

**www.e-rara.ch**

## **Mémoire sur la constitution géologique de l'Albe du Wurtemberg**

**Mandelsloh, Friedrich von**

**[Strasbourg], [1835]**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Shelf Mark: Rar 47901

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-101402>

---

### **www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

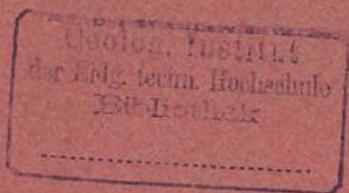
**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Fr. de Mandelsloh.  
1834

H. J. Folliet

mars 1909

Fr. de Mandelsloh: Mémoire sur la  
1834 constitution géologique  
de l'Albe du Wurtemberg.





Q66526 ♀

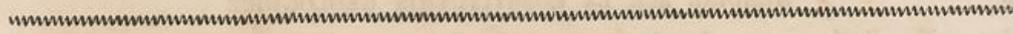


Rar 47901

866526 q

*H. J. Rollier*

*R. Eger*



# MÉMOIRE

SUR

## LA CONSTITUTION GÉOLOGIQUE

DE

### L'ALBE DU WURTEMBERG,

AVEC DES PROFILS DE CETTE CHAÎNE;

PAR

**M. LE COMTE FRÉDÉRIC DE MANDELSLOH,**

INSPECTEUR DES FORÊTS A URACH, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, DES SOCIÉTÉS D'HISTOIRE NATURELLE DE STRASBOURG ET DE FRANCFORT, ET DE L'ASSOCIATION AGRICOLE DE STUTTGART.

(Lu à la réunion des naturalistes allemands à Stuttgart, au mois de Novembre 1834.)

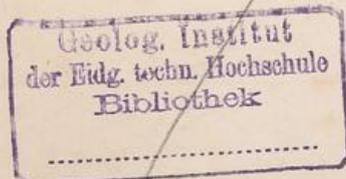
#### *Introduction.*

J'AI essayé de représenter dans les profils de la planche I.<sup>re</sup>, la partie du Jura allemand qui traverse le royaume de Wurtemberg, et que l'on appelle l'Albe ou Alpe de Souabe ou du Wurtemberg, et d'y indiquer les élévations qu'atteignent les différentes formations géologiques; la planche III offre un aperçu des fossiles dans l'ordre de leur dépôt successif. Cet essai est sans doute fort imparfait encore, mais j'espère que les faits que j'ai pu observer et que je vais exposer, donneront cependant un aperçu vrai de la nature géologique de cette chaîne si intéressante. Avec le concours de feu M. le professeur Schübler, de Tubingue<sup>1</sup>, j'ai mesuré, à l'aide du baromètre, la hauteur de la majeure partie de nos montagnes, ainsi que celle

<sup>1</sup> Voyez Memminger, *Würtemb. Jahrb.*, 1832, cah. II.

Y.

1



des points limites entre les formations. Ces hauteurs sont marquées en pieds de Paris, sur les profils de la planche I. On sait que de telles recherches prennent toujours beaucoup de temps; que souvent il faut répéter les observations pour obtenir des résultats exacts, et que la végétation des forêts et des champs oppose fréquemment de grands obstacles aux explorations géologiques; le lecteur voudra par conséquent excuser les erreurs, peu nombreuses j'espère, qui pourront s'être glissées dans ce travail.

La géologie du Jura wurtembergeois ayant fait l'objet des travaux de plusieurs géologues très-distingués, je me bornerai à en donner un aperçu général, en y ajoutant seulement les résultats des recherches les plus récentes, et surtout de celles relatives à la classification des subdivisions jurassiques, d'après les pétrifications qu'elles renferment. Il est bien avéré aujourd'hui que chaque formation contient des fossiles qui lui sont propres, et qui ne se retrouvent qu'exceptionnellement en dehors de ses couches. Ce principe s'applique non-seulement aux grandes divisions géologiques, mais pour des contrées dont le caractère physique et géologique ne varie pas et qui ne sont pas très-étendues; il s'applique encore à des séries de strates beaucoup moins considérables, et même aux couches prises isolément; dans le Wurtemberg, du moins, une observation attentive fait voir que chacune renferme un certain nombre de pétrifications qui lui appartiennent exclusivement, et ce n'est que par une exception des plus rares que l'on retrouve celles-ci dans d'autres strates encore. Les observations contraires à cette loi proviennent le plus souvent d'erreurs dues à bien des causes. D'une part il est presque impossible qu'un naturaliste possède dans ses collections ou trouve toutes les espèces fossiles de la contrée qu'il décrit, et alors il est obligé de s'en rapporter à des observateurs plus ou moins dignes de confiance; d'autre part il arrive souvent que ces fossiles ont été enlevés de leur position primitive, soit par les eaux, soit par des chutes, des éboulemens, des soulèvemens ou des affaissemens, sans que l'on ait remarqué ces déplacemens; souvent l'auteur qui cite les pétrifications ne connaît pas assez leur gisement géologique, ou bien il a reçu ses échantillons par des échanges ou des achats, et la localité lui avait été mal indiquée; d'autres fois encore l'état defectueux d'individus de la même espèce provenant de couches différentes, empêche de distinguer suffisamment leur origine. Les terrains du Wurtemberg renferment un nombre très-considérable de fossiles, mais jusqu'à ces derniers temps les indications relatives à leur position géologique étaient très-confuses et erronées. Malgré le grand soin que j'ai donné à ce travail, il aura sans doute besoin de quelques rectifications sous ce rapport; mais il offrira du moins l'avantage de les provoquer, et de nous faire arriver à une détermination bien exacte et complète des fossiles de chacune des couches qui composent la série des terrains du Jura du Wurtemberg.

*Description générale.*

La chaîne de l'Albe wurtembergeoise, depuis le Heuberg au S. jusqu'à l'Aalbuch et le Herdtfeld au N., se dirige du S. O. au N. E.; son versant N. O. présente une pente rapide qui s'élève jusqu'à 1000 pieds de Paris environ au-dessus du fond des vallées, tandis que l'autre versant se perd doucement vers le S. E. Le point culminant se trouve au chaînon du Heuberg, situé entre Tuttlingen et Bahlingen, haut de 3100 pieds au-dessus de la mer. De ce point la chaîne s'abaisse ensuite graduellement vers le S. O. Le pendage des couches est constant. Il descend de quelques degrés vers l'Est. Leur inclinaison se remarque aussi bien dans le sens de la direction de l'Albe, c'est-à-dire du S. O. au N. E., que dans le sens transversal du N. O. au S. E. La différence de niveau entre le Sternenberg et le Danube près Neubourg, n'est que de 1028 pieds sur une distance de huit lieues environ.

