l'exhaussement du sol jurassique ; les mers crétacées se retirent vers le S.-O.
Manque.	Craie tufau. Craie jaune.	
Riedt, E. de Bienne, Moulin Forster, près Sonvillier, et dans le canton de Neuchâtel, où il n'atteint que 6 m. de puiss.	Glauconie crayeuse ; craie chloritée ; craie verte. — Jüngere Kreide, craie marseuse.	
Cimetière de Renan, ferme Gagnebin, près ce village.	Gault, grès vert supérieur.	Abaissement du sol jurassien qui est envahi par les mers crétacées.
Entre Sonvillier et Renan.	Argiles à Plicatules ; grès vert inférieur ; unterer Gault.	
Manque.	<i>Néocomien supérieur.</i> <i>Calcaire à Caprotines.</i>	Oscillation du sol : la mer se retire vers le Sud.

IV. Terrains crétacés.	Division : Roches.	Fossiles.	Puissance en mètre.
	<p>24^e Etage : Barrémien.</p> <p>Calcaires compactes, durs, blanchâtres ou jaunâtres avec silex tuberculeux.</p>	<p><i>Scaphites Ivanii</i>, Puzos et d'Orb.</p>	30 m.
	<p>23^e Etage : Néocomien.</p> <p>Calcaire jaune clair, blanchâtre, lumachellique ou oolithique dur. Calcaire chailleux, ocracé, terreux, crasse des carriers. Calcaire marneux jaune, calcaire jaune, compacte, suboolithique.</p>	<p><i>Nautilus pseudoelegans</i>, d'Orb., <i>Ammonites Astierianus</i>, d'Orb., <i>A. clypeiformis</i>, d'Orb., <i>Pleurotomaria Neocomiensis</i>, d'Orb., <i>Lima Rogeriana</i>, d'Orb., <i>Ostrea Couloni</i>, d'Orb., <i>O. macroptera</i>, Sow., <i>Rhynchonella depressa</i>, d'Orb., <i>Terebratula prælongata</i>, d'Orb., <i>Nucleolites Olfersii</i>, Ag., <i>Toxaster complanatus</i>, Ag.</p>	40 m.
	<p>22^e Etage : Valangien.</p> <p>Limonite ou calcaire ferrugineux. Calcaire compacte ou marbre bâlard. Marnes et brèches grises, bitumineuses.</p>	<p><i>Nerinea Marcousana</i>, d'Orb., <i>N. Favrina</i>, P., <i>Tylostoma Laharpi</i>, P., <i>Natica leviathan</i>, P., <i>N. helvetica</i>, P., <i>Trigonia caudata</i>, Ag., <i>T. longa</i>, Ag., <i>Pygurus rostratus</i>, Ag., <i>Toxaster granosus</i>, d'Orb., <i>Salenia depressa</i>, <i>Echi nobrissus Renaudi</i>, Des.</p>	58 m.
	<p>21^e Etage : Purbeckien.</p> <p>1. <i>Facies continental.</i> Marnes noires, bleues, gypsifères, calcaires foncés fétides. 2. <i>Facies marin.</i> Etage : Tithonien, de M. Opper.</p>	<p><i>Neritina Waldensis</i>, Roem., <i>Turitella minuta</i>, K. et D., <i>Paludina elongata</i>, Sow., <i>Physa Bristowi</i>, Forb., <i>Planorbis Loryi</i>, Coquand, <i>Modiola lithodomus</i>, K. et D., <i>Corbula alata</i>, Sow., <i>Chara Jaccardi</i>, H. C. <i>Purbeckensis</i>, Forb.</p>	6 m.
III. Terrains jurassiques.	<p>A. JURA BLANC OU SUPÉRIEUR.</p> <p>20^e Etage : Portlandien.</p> <p>1. Calc. rocailleux, compactes, subcompactes, marno-compactes, dolomitiques, stratifiés, souvent schistoïdes, à teintes claires jaunes, grises et verdâtres. 2. Marnes grises, jaunes, lumachelliques à <i>Ostrea virgula</i>. 3. Calc. blancs et jaunes à taches verdâtres, compactes, grumeleux, marno-compactes, dolomitoïdes; tantôt par bancs puissants, tantôt par dalles lithographiques.</p>	<p><i>Megalosaurus Meriani</i>, Grepp. <i>Pycnodus Hugii</i>, Ag., <i>Emys Jaccardi</i>, P., <i>Aptychus Flamandi</i>, Th., <i>Nautilus Moreanus</i>, d'Orb., <i>Ammonites longispinus</i> Sow., <i>Nerinea Danusensis</i>, d'Orb. <i>Natica gigax</i>, Bronn., <i>Pterocera Abyssii</i>, Th., <i>Pholadomya multicostrata</i>, Ag., <i>Trigonia concentrica</i>, Ag., <i>Mactromya rugosa</i>, Ag., <i>Pecten Buchi</i>, Roem., <i>Ostrea virgula</i> d'Orb., <i>Hypodiadema Gresslyi</i>, Et. <i>Fossiles rares dans les dolomies.</i></p>	50 m.
	<p>19^e Etage : Kimméridgien.</p> <p>1. Calc. épistrombiens compactes, subcompactes bréchiformes, schisteux, grisâtres ou jaunâtres. 2. Marnes strombiennes, de même couleur que les calcaires.</p>	<p>1. <i>Nerinea depressa</i>, Voltz, <i>N. Elsgaudiæ</i>, Th., <i>N. Bruntrutana</i>, Th., <i>Trigonia muricata</i>, Roem., <i>T. subconcentrica</i>, Et., <i>Thracia tenuistriata</i>, Desh., <i>Pygurus Greppini</i>, Des., <i>Thamnastrea portlandica</i>, Et. Ces polyptiers sont associés aux Nerinées. 2. <i>Pterocera Oceani</i>, Delab., <i>Ceromya excentrica</i>, Ag., <i>Mytilus jurensis</i>, Mer., <i>Perna subplana</i>, Et., <i>Pinnigena Saussurei</i>, d'Orb., <i>Ostrea semisolitaria</i> Et., <i>Rhynchonella inconstans</i>, d'Orb., <i>Hemicidaris Thurmanni</i>, Ag., <i>Pseudodiadema Bruntrutatum</i>, Des.</p>	