La rapidité du versant N. O., les coupures le plus souvent très-profondes qui forment les vallées et les nombreuses apparitions de roches plutoniques qu'on rencontre dans cette chaîne, portent à croire qu'elle a subi de nombreuses altérations; mais la nature de ces altérations n'est pas encore suffisamment éclaircie. On voit bien d'abord que ce sont les éruptions basaltiques qui ont soulevé l'Albe. C'est au S. O., près de Wartenberg, Höweneck, Hohenhewen, Hohenkrähen et autres points du Högau et de ses environs, que nous voyons les basaltes et leurs tufs se présenter avec la plus grande fréquence et nous offrir les plus grandes masses; c'est là que leur éruption a eu le plus de puissance, et c'est aussi dans ces environs que la chaîne atteint son niveau le plus élevé, tandis que près de Nördlingen, en Franconie, elle a son moindre niveau, et que du S. O. au N. E. elle s'abaisse insensiblement. D'autres éruptions basaltiques ont eu lieu probablement tout le long du versant N. O. de l'Albe, mais elles n'auront pas toujours pu s'élever jusqu'à la surface du sol. Avant cette catastrophe, le pays paraît avoir été couvert, en partie du moins, si ce n'est entièrement, par les eaux de l'ancienne mer; mais comme le soulèvement a eu sa plus grande puissance dans sa région S. O., et qu'à l'époque de ce phénomène la Forêt-Noire était déjà fort élevée au-dessus du niveau des eaux, il a dû refouler celles-ci vers le N. et le N. E., et produire ainsi un courant dirigé dans ce sens. Ce courant n'était que temporaire, mais sa puissance devait être prodigieuse, et l'on conçoit qu'il a dû tourmenter le flanc N. O. de la chaîne, et occasioner de nouveaux déchiremens après que le soulèvement en avait déjà produit de très-grands et de très-nombreux. Remarquons encore que le profil conique de plusieurs montagnes de ce versant et leur position avancée en forme de promontoire, doivent également être rapportés à des soulèvemens basaltiques. Tels sont le Hohenzollern, l'Achalm, l'Engelsberg près Beuren, le Nipf, le Hohestaufen, etc.; auprès de cette dernière montagne, les dolomies qui se trouvent à son pied occidental indiquent bien l'action de l'éruption basaltique.

Remarquons de plus que les vallées transversales de l'Albe, qui sont si profondes et dont les flancs sont si abruptes, nous montrent le plus souvent des basaltes et principalement des tufs basaltiques en filons, en sorte que ces vallées paraissent également devoir leur origine, non pas à l'action des eaux, mais bien à des crevasses produites par les mouvemens des éruptions plutoniques.

Ce n'est que dans le voisinage immédiat des masses plutoniques que l'on remarque quelquefois des altérations dans la stratification; à l'exception de ces cas et d'un petit nombre d'autres encore, tous les terrains de l'Albe ne présentent que des couches très-légèrement inclinées avec l'horizon. Mais les mêmes couches horizontales montrent souvent, à de petites distances, des différences de niveau tellement considérables, qu'on est en droit d'en conclure l'existence de grandes failles placées en travers de ces couches, et qui ont occasionné des glissemens, auxquels il faut attribuer ces différences de niveau parfois si grandes. C'est ainsi que l'on voit à Waschenbeuren, à Heubach, à Aalen, les couches inférieures du lias former la surface du sol au pied de l'Albe : l'épaisseur du lias est alors assez faible, tandis que non loin de là et à des niveaux peu différens, mais vers l'intérieur de la chaîne, sa puissance est deux à trois fois plus forte. Il est recouvert dans ces points par les assises jurassiques plus récentes, et est composé de la série complète des strates qu'il renferme généralement dans le pays; il descend alors à une profondeur bien plus considérable qu'au dehors de la chaîne. Cette observation a été vérifiée par plusieurs sondages, commencés soit dans le haut du lias, soit dans le terrain qui le recouvre immédiatement : ces sondages n'ont pas atteint le keuper avec une profondeur de 700 pieds, pendant qu'ils auraient dû y arriver à une profondeur de 200 pieds environ. Les coupes longitudinales et transversales (pl. I) offrent plusieurs de ces failles, qui ne sont tracées au surplus que d'une manière idéale, parce qu'elles ne se montrent pas toujours à découvert; elles sont surtout évidentes vers le milieu du flanc N. O. de la chaîne, dans le voisinage des basaltes et des conglomérats basaltiques. La pl. II, fig. 2, fait voir une faille formée par la dolomie jurassique au pied du Hohestaufen; il est à remarquer, du reste, que je n'ai pu retrouver aucun autre point où cette roche se soit présentée à un niveau inférieur à l'Oxford-Clay, en exceptant toutefois les cas d'éboulemens bien évidens : peut-être qu'au Hohestaufen la dolomie avait été superposée aussi à l'Oxford-Clay, et s'est écoulée sur la pente N. O. de la montagne, lorsque celle-ci a reçu sa forme conique si extraordinaire. Cette supposition paraîtra fort vraisemblable, si l'on prend en considération que cette dolomie se montre composée de rochers placés, les uns auprès des autres, dans le plus grand désordre.

On voit, par ces différentes considérations, que le flanc N. O. du Jura wurtembergeois est le résultat complexe de l'existence d'une faille et des soulèvemens basaltiques; pendant toute l'époque de leur durée, ces soulèvemens ont dû produire

dans la mer des tourmentes effroyables, ainsi qu'un courant d'une force prodigieuse, dirigé du S. O. au N. E., et balayant le pied N. O. du terrain soulevé. Mais par l'effet de la formation de cette faille, le pied actuel de l'Albe se trouvait plus fortement soulevé que la chaîne elle-même, et les dépôts si puissans des marnes liasiques présentaient alors presque toute leur hauteur à l'action érosive des eaux, tandis que dans la région de l'Albe ce dépôt a dû se trouver presque entièrement encore sous le niveau des eaux de ce courant. On conçoit que ce dernier a dû emporter successivement toute la masse de ces marnes du lias, et faire écrouler ensuite et morceler les calcaires qu'elles supportaient; dès-lors il pouvait emporter aussi, du moins en majeure partie, les débris de ces calcaires, et il devait dénuder presque totalement la contrée sise au N. O. de cette faille; mais arrivé à celle-ci, l'action érosive des eaux de la mer était arrêtée par le mur de roches calcaires solides qu'elle présentait du côté de l'Albe. A la longue, la prodigieuse violence de ces eaux aurait bien attaqué ce mur aussi; mais en tout cas l'action était considérablement affaiblie, et comme le courant n'était que temporaire, il a dû se borner à produire les formes déchirées que présente souvent le profil de ce versant du Jura wurtembergeois.

On pourrait s'étonner, d'après cette explication, de trouver si peu de traces de ces calcaires, qui recouvraient le lias du pied de l'Albe; mais il existe cependant un grand nombre de points où l'on trouve encore de grands dépôts de fragmens de ces calcaires. On voit des dépôts semblables à Metzingen, à Kirchheim, etc., qui ont jusqu'à 20 pieds de puissance, et ils reposent, soit sur les schistes liasiques, soit sur les grès du lias.

Ces vues sur la formation de cette chaîne si remarquable ne sont données ici qu'avec hésitation; elles n'expliqueront pas tous les faits extraordinaires qu'elle présente, mais plusieurs de ces faits exceptionnels sont peut-être indépendans des causes qui viennent d'être examinées, et d'autres proviennent sans doute de causes plus complexes encore.

Le soulèvement du système de l'Albe n'a pas été un redressement de strates; car il a presque toujours soulevé horizontalement de grandes étendues de terrains, ainsi qu'on l'observe également sur le flanc oriental de la Forêt-Noire, et sur le flanc occidental des Vosges. C'est un mode de soulèvement tout-à-fait différent de celui qui a formé les chaînes de terrains anciens de la Forêt-Noire et des Vosges, et de celui qui a formé la chaîne du Jura français et suisse; mode que M. Thurmann a si bien décrit dans le premier volume des Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Il diffère encore des modes de soulèvement que l'on observe dans les Alpes.

Je passe maintenant à la description spéciale des différentes subdivisions de formations que l'on rencontre dans l'Albe ou le long de sa base, en tant qu'elles se trouvent indiquées dans les coupes jointes à ce mémoire.

*Description spéciale.***A. TUF CALCAIRE.**

La majeure partie des sources et des torrens des vallées profondes, telles que celles de l'Echaz, de la Wiesaz, de l'Erms, de l'Elzach, de la Steinach, de la Lautter, etc., forme continuellement des dépôts de tuf calcaire, dont l'épaisseur peut aller jusqu'à 30 et 40 pieds.

Ces tufs n'ont point encore offert de débris antédiluviens; mais on y a découvert des antiquités romaines, en creusant aux environs de Pfullingen une cave de vingt pieds de profondeur; c'étaient des vases en terre cuite et des pièces de grès taillé; les carrières d'Ober-Lenningen, établies dans ce tuf, ont fourni des bois de cerfs et des squelettes humains tout entiers avec des glaives en fer, ainsi que des restes de coquillages dont les espèces vivent encore aujourd'hui dans les environs; tels que *Helix nemoralis* et *Helix cellaria*, LAM.; *Lymnæa palustris*, LAM., var. *minor*, DRAP.; *Succinea oblonga*, LAM., DRAP.; *Achatina lubrica*, *Pupa muscorum*, LAM.

**B. TOURBE.**

Les dépôts de tourbe qu'on rencontre sur le plateau de l'Albe, ont une faible étendue, excepté ceux de la partie orientale; autant que je sache, on n'y a trouvé jusqu'à présent qu'un petit nombre d'ossemens ou d'autres débris de quadrupèdes, et l'on n'a fait encore aucune observation relativement à la recroissance de ce combustible. L'exploitation près de Schopfloch est l'une des plus considérables du pays; la tourbe y est d'une excellente qualité; elle a une épaisseur de 11 pieds: elle est déposée sur une argile très-fine, de couleur blanc-bleuâtre, qui n'a pu être traversée entièrement par une sonde de 25 pieds de longueur. Le coral-rag forme la base de tout le dépôt.

**C. DILUVIUM.**

Je comprends sous cette rubrique deux dépôts différens :

1.° Un lehm ou löss brun clair, qui du reste n'est bien développé qu'à une certaine distance de l'Albe, aux environs de la vallée du Neckar, près d'Altdorf, de Neckar-Thailfingen, etc., et dans lequel on a découvert, à plusieurs reprises, quelques restes de mammouths. Aux Fildern il forme un dépôt très-étendu et montre une puissance de 6 à 10 pieds.

2.° Les dépôts de cailloux roulés de roches primitives et de calcaires, déposés sur le versant oriental de l'Albe. Ils paraissent provenir, soit de la décomposition du nagelfluh des environs, soit d'un charriage de débris de roches des Alpes suisses et de la Forêt-Noire: suivant M. D'ALBERTI (*Gebirge Würtembergs*, pag. 148), ce sont le Rhin, l'Iller et le Danube qui ont amené ces galets et graviers. Aussi voit-on dans ces dépôts des cailloux, des micaschistes, des schistes amphiboliques, des kieselschiefer, des quartz, des diorites, des grauwackes, des calcaires alpins et

des grès alpins. On ne les a pas encore suivis jusqu'à leurs points de départ; leur étude serait cependant bien importante.

**D. CALCAIRE D'EAU DOUCE ET MOLASSE.**

Ces formations sont adossées principalement au versant S. E. de l'Albe, et forment tout autour une ceinture dont la puissance n'est pas connue : elle dépasse souvent 150 pieds.

La molasse, le calcaire d'eau douce, le nagelfluh et les cailloux roulés diluviens de la Haute-Souabe, me paraissent se trouver liés entre eux de la manière la plus intime. Le calcaire d'eau douce de Steinheim renferme des restes de quadrupèdes antédiluviens et des coquillages d'eau douce, comme celui des molasses suisses. Celui d'Ermingen, près d'Ulm, est recouvert par une molasse qu'on rencontre encore à Baldringen, et qui, dans les deux endroits, fournit des turrnelles et des dents de squales. On sait déjà, par l'exemple bien connu du Righi, combien de fois le nagelfluh et la molasse de la Suisse alternent ensemble, et le même fait se représente aussi dans le Wurtemberg.

Les molasses de la Haute-Souabe paraissent différer de celles du lac des quatre cantons; elles sont moins consistantes, et elles ne renferment que des cailloux d'un calcaire soit noir, soit blanc, et sans pétrifications, tout-à-fait semblable aux calcaires que l'on observe auprès du lac de Wallenstadt.

On rencontre dans cette formation les fossiles suivans :

a) CALCAIRE D'EAU DOUCE.

*Mammifères* : *Rhinoceros*, espèce indéterminée, de Steinheim; *Cervus elaphus* et *C. capreolus*, ibid.

*Reptiles* : Os de tortues, de Steinheim.

*Poissons* : *Tinca micropygoptera*, AGASS., de Steinheim; *Leuciscus gracilis*, AG., et *L. Hartmanni*, AG., ibid.

*Gasteropodes* : *Helix globulosa*, *inflexa*, *subangulosa*, ZIET.<sup>1</sup>, Ulm; *H. insignis silvestrina*, ZIET., Niederstozingen; *H. rugulosa*, ZIET., ibid.; *Pupa antiqua*, Z., de Steinheim; *Clausilia antiqua*, Z., Ulm; *Lymnaea gracilis*, *peregra*, LAM., *ventricosa*, *vulgaris*, ZIET., d'Ulm; *L. socialis*, *striata*, ZIET., de Steinheim; *L. subovata*, ZIET., de Niederstozingen; *Planorbis contortus*, MULLER, ZIET., d'Ulm; *P. hemistoma*, SOW., Z.; *P. imbricata* MULLER, Z., de Steinheim; *Ancylus deperditus*, DESM., Z., Grimmelfingen; *Cyclostoma bisulcatum*, ZIET., Ulm; *C. glabrum*, ZIET., Grimmelfingen; *Paludina globulus*, DESH., Z.; *P. multiformis*, BRONN., Z., de Steinheim; *P. thermalis*, LAM., Z., d'Ulm; *Valvata piscinalis*, FÉRUS., Z., de Grimmelfingen; *Balanus stellaris*, MSTR., Z., Niederstozingen.

<sup>1</sup> Les lettres Z. ou ZIET., placées à la suite d'un nom, par exemple LAM., ZIET., indiquent que la pétrification est celle figurée dans l'ouvrage intitulé : Les pétrifications du Wurtemberg, par M. de Zieten, et que c'est d'après ces planches qu'elle a été déterminée.