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
Manque.	<i>Néocomien alpin.</i>	Roches éruptives : <i>Mimosite.</i>
Neuveville, Alfermé, Bienne, Renan, Sonvillier, Saint-Imier, Neuchâtel.		Pendant cet étage surgissent : <i>Porphyres pyroxéniques.</i> Abaissement du Jura : envahissement de ce pays par les mers crétacées.
De St-Imier aux Convers et de Bienne à Neuveville.	<i>Néocomien inférieur. Calcaire ferrugineux ou limonite; calcaire jaune.</i>	
Alfermé, Twann, Lignières. Manque.	<i>Marnes de Villers-le-Lac. Etage : Dubisien, Desor. Wælderbildung; Weald-clay; Purbeckschichten.</i> Existe dans les Alpes.	Le Jura devient terre ferme.
Pichoux, Court, Tramelan, Bienne, les environs de Porrentruy, Alle.	<i>Groupe virgulien, de MM. Thurmann et Etallon. Portlandstone, des Anglais. Virgulastufe, des Allemands.</i>	Un exhaussement lent du sol jurassien du N.-E.-S.-O. commence pendant l'étage séquanien et dure jusqu'à la fin de la formation jurassique, de manière que les étages du Jura supérieur meurent successivement vers le sud.
1. Banné, Courgenay, Cœuve, Glovelier, Pichoux, Vorbourg, sud de Soulce. 2. Mêmes localités et moulin de Plaine-Seigne à l'E. de Montfaucon.	<i>Groupe strombien, de MM. Thurmann et Etallon. Kimmeridgeclay, des Anglais.</i> <i>Kimmeridgegruppe, la partie supér. de M. Oppel.</i>	

Division : Roches.

3. *Calc. hypostrombiens*, compactes, sablo-grumeleux à Fucoïdes. Ces calcaires en fortes dalles ou en bancs puissants sont souvent exploités.

18^e Etage : Séquanien.

1. *Calc. compactes*, oolithiques, bréchiformes, lumachelliques, jaunes, blancs, grisâtres, rougeâtres. — Des lumachelles et oolithes plus ou moins grossières, les distinguent surtout des roches kimmeridiennes.

2. *Marnes et calcaires à Polypiers et lumachelles*, grisâtres, souvent hydrauliques. Calc. lithographiques.

3. *Assises marno-calcaires ou compactes*, oolithiques, dolomitoïdes, schisteuses, micacées, grisâtres, jaunâtres, violâtres, souvent marbrées.

17^e Etage : Rauracien.

1. *Calcaire à Nérinées*
Calcaires compactes, lithographiques, saccharoïdes, crayeux, tufeux, de couleurs claires.

2. *Oolithe corallenne*
Calcaires oolithiques, grumeleux, friables, lumachelliques, blanchâtres ou grisâtres.

B. JURA MOYEN.

16^e Etage : Oxfordien.

1. *Terrain à chailles siliceux*
Alternance et mélange de calcaires et de marnes. Les calcaires sont compactes, marneux, sableux, argileux, silicéo-calcaires, hydrauliques, gris-jaunes; les marnes sont grises, noirâtres, souvent jaunâtres. Elles enveloppent souvent des chailles. Cette assise présente deux facies: l'un littoral à Polypiers, l'autre pélagique à Ammonites et à Myacés.

2. *Terrain à chailles marno-calcaire*.
Alternance de calcaires bleuâtres, durs, marno-compactes, souvent schisteux, souvent très-hydrauliques, et de marnes jaunes, grises, bleues, noires, schistoïdes, avec chailles (15 à 80 m.).