*Acéphales* : *Unio grandis*, Z., d'Ilberrieden.

b) DANS LA MOLASSE.

Dents des *Squalus cornubicus*, *hastalis*, *microdon*, *aduncus*, *ferox*, AGASS., d'Ermingen et de Baldringen.

M. le professeur JÆGER, qui publiera sous peu un intéressant mémoire à ce sujet, nous apprend, que la molasse de la Haute-Souabe renferme des restes de morse et de plusieurs cétacées, ainsi que du cheval, du cerf, du lophiodon et d'un reptile.

*Gastéropodes* : *Turrítella terebra*, Z., Ermingen, Baldringen.

*Acéphales* : *Ostrea longirostris*, LAM., Giengen, Grimmelfingen, Ermingen, Niederstozingen, etc.; *Pecten Jacobæus* (?), Baldringen, Niederstozingen; *Mytilus Brardii*, AL. BRONGN., de Grimmelfingen; *Arca gigantea*, Z., de Ravensberg; *A. Schübleri*, Z., de Grimmelfingen.

E. ARGILE DU MINÉRAI DE FER PISIFORME.

Cette argile paraît être particulière aux hauteurs du plateau de l'Albe; elle y est constamment déposée sur le calcaire jurassique, on ne l'a jamais vue recouverte par d'autres dépôts. Des crevasses souvent profondes, ou des excavations assez considérables en forme d'entonnoir, sont remplies par une terre glaise jaune rougeâtre, qui renferme le minéral de fer en grains accompagné parfois de débris de mammifères et de quelques boules de calcédoine. Une note, que je tiens de la bonté de M. le professeur JÆGER, qui compte publier sous peu un travail sur ces restes organiques, m'apprend qu'ils appartiennent à plus de quarante espèces de mammifères, sans compter les dents de squales et les fragmens d'un reptile : on compte parmi les premiers environ dix carnassiers, trois rongeurs, neuf ruminans et une vingtaine de pachydermes des genres Mastodonte, Rhinocéros, Tapir, Anaplotherium et Paleotherium. La collection géologique de l'université de Tubingue possède une lame de couteau et un petit fer à cheval, trouvés, en même temps que les débris que je viens de citer, dans un gîte exploité dans les environs de Salmandingen.

L'argile du minéral de fer pisiforme est très-répendue sur toute l'étendue du plateau de l'Albe; les dépôts de Nattheim et d'Oggenhausen ne paraissent pas être contemporains de ceux de Neuhausen, de Salmandingen, de Thalheim, etc.; on n'y a point encore rencontré de restes de mammifères. Le minéral de Nattheim repose sur un calcaire argileux, qui diffère par la couleur du calcaire jurassique, et qui renferme çà et là des grains de fer pisolithique. Tout porte à croire que ce gîte est de la nature de ceux décrits dans le 1.<sup>er</sup> volume des Mém. de la soc. d'hist. nat. de Strasb., par MM. Walchner et Thirria, comme formant le terrain originaire des mines pisiformes; tandis que les gîtes dans les crevasses proviennent de la destruction de ces gîtes et d'un charriage diluvial de leurs débris. Le calcaire argileux empâtant des grains de mine de Nattheim, est le même que celui des gîtes originaires des environs de BÉfort et de Lucelle, département du Haut-Rhin, où ils ont

la même forme d'entonnoirs qu'à Nattheim, et portent le nom de Grabonières. Les beaux zoophytes silicifiés de Nattheim se sont trouvés au fond des travaux d'une mine de fer en grains dont l'exploitation est abandonnée aujourd'hui, et de là vient qu'ils sont fortement colorés en rouge par de l'oxide de fer.

*F. LIGNITE DES ARGILES DU MINÉRAI PISIFORME.*

C'est à Wemdingen, près Nördlingen, qu'on a rencontré, pour la première fois, du lignite dans des entonnoirs du calcaire jurassique, et depuis on a fait un grand nombre de recherches pour en trouver également sur l'Albe.

M. Zobel, directeur des forges royales de Ludwigsthal, près Tuttingen sur le Danube, après avoir fait exécuter plusieurs sondages infructueux, a découvert un dépôt de cette nature sur le territoire de la commune de Wurmlingen, à une hauteur de 2626 pieds de Paris au-dessus du niveau de la mer, et de 644 pieds au-dessus de celui du Danube, près de Ludwigsthal. Il a eu la bonté de m'en communiquer la coupe, planche II, figure 1, et la description que je reproduis ici textuellement.

« Quelque temps après la découverte du gîte de lignite si remarquable de Wemdingen, je fis exécuter des sondages dans les argiles déposées en couches parfois très-puissantes sur le grand plateau jurassique des environs de Ludwigsthal. Après plusieurs tentatives infructueuses on rencontra, dans le courant de l'automne de 1833, un gîte de lignite dont l'importance technique est nulle à la vérité, mais il offre de l'intérêt sous le rapport scientifique. Ce gîte se trouve sur une hauteur élevée de 2626 pieds au-dessus de la mer, située sur la gauche du Danube, et qui fait déjà partie du chaînon du Heuberg. Le sol présente ici une légère dépression en forme de bassin.

« A. Puits de recherche, établi au lieu même où la sonde avait indiqué la présence du lignite; il a été poussé jusqu'à une profondeur de 104 pieds, en traversant une série de couches qui sont indiquées sur la figure aussi exactement que possible.

« B. Galeries à l'aide desquelles on a exploré l'étendue du dépôt; le puits A et les galeries B sont dessinés sur une échelle double.

« a) Couche de fragmens jurassiques, disséminés dans une argile rouge, épaisse de 5 pieds; elle occupe la partie supérieure du dépôt.

« b) Banc d'argile dont la puissance varie de 12 à 14 pieds; sa couleur change à mesure que l'on avance vers le lignite et, passant du blanc-bleuâtre au gris et au brun, elle finit par devenir noire: ces nuances ne sont pas tranchées; elles passent insensiblement les unes aux autres.

« c) Dépôt de lignite de 30 pieds d'épaisseur; il est formé à peu près de parties égales de bois bitumineux se rapprochant plus ou moins du lignite piciforme et de lignite terreux, qui, en certains endroits, devient tellement impur qu'il laisse après l'incinération jusqu'à 40 et 50 p. cent d'une argile parfaitement blanche. Les

pièces de bois bitumineux étaient déposées sans aucun ordre : elles n'avaient jamais une longueur de plus de 5 pieds, et leur épaisseur était en général peu considérable; cependant il s'en est trouvé qui avaient jusqu'à  $1\frac{1}{2}$  et 2 pieds de diamètre. Les fragmens de diverses grandeurs étaient tous aplatis, de façon à n'avoir presque que la moitié de leur diamètre primitif. Le lignite terreux renfermait quelques petits nids d'une espèce d'anthracite qui ne prenait feu que très-difficilement; il brûlait sans flamme et laissait un résidu d'un pour cent au plus.

« *d*) Argile brune, renfermant beaucoup de débris végétaux charbonnés, réduits en partie en lignite pulvérulent; elle se reproduit encore plus bas.