Fossiles.

3. *Nautilus giganteus*, d'Orb., *Ammonites Achilles*, d'Orb., *A. rotundus*, Sow., *Pinnigena Saussurei*, *Lima Monsbeliardensis*, Ctj., *L. spectabilis*, Ctj., *Pecten Benedicti*, Ctj., *P. Buchi*, Roem., *Terebratulina Matheyi*, Grepp., *Terebratula Leopoldi*, Grepp., *Acrosalenia aspera*, Ag., *Hemicidaris Thurmanni*, Ag., *Holectypus Meriani*, Des., *Stomechinus Contjeanni*, Et., *Montlivaultia Lesueurii*, E. et H., *Convexastrea semiradiata*, Et., *Meandrina tenuivallata*, Grepp.

1. *Natica hemisphærica*, d'Orb., *N. grandis*, Münster, *Lima astartina*, Th., *L. pygmaea*, Th., *Pecten rigidus*, Gressly, *Cardium corallinum*, Leym., *Mytilus subpectinatus*, d'Orb., *Terebratula numeralis*, Roem.

2. *Belemnites astartinus*, Et., *Phasianella striata*, d'Orb., *Natica turbiniiformis*, Roem., *Bulla suprajurensis*, Roem., *Lima astartina*, Th., *Pecten rigidus*, Gressly, *Terebratula humeralis*, Roem., *Hemidiadema stramontium*, Des., *Pedina sublævis*, Ag., *Pygurus tenuis*, Des., *P. Blumenbachii*, Ag., *Apiocrinus Meriani*, Des., *Comatula Gresslyi*, Et., *Confustrea Burgundicæ*, d'Orb., *Stylina octonaria*, E. et H.

2. *Cerithium Moreanum*, Buv., *Nerinea Bruckneri*, Th., *Natica gigantina*, Buv., *Lucina Elsgaudicæ*, Th.

1. *Nerinea nodosa*, Voltz, *N. elegans*, Th., *Cerithium limiforme*, Roem., *Diceras arietina*, Lk., *Cardium corallinum*, Leym., *Mytilus triquetus*, Buv., *Anomya foliosa*, Et., *Ostrea solitaria*, Sow., *Cidaris Blumenbachii*, Münster., *Thamnastrea concinna*, Et., *Stylina Bernensis*, Et.

2. *Chemnitzia athleta*, d'Orb., *Nerinea Defrancii*, d'Orb., *Trigonia Meriani*, Ag., *Cardita squamularina*, Buv., *Astarte percrassa*, Et., *Corbis Collardi*, Et., *Pecten solidus*, Roem.

1. *Serpula gordialis*, Gdf., *Phasianella striata*, d'Orb., *Trigonia monilifera*, Ag., *Mytilus pectinatus*, Sow., *Gervillia aviculoïdes*, Sow., *Lima Streitbergensis*, L., *Bernouillii*, Mer., *Pinna fibrosa*, Grepp., *Pecten Verdati*, Voltz., *P. articulatus*, Schl., *Ostrea dilatata*, Desh., *Terebratula Delemontana*, Opp. *T. Galliennei*, d'Orb. *Rhynchonella Thurmanni*, Voltz., *R. acarus*, Mer., *Cidaris Blumenbachii*, Münster., *Hemicidaris crenularis*, Ag., *Stomechinus perlatus*, Dem., *Pygaster tenuis*, Ag., *Apiocrinus echinatus*, Qu., *Scyphia amicorum*, Th.

2. *Ammonites plicatilis*, d'Orb., *A. cordatus*, Sow., *A. flexuosus*, Qu., *A. Goliathus*, d'Orb., *Pleurotomaria Münsteri*, Roem., *Pholadomya exaltata*, Ag., *P. parvicosta*, Ag., *P. læviuscula*, Ag., *Pleuromya varians*, Ag., *Anatina striata*, Ag., *Corimya pinguis*, Ag., *Gontomya constricta*, Ag., *Trigonia monilifera*, Ag., *Arca æmula*, Th., *Ostrea dilatata*, Desh., *Terebratula impressa*, Br., *Rhynchonella Thurmanni*, Voltz., *R. spinulosa*, Opp., *Glypticus hieroglyphicus*, Ag., *Collyrites bicordata*, Ag.

Puissance en mètre.

80 m.

70 à 80 m.

60 à 80 m.

80 à 100 m.

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>3. Vorbourg, près Delémont, carrières de Soleure, de Laufon, de Courgenay.</p>	<p><i>Pterocerenstufe</i>, des Allemands.</p>	
<p>Bure, Villars-le-Sec, Montchaibeut, Pics, sud de Courfaivre, Perrefitte, Pichoux, Eschert, Val de Laufon.</p>	<p><i>Groupe astartien</i>, de MM. Thurmann et Etallon. <i>Kimmeridge-Gruppe</i>, la partie inférieure, de M. Oepel. <i>Etage : Corallien</i>, pars, de M. d'Orbigny; <i>Astartenstufe</i>, des Allemands.</p>	
<p>1. Caquerelle, Montmelon, Villars-le-Sec, environs de Saignelégier, Seewen. 2. Zwingen, Courfaivre, Pleigne.</p>	<p><i>Groupe corallien; Korallenkalk, Coralrag.</i> 1. <i>Calc. à Nérinées et à Dicerias arietina</i>, de MM. Thurmann et Gressly. 2. <i>Oolithe corallienne</i>, des mêmes auteurs.</p>	
<p>1. Thiergarten, Fringuelet, Develier-dessus, Saignelégier. 2. Fringuelet, Thiergarten, Pichoux, Court, Paturatte.</p>	<p><i>Argovien</i>, de M. Marcou; <i>Oxford-Gruppe</i>, de M. Oepel; <i>Lover-Calcarous gris</i>, des Anglais. 1. <i>Terrain à chailles sup. Calc. à Scyphies supérieur</i> et la partie supérieure des calcaires hydrauliques. <i>Couche inférieure</i>, de Natheim. 2. <i>Terrain à chailles inférieur, Calc. hydrauliques, Lettstein</i>, du Jura méridional et oriental.</p>	

Division : Roches.

Fossiles

Puissance
en mètre.

15^e Etage : Callovien.

1. *Marnes sous-oxfordiennes pyriteuses*, dites aussi *Marnes callovéennes*. Marnes bleues, noires, bitumineuses, pyriteuses, gypsifères, feuilletées. (20 m.)

2. *Fer sous-oxfordien*. Marnes calcaires, grises, jaunes, très-tendres, avec nombreuses oolithes ferrugineuses. (2 m.)

1. *Clytia ventrosa*, Myr., *Aptychus Berno-jurenstis*, Th., *Belemnites hastatus*, Blainv., *Nautilus granulatus*, d'Orb., *Ammonites crenatus*, Brg., *A. hecticus*, Hartm., *A. Lamberti*, Sow., *A. Sutherlandiæ*, March., *A. perarmatus*, Sow., *A. arduennensis*, d'Orb., *A. tortisulcatus*, d'Orb., *Natica nigra*, Grepp., *Turritella Moschardi*, Th., *Cerithium Russense*, d'Orb., *Turbo Meriani*, Gdf., *Rostellaria Danielis*, Th., *R. Gagnebini*, Th., *Pseudodiadema superbum*, Ag., *Pentacrinus pentagonalis*, Gdf., *Scyphia Ferrasiensis*, Th., *Antophyllum Erguelense*, Th., *Euterpe Ivernoisi*, Th.

2. *Belemnites canalicalatus*, Schl., *Ammonites anceps*, d'Orb., *A. Backeriæ*, Sow., *A. athleta*, Mill., *A. Lamberti*, Sow., *A. bullatus*, d'Orb., *A. Gervillei*, Sow., *Turbo subpyramydalis*, Qu., *Terebratula dorsoplicata*, Suess., *Rhynchonella triplicata*, Qu., *Rhabdocidaris cupeoides*, *Holactypus Ormoisianus*, d'Orb.

20 m.

C. JURA BRUN.

14^e Etage : Bathonien.

1. *Calcaire rouxsableux et dalle na-crée*.

Calcaires sableux, oolithiques ou compactes, jaune-roussâtres, gris-bleuâtres, bleus par taches. — La partie supérieure présente assez souvent des dalles régulières à cassure spathique et rhomboïdale. (30 à 35 mètres.)

2. *Grande oolithe*.

Marnes grises de Movellier à Hemclidarts Luciensis.

Marnes grises, blanchâtres, jaunâtres, très-fossilifères. (3 m.)

Grande oolithe.

Calcaires stratifiés compactes, oolithiques, blanchâtres, jaunâtres, à taches bleues. (26 m.)

3. *Marnes à Ostrea acuminata*.

Marnes gris-jaunâtres, bleuâtres, grumeleuses alternant avec des calcaires marneux, lumachelliques de même couleur. (3 m.)

4. *Oolithe subcompacte*.

Assise marno-calcaire, grumeleuse, brun-grisâtre, avec taches bleues.

Bancs de calc. oolithiques, miliaires, canabins, subcompactes, très-spathiques, bruns ou jaunâtres. Roche dure, marno-compacte empâtant des galets, et de nombreux facoides. (50 m.)

1. *Eryma Greppini*, Opperl, *Serpula tricarinata*, Gdf., *Ammonites macrocephalus*, Schl., *A. biplex*, Sow., *A. bullatus*, d'Orb., *O. microstoma*, d'Orb., *Pholadomya texta*, Ag., *Ph. Murchisoni*, Sow., *Trigonia costata*, Park., *T. clavellata*, Qu., *Myacites Jurassi*, Qu., *Gresslya ovata*, Ag., *Mytilus imbricatus*, Münster., *M. striatulus*, Gdf., *Lima proboscidea*, Sow., *Ostrea Knorrii*, Voltz., *Rhynchonella spinosa*, Phil., *R. concinna*, d'Orb., *Terebratula intermedia*, Sow., *Holactypus depressus*, Des., *Collyrites analis*, Desm.