« *e*) Fragmens d'un calcaire blanc qui ressemble beaucoup à de la craie tendre, et dissimulés dans la même argile brune de *d*.

« *f*) Argile jaune qui entoure le dépôt de lignite, et alterne plusieurs fois avec les couches inférieures; sa séparation de l'argile brune est ordinairement bien tranchée.

« *g*) Argile pétrie de lignite terreux.

« *h*) Minéral de fer pisiforme, qui se trouve abondamment au contact des argiles jaune et brune, et se perd peu à peu dans l'une et dans l'autre de ces argiles.

« *i*) Grès peu consistant, de couleur grise ou verdâtre; son aspect le rapproche assez de la molasse, mais il renferme un peu moins de parties calcaires.

« *k*) Conglomérat formé de cailloux de quartz et de calcaires plus anciens, unis par un ciment sableux.

« *l*) Conglomérat de fragmens de calcaire jurassique, arrondis ou anguleux, avec ciment dolomitique. »

Des traces ou des fragmens assez considérables de lignite ont été retrouvés encore dans des dépôts semblables aux environs d'Urach, près de Strohweiler, de Hülben, de Würtingen et de Kohlstetten. Il y est également renfermé dans une argile fine, brune ou grise. Les pièces de lignite assez considérables que l'on a rencontrées à Strohweiler, présentent une cassure transversale à vives arêtes, et sont en partie remplies d'argile; ce qui fait voir que ce bois n'a pas été charié par les eaux. J'ai trouvé dans l'argile jaune de Würtingen, à une profondeur de 12 pieds au-dessous du sol, une dent de *Palæotherium (issolanum ?)*, et en même temps un morceau de minéral de fer pisiforme d'un pied cube environ.

Deux puits de recherche ont été foncés, d'après mes conseils, près de Strohweiler. Ils ont une profondeur de 60 pieds, et sont tombés également sur un dépôt de ces argiles à lignite et à mine de fer pisiforme. Le premier de ces puits, établi dans le courant de l'été 1833, traverse une argile jaune et fine, renfermant des morceaux isolés de coral-rag et de ce calcaire crayeux mentionné ci-dessus : les pièces de ce calcaire étaient souvent recouvertes de concrétions de minéral de fer oxihydraté, mais l'argile de ce fonçage n'a offert du reste aucune

trace de lignite ou d'autres minéraux étrangers. Le second puits fut creusé pendant l'été 1854 à 150 pas au S. E. du premier dans une argile grise, renfermant des bûches de bois bitumineux, placées sans ordre l'une auprès de l'autre; elles étaient quelquefois encore couvertes de leur écorce, et paraissaient avoir appartenu à des arbres des genres frêne ou érable. On a remarqué que des conglomérats basaltiques et des dolomies jurassiques se trouvaient toujours dans le voisinage du lignite, et que les roches dans lesquelles on rencontre ces dépôts sont tellement altérées, que les fragmens de coral-rag, disséminés dans l'argile même, semblent transformés en craie.

#### FORMATION JURASSIQUE.

La formation à laquelle les géognostes du continent ont donné le nom de terrain jurassique, est composée en France et en Angleterre de subdivisions, dont une partie seulement se retrouve dans le Jura wurtembergeois. Le cornbrash, le forest-marble et la grande oolite manquent dans cette contrée; l'inferior-oolite n'y est représenté que par des calcaires marneux peu développés et une oolite ferrugineuse. Les schistes lithographiques du Jura bavaois paraissent y manquer également; ils n'occupent d'ailleurs pas une étendue très-grande dans cette dernière contrée, et paraissent avoir un caractère tout-à-fait local.

#### G. CALCAIRE PORTLANDIEN.

On a cru pendant long-temps que la subdivision supérieure de ce terrain manquait dans le Wurtemberg, mais on vient de trouver tout récemment à Einsingen, près d'Ulm, dans une carrière que l'on croyait établie sur les calcaires de l'argile oxfordienne, un grand nombre de fossiles nouveaux, qui ont été exposés à la réunion des naturalistes à Stuttgart. MM. VOLTZ et THURMANN étaient portés alors à les considérer comme appartenant à l'étage portlandien, et cette opinion a été pleinement confirmée depuis; ces fossiles ayant été communiqués à M. VOLTZ à Strasbourg, qui les a déterminés comme il suit :

*Mytilus amplus* Sow. Ce pourrait bien n'être qu'une variété gigantesque du *Mytilus jurensis*, MÉRIAN. Se trouve abondamment dans le calcaire portlandien d'Audincourt, près Montbéliard (département du Doubs), et dans le terrain à chailles des environs de Besançon.

*Phaladomya donacina abbreviata*, VOLTZ. Se trouve abondamment dans les calcaires portlandiens des environs d'Angoulême, avec l'*Exogyra virgula*.

*Phaladomya donacina elongata*, VOLTZ. Mêmes observations.

*Phaladomya donacina obliquata*, VOLTZ. Se trouve abondamment dans le même terrain des environs d'Angoulême, et se voit aussi dans le calcaire du kimmeridge-clay du Porrentruy.

*Ammonites?* de la famille des Armati.

*Phaladomya*, n'a pu être déterminé.

*Nautilus*, nouvelle espèce : le dos est aplati, ainsi que les deux flancs.

*Pecten*, n'a pu être déterminé; ressemble à des *Pecten* du portlandstone de la Haute-Saône, également indéterminés.

Le calcaire de cette carrière est légèrement crayeux et tout-à-fait semblable à certains strates portlandiens dans la Haute-Saône et des environs de Verdun et d'Angoulême. Ces strates sont horizontaux, ils viennent jusqu'à la surface du sol, et ne sont recouverts que par de la terre végétale renfermant des fragmens d'un calcaire d'eau douce; plus haut et à quelque distance de cette carrière on voit ce calcaire en place. Le sol de la carrière n'est élevé que de quelques pieds au-dessus du niveau des eaux du Danube; le calcaire n'y est entaillé que sur une hauteur de 15 pieds; les couches se subdivisent en bancs d'un à 2 pieds de puissance, entre lesquels on voit, comme dans les calcaires de l'oxford-clay, des lits d'une marne schisteuse grise et jaune, d'une épaisseur de quelques lignes. Les carriers assurent que le calcaire blanc jaunâtre, à cassure conchoïde en grand, qu'on exploite dans cette carrière, ne descend pas dans le sol de celle-ci, lequel serait composé de cette même marne jaune que l'on voit entre les bancs du calcaire: on ne connaît pas encore la puissance des marnes du sol de cette carrière, ni la roche sur laquelle elles reposent. Ces marnes pourraient être le kimmeridge-clay.

#### H. CORAL-RAG.

En plusieurs endroits, notamment sur la Rauhe Alp, près de Böringen, sur l'Albuch, etc., on trouve jusque dans le terreau un grand nombre de rognons siliceux, dont la masse est tantôt de la silice poreuse, tantôt de la calcédoine, et dont les dimensions varient depuis celle d'un poing, jusqu'à celle de la tête. Ces concrétions siliceuses ou chailles, décrites par SCHÜBLER<sup>1</sup> et par THIRRIA<sup>2</sup>, ont une forme particulière qui rappelle une origine organique ou des coprolithes, ce sont peut-être des restes de mollusques silicifiés. J'en ai cassé un bon nombre, cependant je n'en ai jamais trouvé qui fussent creuses, ou qui eussent renfermé des pétrifications.