2. *Ammonites Parkinsoni*, Qu., *Nerinea Eudosit*, M. et L., *N. funiculus*, Desh., *Pinnigena Bathonica*, d'Orb., *Homomya gibbosa*, Ag., *Mytilus furcatus*, M. et L., *Lima impressa*, M. et L., *Ostrea Marshii*, Sow., *Rhynchonella obsoleta*, Sow., *Terebratula maxillata*, Sow., *T. longicollis*, Grepp., *Hemicidaris Luciensis*, d'Orb., *Cidaris Zschokkei*, Des., *Stomechinus Michelini*, Cott., *Isastræa confluens*, d'Orb., *Holactypus depressus*, *Pseudodiadema homostigma*, Des., *Clypeopygus Hugii*, Des.

3. *Ammonites Parkinsoni*, Sow., *Belemnites giganteus*, Schl., *Lima cordiformis*, Gdf., *L. dupli-cata*, Münster., *Pecten vagans*, M. et L., *Ostrea acuminata*, *Rhynchonella obsoleta*, Sow., *Terebratula maxillata*, Sow., *Helectypus depressus*, *Pseudodiadema homostigma*, Des., *Clypeopygus Hugii*, *Pygaster lagenoides*, Ag.

4. *Serpula socialis*, Gdf., *Ammonites Parkinsoni*, Sow., *Mytilus elattor*, Mer., *Pinnigena Bathonica*, d'Orb., *Avicula tegulata*, Gdf., *A. Munsteri*, Br., *Lima modesta*, Mer., *L. duplicata*, *Cidaris Zschokkei*, Des., *Isocrinus Andreæ*, Des., *Pentacrinus cristagalli*, Qu.

100 à 140 m.

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>1. Châtillon, Graitery, Bourrignon, Moulin sous les Cras, N. de Lajoux, cantons de Neuchâtel, de Soleure, d'Argovie, de Bâle.</p> <p>2. Movelier, les Enfers, Tramelan, Pfeffingen.</p>	<p><i>Kellovay-Gruppe</i>, de M. Opperl.</p> <p>1. <i>Marnes oxfordiennes pyriteuses</i>, zone à <i>Amm. biarmatus</i>, de M. Opperl; calcaire à Scyphies inférieur.</p> <p>2. Callovien, Fer sous-oxfordien. <i>Zone à Amm. athleta</i>, de M. Opperl. <i>Kellovay-Rock</i>.</p>	
<p>1. Movelier, Vellerat, Ring, Liesberg, Grellingen, chemin de Metzleren à Roeschenz.</p> <p>2. Movelier, Vorbourg, Choindetz, Pichoux, Liesberg, Grellingen, cantons de Neuchâtel, de Bâle, etc.</p> <p>Mêmes localités que ci-dessus.</p> <p>3. Montagne de Cornol, Rangiers, Saulcy, Movelier, Todtwog sur la route entre Soyhière et Liesberg, Choindetz, S. de Courrendlin.</p> <p>4. Mêmes localités.</p>	<p>1. <i>Bath-Gruppe</i>, de M. Opperl, et <i>Cornbrash</i>, des Anglais. <i>Marnes à Dioscoidées</i>.</p> <p>2. <i>Oberer Rogenstein</i>. <i>Marnes à Homomyes</i>, de M. Gressly.</p> <p>3. <i>Marnes Vésuliennes</i>.</p> <p>4. <i>Calc. Lædonien</i>. <i>Hauptrogenstein</i>.</p>	

III. Terrains jurassiques.

Division : Roches.

Fossiles.

Puissance
en mètre.

13^e Etage : Bajocien.

1. Couches à *Ammonites Humphriesianus*.

Alternances de marnes grises, brunes ou noirâtres avec des calcaires compactes, marno-compactes ou oolithiques de même couleur que les marnes. (8 m.)

2. Zone à *Ammonites Sowerby*, *jugosus* et *Sauzel*.

Calcaires marneux oolithiques.

3. Calcaires oolithiques ferrugineux.

Calcaires bruns, bleu-noirâtres, durs ou marno-compactes pétris d'oolithes miliaires de fer hydraté, alternant avec des couches calcaréo-marneuses de la même couleur que les calcaires. (15 m.)

4. Calcaires, argiles et marnes à *Ammonites opalinus*.

Calcaires micacés, bleus, jaunes, souvent cristallins, souvent marneux à . . . (8 m.)

Argiles micacées

Marnes argileuses, noires, grisâtres, micacées, feuilletées, renfermant des zones de sphérites. (40 mètres) . . .

1. *Nautilus lineatus*, Sow., *Belemnites giganteus*, Schl., *Ammonites Humphriesianus*, Qu., *A. Blagdani*, Sow., *A. coronatus*, Qu., *Pleurotomaria Alduini*, Br., *Ostrea Marshii*, Sow., *Terebratula perovalis*, Sow., *Hemithyris aculeata*, Gressly, *Cidaris Cottaldina*, Cott., *C. Courteaudina*, Cott., *C. Zschokkei*, Des., *Rhabdocidaris horrida*, Mer., *Thecosmilla gregaria*, *Thamnastrea Defranciana* (a).

2. *Ammonites Sowerby*, *A. jugosus*, Sow.

3. *Ammonites Murchisonæ*, Sow., *A. subradiatus*, Sow., *Belemnites spinatus*, Qu., *Pecten pumilus*, Lam., *P. demissus*, Phil., *Ostrea sublobata*, Desh., *Rhynchonella quadriplicata*, d'Orb., *Terebratula perovalis*, Sow., *T. Philipsii*, Davidson.

1. *Ammonites opalinus*, *Trigonia navis*.

» *A. Torulosus*, Schübl., *Lida rostralis*, *Possidonomya Suesi*, Opp.

»

70 à 80 m.

D. JURA NOIR.

12^e Etage : Toarcien.

1. Assise supérieure : calcaires, chailles et marnes à *Amm. Jurensis* et *radians*.

Calcaires d'un brun foncé, alternant avec des marnes noires, recouverts par des marnes argileuses, micacées, friables, alternant avec des chailles (10 m.)

2. Assise inférieure ou les schistes bitumineux à *Posidonomya Bronnii*.

Marnes feuilletées, grises, noires, friables, micacées, bitumineuses, renfermant des bancs minces de calcaires noirâtres et des chailles. (10 m.)

1. *Belemnites irregularis*, Schl., *Nautilus incarnatus*, d'Orb., *Ammonites Jurensis*, Pict., *A. radians*, Schl., *Pecten velatus*, Gdf., *Pentacrinus Jurensis*, Qu., *Caulerpites liasinus*, H.

2. *Leptolepis Bronnii*, Ag., *Belemnites brevis*, Blainv., *B. compressus*, Blainv., *Ammonites serpentinus*, *A. Jurensis*, Pict., *Turbo subduplicatus*, d'Orb., *Leda rostralis*, d'Orb., *Inoceramus gryphoides*, Pict., *Posidonomya Bronnii*, Voltz, *Trigonia navis*, *Nacula Hammeri*, Defr.

20 m.

11^e Etage : Liasien.

1. Marnes argileuses bleuâtres ou jaunâtres, subschisteuses, micacées. (3 m.)

2. Marnes schisteuses, noires, alternant avec des bancs minces de calcaires bleuâtres. (7 m.)

3. Bancs calcaires, grisâtres (1 m.) à.

1. *Belemnites umbilicatus*, Blainv., *Ammonites Dawoel*, Sow., *Inoceramus ventricosus*, d'Orb., *Pentacrinus subangularis*, Mill.

2. *Ammonites armatus*, Sow., *A. Ibez*, Qu., *Terebratula numismalis*, Lam.

3. *Gryphaea obliqua*, Sow., *Pholadomya ambigua*, Sow., *Spirifer Munsteri*.

11 m.

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>1. Creux du Vorbourg, Grange-Guéron, Envelier, Scheltenmühle.</p> <p>2. Scheulte, Raimeux, Vorbourg.</p> <p>3. Grange-Guéron, Envelier, Undervelier, Orties.</p> <p>4. Creux du Vorbourg, zone mal observée dans le Jura bernois.</p>	<p><i>Oolithe inférieure.</i> <i>Unteroolith., Cave Oolith.</i> 1. Zone à <i>Amm. Umphriesianus.</i></p> <p>2. Même dénomination.</p> <p>3. <i>Oolithe ferrugineuse,</i> <i>Unterer Roggenstein mit.</i> <i>Amm. Murchisonæ, Pecten pumilus.</i></p> <p>4. Même dénomination.</p>	<p>(a) Cette zone à Polypiers et à Echinides passe avec une grande constance en Allemagne, dans le Jura, en France et en Angleterre. Partout les mêmes espèces !</p>
<p>1. Vorbourg, Cornol, Combe de la Résel, Envelier.</p> <p>2. Rütthardt, S.-O. de Bâle, Roche, Cornol, Soyhière.</p>	<p><i>Lias supérieur.</i></p> <p>1. Mêmes caractères.</p> <p>2. <i>Schistes bitumineux</i> <i>à Posidonomya Bronnii,</i> <i>Schistes à Poissons, Lep-</i> <i>tænabett, schistes de Boll.</i></p>	
<p>1. Roche dans le haut du village, Vorbourg, Cornol, Bærschwyl, etc., où il a été mal étudié.</p> <p>2. Mêmes localités.</p> <p>3. Mêmes localités et Limmern, N. de Mumliswyl.</p>	<p>1. <i>Lias moyen.</i></p>	