Le gîte originaire des chailles se trouve soit dans un calcaire stratifié que l'on observe dans quelques parties de l'Albe au-dessus du coral-rag, auquel il est immédiatement superposé; soit dans les parties supérieures de ce coral-rag qui n'est jamais stratifié.

Ce calcaire stratifié forme des couches horizontales d'une faible puissance, puisqu'elle n'est généralement que de quelques pouces. Il pourrait bien correspondre au portlandstone précédent; mais comme il n'a pas offert encore de fossiles, il n'est pas facile de résoudre la question; jusqu'ici il n'a guère été observé encore que dans les carrières du plateau de l'Albuch, situé entre Weissenstein et Böhmenkirch,

<sup>1</sup> VON ALBERTI, *Gebirge Württembergs*, pag. 300.

<sup>2</sup> THIRRIA, Sur le terrain jurassique de la Haute-Saône, dans les Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg, tom. I.<sup>er</sup>

où il est très-bien prononcé; sa couleur est le gris-blanchâtre; il est crayeux et tache les doigts; sa cassure est inégale et esquilleuse. On l'emploie comme pierres de pavé et comme dalles, auxquelles on peut donner jusqu'à 4 à 5 pieds de longueur sur une épaisseur de quelques pouces, et que l'on taille avec une grande facilité. Il est impropre à la lithographie.

L'absence des fossiles qui n'a pas permis de constater son identité avec le calcaire portlandien, ne permet pas non plus de décider si les carrières à dalles de Böhmenkirch, de Schnaitheim et de Kolbingen, appartiennent soit au niveau géologique des pierres lithographiques du Jura bavarois, soit au niveau du calcaire à Astarte, du Jura suisse et français. En tout cas, cette assise à dalles ne correspond-elle pas au terrain à chailles de la Haute-Saône, puisqu'elle repose sur le coral-rag, comme on va le voir; tandis que le véritable terrain à chailles supporte le coral-rag, et fait le passage de l'oxford-clay au calcaire corallien (THURMANN), qui constitue l'assise inférieure du coral-rag du Jura français et suisse. C'est à certains calcaires portlandiens et à la variété subcrayeuse du calcaire à Astarte (THIRRIA), de la Franche-Comté et des environs de Porrentruy, que ce calcaire à chailles ressemble le plus, suivant M. VOLTZ; et cette dernière roche renferme également des concrétions siliceuses semblables aux chailles.

Ce calcaire stratifié passe au calcaire non stratifié sur lequel il repose, en perdant peu à peu sa stratification; dans sa partie inférieure les chailles deviennent plus nombreuses, mais elles se perdent ensuite dans la partie supérieure du calcaire massif qui en renferme encore quelques-unes, ainsi qu'on peut le voir à la grotte dite le Falkenloch, située entre Bartholmä et Böhmenkirch.

Ce calcaire massif, qui prend si souvent une texture grenue, ou devient même dolomitique, correspond au coral-rag des Anglais, et au calcaire corallien de M. THURMANN. C'est lui que l'on voit couronner l'Albe de ces rochers grotesques qui en font l'ornement, et qui frappent surtout la vue du voyageur dans les vallées de cette chaîne, si remarquables par leurs flancs escarpés: ces rochers de ce coral-rag sont souvent sans recouvrement. Sa puissance s'élève de 180 à 200 pieds.

On voit souvent dans l'Albe de hauts rochers de ce calcaire non stratifié, placés bien au-dessous du niveau habituel des rochers, et qui ne se trouvent là que par suite d'éboulemens ou d'affaissemens. On serait tenté quelquefois de les considérer comme venant de la profondeur, et comme ayant été poussés jusqu'au jour par une force souterraine; mais on est obligé de renoncer à cette opinion, quand on les voit reposer immédiatement sur les calcaires marneux de l'oxford-clay, qui n'ont subi aucune altération ni dans leur nature physique et chimique, ni dans leur stratification, et ce fait peut s'observer en plusieurs points du Jura wurtembergeois.

Le contact immédiat du coral-rag et de l'oxford-clay, tous deux si nettement caractérisés par leurs pétrifications, s'observe très-bien sur la côte entre Ulm et

Geisslingen, sur celle près de Honau, sur la route de Neuffen à Grabenstetten, et dans la vallée de la Lauter, près de Buttenhausen, etc. (Voy. pl. III.)

L'oxford-clay avec ses calcaires horizontaux dans le haut, que l'ensemble de ses caractères tend à faire considérer comme un dépôt formé dans des eaux tranquilles, sert de base au coral-rag, qui se présente immédiatement comme une roche massive et poreuse. On dirait que des forces plutoniques, agissant comme par épanchement, ont exercé leur action pendant la formation de ce dernier dépôt; c'est aussi ce que tend à faire admettre l'état corrodé et troué des rochers, ainsi que leur passage extrêmement fréquent au calcaire grenu ou à la dolomie, et les dérangemens qu'on peut observer parfois dans la stratification; phénomènes qui se reproduisent souvent lorsque des tuffis basaltiques sont en contact avec les calcaires jurassiques de l'Albe.

On ne remarque que rarement des traces de stratification, et elles ne se soutiennent que sur de faibles étendues dans le coral-rag. Le calcaire de ce groupe est compacte et souvent traversé par beaucoup de veines de chaux carbonatée spathique; sa cassure est conchoïde en petit, il se brise facilement: sa couleur est le blanc passant au jaunâtre, au rougeâtre ou au brunâtre. La nature de la dolomie est trop connue pour que je m'arrête à la décrire. Les fossiles qui abondent dans le coral-rag, et qui le caractérisent, sont les suivans :

On a marqué (C.) les fossiles qui se retrouvent dans le coral-rag du Jura français et suisse; (Ch.) ceux du terrain à chailles de cette contrée, et (O.) ceux de l'oxford-clay de la même contrée.

1) Zoophytes : *Achilleum tuberosum* (C.), *cancellatum*, MSTR., Nattheim.

*Manon peziza*, GOLDF., Nattheim.

*Scyphia cylindrica*, *rugosa*, *pyriformis*, *texturata*, *costata*, GOLDF.; *Bronnii* (Ch.); *intermedia*, *conoidea*, MSTR.; du Michelsberg près Ober-Bödingen, Giengen et Heuberg.

*Tragos pezizoides*, *patella*, *sphaerioides*, *acetabulum*, *rugosum*, GOLDF., Michelsberg.

*Cnemidium lamellosum*, *stellatum*, *striato-punctatum*, GOLDF.; *astrophorum*, MSTR.; Michelsberg et Nattheim.

*Agaricia granulata*, *lobata*, GOLDF., Nattheim.

*Pavonia tuberosa*, GOLDF., Nattheim.

*Lithodendron dichotomum*, *plicatum* (C.); *trichotomum*, *dianthus*, GOLDF.; *elegans*, *compressum*, MSTR.; de Giengen, Nattheim, Arnegg, Stubersheim, Bermaringen.

*Anthophyllum turbinatum*, *obconicum*, MSTR. (Ch.); *pyriforme*, GOLDF.; Nattheim, Giengen.

*Fungia numismalis*, GOLDF., Giengen.

*Mæandrina astroides* (C.), *tenella* (C.), *Sæmeringii*, GOLDF., Nattheim, Giengen.

- Explanaria lobata*, MSTR.; *alveolaris*, GOLDF.; Giengen, Nattheim.  
*Astrea concinna*, *pentagonalis*, *oculata*, *alveolata*, *helianthoides* (C.),  
*confluens* (C.); *caryophylloides* (C.); *cristata* (C.); *sexradiata*, *limbata* (C.);  
 GOLDF.; *gracilis* (C.); *explanata*, *tubulosa* (C.), MSTR.; Nattheim, Giengen, Arnegg.
- 2) *Radiaires* : *Cidarites maximus*, MSTR., Nattheim. On en trouve encore des pointes dans l'inférieur-oolite, couche n.° 7. *C. Blumenbachi*, MSTR. (Ch.), de Nattheim; *C. nobilis*, MSTR., *ibid.*; *C. elegans*, MSTR., *ibid.*; *C. marginatus*, GOLDF., *ibid.*; *C. coronatus*, GOLDF. (Ch.), *ibid.*; *C. glandiferus*, MSTR. (Ch.), *ibid.*; *C. Schmidelii*, MSTR., Dischingen; *C. subangularis*, GOLDF., Nattheim; *C. variolaris*, ALEX. BRONGN., *ibid.*; *C. scutiger*, MSTR., *ibid.*  
*Echinus excavatus*, LESKE (Ch.), Heidenheim; *E. sulcatus*, GOLDF., *ibid.*  
*Spatangus intermedius*, MSTR., Blaubeuren; *Sp. retusus* LAM., Nattheim;  
*Sp. carinatus*, GOLDF., *ibid.*  
*Asterias jurensis*, MSTR., Nattheim.  
*Eugeniocrinites caryophyllatus*, GOLDF. (Ch.), Nattheim.  
*Solanoocrinites costatus*, GOLDF. (Ch.), Nattheim, Giengen.  
*Apiocrinites rotundus*, MILLER (Ch.), Nattheim, Giengen; *A. rosaceus*, SCHL. (Ch.), *ibid.*; *A. mespiliformis*, SCHL., *ibid.*; *A. Milleri*, SCHL. (Ch.), *ibid.*;  
*Ap. flexuosus*, GOLDF., *ibid.*; *Ap. elongatus*, MILLER (Ch.), *ibid.*  
*Rhodocrinites echinatus*, SCHL. (Ch.), Nattheim.
- 3) *Annélides* : *Serpula grandis*, GOLDF.; *gordialis* (C. Ch.), SCHL.; *spiralis*, MSTR.; *ilium*, GOLDF. (Ch. C.); de Nattheim.
- 4) *Acéphales* : *Terebratula insignis*, ZIET., Nattheim, Arnegg; *rostrata*, SOW., Steufen; *difformis*, Z., Heidenheim; *trilobata*, MSTR., du Braunen près Wasseralfingen; *depressa*, SOW. (O.), Nattheim; *plicata*, LAM., *ibid.*; *truncata*, SOW., Z., *ibid.*, Lochen.  
*Ostrea gregarea*, SOW. (O. Ch.), Nattheim, Arnegg, Sirchingen; *pulligera*, GOLDF.; *colubrina*, LAM. (Ch.); Nattheim.  
*Pecten æquistriatus*, Z., Wittlingen; *subspinosus*, GOLDF., Nattheim; *articulatus*, GOLDF.; *subtextorius*, MSTR.; Nattheim.  
*Astarte elegans*, SOW., *ibid.*  
*Isocardia cardissæformis*, Z., *ibid.*  
*Arca obliquata*, Z., *ibid.*; *æmula*, PHILLIPS, *ibid.*  
*Lima proboscidea*, SOW. (O. Ch.), Böringen, Arnegg.
- 5) *Gastéropodes* : *Nerinea terebra* (C.), *sulcata*, ZIET., Nattheim.  
*Trochus jurensis*, Z.; *monilifer*, SOW., Z.; *quinquecinctus*, Z.; de Natth.  
*Nerita cancellata*, *sulcosa*, Z., de Nattheim.
- 6) *Céphalopodes* : *Ammonites plicatilis*, SOW., Z. (O.), Rubenthal près Heidenh.

Ce catalogue fait voir que les radiaires et les zoophytes prédominent, que les acéphales sont peu nombreux, et que les bélemnites, si abondantes ailleurs, manquent tout-à-fait.

Quoiqu'on ne retrouve dans l'Albe ni les couches marneuses carbonifères qui recouvrent le coral-rag anglais, ni le calcareous-grit qui se trouve au-dessous, il me semble que l'identité des zoophytes ne doit laisser aucun doute sur la place que l'on doit assigner à la roche qui vient d'être décrite sous le nom de coral-rag, surtout si on la compare au coral-rag et aux terrains chailles du Jura français et suisse, si bien décrits par MM. THIRRIA et THURMANN.

#### 1) OXFORD-CLAY SUPÉRIEUR.

La pl. III fait voir que le coral-rag repose immédiatement sur un dépôt calcaire, dont la puissance s'élève de 300 à 600 pieds, et qui se compose d'une suite de bancs horizontaux imitant un ouvrage de maçonnerie; ces bancs ont chacun une épaisseur de 3 à 6 et même de 12 pouces, et sont séparés les uns des autres par des lits de marnes schisteuses qui n'ont que quelques lignes d'épaisseur.

Le calcaire est compacte et de couleur blanchâtre ou bleuâtre, passant quelquefois au gris foncé; il a peu de solidité, son aspect est terreux. Il tombe bientôt en grumeaux lorsqu'il se trouve exposé à l'air. Les couches supérieures, voisines du coral-rag, seules sont en état de fournir de bons matériaux de construction ou de rechargement de routes: elles sont alors plus compactes et moins terreuses, se cassent aisément, et rendent par le choc du marteau un son clair qui leur est particulier.

Les caractères minéralogiques et les pétrifications qui remplissent notamment les couches inférieures, et qu'on trouvera citées plus bas, font à juste titre douter que les couches marneuses fassent partie du coral-rag; ce dépôt si puissant me semble plutôt devoir être rapporté à l'oxford-clay et au kelloway-rok, ou plutôt au terrain à chailles du Jura français et suisse, qui forme le passage du coral-rag à l'oxford-clay. Les pétrifications qu'il renferme semblent confirmer ce rapprochement.

Voici les noms des pétrifications qu'on y rencontre:

On a marqué encore d'un (O.) les fossiles de l'oxford-clay, d'un (Ch.) ceux du terrain à chailles, et d'un (C.) ceux du coral-rag, tels qu'on les trouve dans le Jura français et suisse.

1) *Radiaires*: *Nucleolites granulatus*, MSTR., Grubingen.

*Galerites depressus*, LAM., Urach (O. Ch.).

*Pentacrinites pentagonalis*, GOLDF. (O.), Münsingen, Dettingen; *subteres*, MSTR. (O.), Hohenstaufen.