III. Terrains jurassiques.	Division : Roches.	Fossiles.	Puissance en mètre.
	10^e Etage : Sinémurien.	<p>1. Calc. à Gryphées. Calc. gris-clairs, noirâtres, rougeâtres, compactes, sablonneux, dolomitiques, bitumineux, lumachelliques, alternant avec de minces bancs de marnes de la couleur des calcaires. (6 m.)</p> <p>2. Marnes de Schambelen (Argovie). (12 m.)</p>	
9^e Etage : Rhætien.	<p>Assises gréseuses ou marno-calcaires, dolomitiques.</p>	<p><i>Natica Rhætica</i>, Winkl., <i>N. Alpina</i>, Mer., <i>Anatina præcursor</i>, Mer., <i>Cardium Rhæticum</i>, Mer., <i>Mytilus minutus</i>, Gdf., <i>Lima præcursor</i>, Qu., <i>Avicula contorta</i>, Portl., <i>Gervillia præcursor</i>, Qu.</p>	10 m.
II. Terrains triasiques.	8^e Etage : Keupérien.	<p><i>Gresslyosaurus ingens</i>, Rüt.</p> <p><i>Modiola minuta</i>, Gdf., <i>Myophoria Goldfussi</i>:</p> <p><i>Pecopteris Meriani</i>, Brg., <i>P. angusta</i>, H., <i>Neuropteris Rütimayeri</i>, H. <i>Pterophyllum longifolium</i>, Brg., <i>Equisetum arenaceum</i>, Jacq., <i>E. Meriani</i>, Brg. <i>Taxodites Munsterianus</i>, Stb., <i>T. tenuifolius</i>, Stb.</p>	130 m.
	7^e Etage : Conchylien.	<p>1. Calc. dolomitiques avec silex (20 m.)</p> <p>2. » conchyliens, stratifiés, d'un noir de fumée, compactes, rarement oolithiques à</p> <p>3. Dolomie jaune avec hornstein (20 m.)</p> <p>4. Argile salifère supérieure avec chaux sulfatée anhydre, gypse et sel gemme (10 m.)</p> <p>5. Calc. dolomitique jaune, puissamment stratifié, traversé par des bancs de pétrosilex.</p> <p>6. Argile salifère inférieure avec gypse fibreux, anhydre.</p> <p>7. Calc. compacte ondulé, d'un gris de fumée.</p> <p>8. Dolomie ondulée, très-fossilifère, à .</p>	<p>2. <i>Pleurotomaria Albertiana</i> Wissm., <i>Natica gregaria</i>, Schloth., <i>Holopella Hehlii</i>, Ziet., <i>Trigonodus Sandbergeri</i>, Alb., <i>Myophoria Goldfussi</i>, Alb., <i>Gervillia costata</i>, Schloth., <i>Encrinus liliiformis</i>, Miller.</p> <p>8. <i>Ceratites nodosus</i>, Haan, <i>Lima lineata</i>, Schloth., <i>Panopæa Alberti</i>, Voltz, <i>Gervillia socialis</i>, Schloth., <i>Venus nuda</i>, Br., <i>Myophoria lævigata</i>, Br., <i>Pecten discites</i>, Hehl., <i>Spirifer fragilis</i>, de Buch, <i>Terebratula communis</i>, Bosc., <i>Cidaris grandævus</i>, Gdf.</p>

Localités du Jura suisse.	Localités contemporaines très-connues. <i>Synonymie.</i>	Observations.
<p>1. Bellerive, Cornol, Bær- schwyl, Roche.</p> <p>2. Elles n'ont pas encore été remarquées dans le Jura bernois.</p>	<p><i>Lias inférieur.</i></p> <p>2. Zone de l'<i>Ammonites</i> <i>angulatus.</i></p>	
<p>Il n'a pas été observé dans nos environs.</p>	<p>Zone à <i>Avicula contorta.</i></p>	<p>Système du Thüringerwald, Bømerwald.</p>
<p>Combes de Bellerive, Mon- terri, Vaufrey, Bærschwyl, Envelier, Roche, — mais re- couvert, peu étudié.</p>	<p><i>Marnes irisées.</i> <i>Keuper.</i></p>	
<p>Meltingen, Günsberg (can- ton de Soleure), Augst (can- ton de Bâle).</p>	<p><i>Calc. Conchylien.</i> » à <i>Céralite.</i> <i>Muschelkak.</i></p>	<p>Roches éruptives :</p> <p><i>Porphyres argiloïdes.</i> <i>Lherzolithe.</i> Granit?</p>

II. Terrains triasiques.	Division : Roches.	Fossiles.	Puissance en mètre.
	6^e Etage : Grès bigarré.		
	<p>Marnes dolomitiques, brunes ou violettes (20 m.) à</p> <p>Grès schisteux, micacés, blancs, gris, bruns, rouges, bariolés, passant insensiblement à des bancs plus puissants, d'un grès plus grossier, — enfin à de véritables conglomérats renfermant le . . .</p> <p>Ces grès alternent souvent avec des marnes de même nature que les précédentes.</p>	<p><i>Calamites Schimperi</i>, <i>Neuropteris grandifolia</i>, Schimp., <i>N. elegans</i>, Brg., <i>Voltzia heterophyllia</i>, Schimp., <i>Zamites Vogesianus</i>, Schimp. <i>Labyrinthodon giganteum</i>, Jacq.</p>	30 m.
	5^e Etage : Permien.		
	<p>Calc. magnésiens, marnes rougeâtres et jaunes, grès rougeâtres avec galets et poudingues à la base.</p>	<p><i>Mytilus Hausmanni</i>, Gdf., <i>Productus horridus</i>, <i>Spirigera pectinifera</i>, d'Orb., <i>Rhynchonella Schlotheimi</i>, d'Orb., <i>Tæniopteris Eckardii</i>, Germ., <i>Pecopteris crenulata</i>, Brg., <i>Calamites gigas</i>, Brg., <i>Lepidodendron elongatum</i>, Brg., <i>Walchia piniformis</i>, Sternb. W. <i>Sternbergii</i>, Brg.</p>	1000 m.
	4^e Etage : Carboniférien.		
	<p>Alternance répétée d'argiles schisteuses, de grès houillier, de houille, de grès et de calcaires.</p>	<p><i>Phillipsia seminifera</i>, <i>Nautilus tuberculatus</i>, <i>Orthoceratites calamus</i>, <i>Productus Cora</i>, d'Orb., <i>Orthis Michelini</i>, de Kon., <i>Spirifer striatus</i>, Sow., <i>Echinocrinus Nerei</i>, d'Orb., Fougères, <i>Lycopodiacees</i>, <i>Equisétacées</i>, <i>Asterophyllitées</i>, <i>Sigillariées</i>, <i>Taxifères</i>.</p>	3200 m.
	3^e Etage : Devonien.		
	<p>Schistes grenus, conglomérat pour l'Angleterre; grès rouge, argile, sable, schistes calcaires pour l'Amérique.</p>	<p><i>Holoptichus nobilissimus</i>, <i>Phacops macrophthalmus</i>, <i>Murchisonia bilineata</i>, d'Orch., <i>Lucina rugosa</i>, Gdf., <i>Orthis striatula</i>, d'Orb., <i>Spirifer Verneuili</i>, <i>S. disjunctus</i>, J. Sow., <i>Sigillaria Chemungensis</i>, Hall., <i>Sphenopteris laxis</i>, Hall.</p>	2500 m.
	2^e Etage : Silurien.		
	<p>Argiles schisteuses et calcaires, ou grès, psammites, calcaires (1200 m.).</p>	<p><i>Calymene Blumenbachii</i>, <i>Orthoceratites ibex</i>, Sow., <i>Orthis elegantula</i>, Dalm., <i>Spirifer crispus</i>, Sow., <i>Spirigerina affinis</i>, d'Orb.</p>	1200 m.
	1^{er} Etage : Cambrien.		
	<p>Schistes, psammites, calcaires, grès.</p>	<p><i>Calymene Fischeri</i>, <i>Melia communis</i>, d'Orb., <i>Lingula longissima</i>, Pander., <i>Strophomena alternata</i>, Conrad., <i>Orthis lynx</i>, d'Orb., <i>A. æquivalvis</i>, Hall.</p>	2000
TERRAINS AZOÏQUES.	<p>Groupe des Talcites. » des Micacites. » des Gneiss.</p>		

Localités du Jura suisse.	Localités contempor. très-connues. <i>Synon.</i>	Observations.	
Manque, mais touche à notre frontière près de Bâle, à Riehen, Säckingen, Rheinfeld. — Les roches des étages suivants se trouvent dans le Jura à l'état erratique, soit dans les sables et galets à Dinotherium.	<i>Bunter Sandstein.</i>	Système des Pays-Bas ou	
Manque.	<i>Grès rouge, Dyas, Zechstein.</i>	Système du Rhin. Système du nord de l'Angleterre.	<ul style="list-style-type: none"> • Porphyre pétrosiliceux. Ophité. Aphanite. Ophitone. Porphyre protoginique. » dioritique. » pyroméride. » syénitique.
Manque. Il affleure dans la Forêt-Noire à l'E. de Badenweiler et dans les Vosges.	<i>Terrain houllier. Steinkohlen.</i>	Système des Ballons (Vosges)	Roches éruptives de la formation paléozoïque : Syénite. Granit.
Manque.	Terrain de transition supérieur. Vieux grès rouge. Grauwackgebirge.	et des collines du Bocage (Calvados).	
Manque.	Silurien supérieur.	Système du Westmoreland et du Hundsruck.	
Manque.	Silurien inférieur.	Système du Morbihan.	
			Serpentine. Diorite. Syénite. Armophandite. Pegmatite. Granit.