*Aptychus laevis latus*, H. DE MEIER (O.), Rechberg, Grubingen, Hausen dans la vallée.

*Terebratula perovalis*, SOW. (O. Ch. C.); *bisuffarcinata*, Z. (O.), Donzdorf,

2) *Acéphales.*

*Aptychus lævis latus*, H. DE MEIER (O.), Rechberg, Gruibingen, Hausen dans la vallée.

*Terebratula perovalis*, Sow. (O. Ch. C.); *bisuffarcinata*, Z. (O.), Donzdorf, Geisslingen, Gruibingen; *media*, Sow., Donzdorf, Gruibingen, Geisslingen; *multiplicata*, Z., Donzdorf; *loricata*, SCHL. (O. Ch.), Gruibingen; *longa*, Z., Donzdorf; *digona*, Sow., Burghalden près Boll; *nucleata*, SCHLOTH. (O.), Gruibingen; *bidentata*, Z., Reichenbach, Gruibingen; *lunaris*, ZIET., Gammelshausen; *impressa*, DE BUCH (O.), Gruibingen, Urach; *bucculenta*? Sow. (Ch.).

*Pholadomya acuminata*, Z., Gruibingen; *clathrata*, MSTR., Z., Gruibingen et Stuienberg; *clathrata oviformis*, Z. Stuienberg.

3) *Céphalopodes.*

*Ammonites inflatus*, REIN et ZIET., Donzdorf; *trifurcatus*, REIN et ZIET., Böhringen, Honau; *striolaris*, R., Z. (C.), Eibach; *dentatus*, R., Z. (O.), Donzdorf; *serrulatus*, Z., Böhringen, Geisslingen; *planulatus ellipticus*, Z., Oberböhringen, Eibach, Teck; *pl. comprimatus*, SCHL., Ganslosen, Honau, Urach, etc.; *anceps*, SCHL., ZIET. (O. Ch.), *ibid.*; *pl. vulgaris*, SCHL., Z., *ibid.*; *annulatus vulgaris*, SCHL., Z., Gruibingen, Geisslingen; *ann. colubrinus major*, ZIET., Böhringen, Ganslosen; *biplex*, ZIET. (C. Ch. O.), Eibach; *Herweyi*, Sow. (O.); *polygyratus*, REIN, Donzdorf; *canaliculatus*, MSTR., Z., *ibid.*; *flexuosus*, MSTR., Z., *ibid.*; *gigas*, Z., Geisslingen; *abruptus*, Z., Eibach; *jurensis*, Z., Gruibingen, Wasseralfingen; *bispinosus*, ZIET., Wasseralfingen, Neuffen; *interruptus*, SCHL. (O.); *fonticola Menke* (O.); *gracilis*, MSTR., Z., Donzdorf; *communis*, Sow., Z. (O.), Gammelshausen, Stuien; *planul. nodosus*; *pl. anus*, Z., Teck, Honau, Eibach, Urach.

*Belemnites bicanaliculatus*, Z., Donzdorf, Ganslosen; *subhaastatus*, Z. (O.), Stuienberg; *latesulcatus*, var. *fusiformis*, VOLTZ, (O.), Detingen; *semi-sulcatus*, MSTR., Neuffen (O.).

4) *Crustacés.*

*Palinurus*? *Münsteri*, VOLTZ (Ch.), Weissenstein.

5) *Dents d'un squalé.*

L'Albe renferme un grand nombre de cavernes, mais je n'en ai vu encore aucune dans la dolomie; la plus grande partie d'entre elles se rencontre sur les limites du coral-rag et de l'oxford-clay. On n'y aperçoit que très-rarement la stratification de la roche, parce que les parois sont presque toujours recouvertes par des concrétions calcaires, et que d'ailleurs ces grottes se trouvent en grande partie dans le coral-rag. Le tableau suivant indique l'élévation, au-dessus du niveau de la mer, des cavernes les plus considérables.

*Dans le coral-rag.*

Linkenboldshöhle près Onstmettingen . . .	2830	pieds.
Karlshöhle près Erpfingen . . . . .	2485	—
Nebelhöhle près Pfullingen . . . . .	2466	—
Schertelshöhle près Wiesenstaig . . . . .	2363	—
Caverne de Sontheim . . . . .	2243	—
Schillershöhle près Wittlingen . . . . .	2243	—
Gerberloch près Hayingen . . . . .	2035	—
Bettelmannshöhle dans le Lautterthal . . .	1949	—
Seifenloch près Urach . . . . .	1843	—
Friederichshöhle près Zwiefalten . . . . .	1746	—

*Dans le calcaire de l'oxford-clay supérieur.*

Falkensteinerhöhle près Urach . . . . .	1746	pieds.
Bauernloch près Neuffen . . . . .	1524	—
Eggis près Urach . . . . .	1443	—

Dans ces trois dernières cavernes, qui donnent naissance à des ruisseaux, on voit très-distinctement la stratification horizontale du calcaire jurassique; après les fortes pluies ces grottes se remplissent d'eau, et ces eaux lavent et attaquent la roche calcaire, sur laquelle on voit parfois en relief quelques bélemnites, dont le carbonate de chaux fibreux paraît être moins soluble dans l'eau que le calcaire compacte qui les entoure, en sorte qu'elles ont été mises à nu après que celui-ci eut été enlevé.

Le plateau de l'Albe offre des enfoncemens ayant en partie la forme d'entonnoirs, et qui se trouvent en connexion intime avec les cavernes; le peuple leur a donné le nom très-exact d'*Erdfülle*, effondremens; en effet, ils paraissent devoir leur origine à des grottes dont le toit s'est écroulé. Ces effondremens semblent, au moins en partie, avoir offert un écoulement aux derniers restes des eaux diluviales, qui ont contribué de cette façon à les remplir de *lehm*. En quelques endroits, aux tourbières de Schopfloch, par exemple, de petits ruisseaux viennent s'y perdre, sans qu'on puisse dire de quel côté les eaux reviennent à la surface de la terre. Ces entonnoirs sont quelquefois entièrement ouverts, comme le Schertelssloch, près de Wiesenstaig, et le Höllenloch dans le Pflasterwald, près d'Urach. Le premier a donné lieu à la découverte de la Schertelshöhle; des mineurs, qui s'y étaient fait descendre, trouvèrent qu'il communiquait avec une caverne, à laquelle on a procuré une ouverture plus convenable à l'aide d'une galerie. Cette caverne a été décrite par G. et E. Paulus<sup>1</sup>. On l'illumine toutes les années à une époque déterminée pour une espèce de fête.

<sup>1</sup> *Beschreibung der Schertelshöhle bey Wiesenstaig; Stuttgart, 1852, Gebr. Mäntler.*

Cette grotte n'a point encore fourni de débris organiques, de même que la plupart des autres cavernes de l'Albe, et je crois en trouver la raison en ce qu'elles sont en grande partie remplies de lehm qui a sans doute une très-grande épaisseur; les ossemens, si toutefois il y en a, ont dû être amenés dans les points les plus profonds de ces grottes, où ils ont été recouverts par le dépôt diluvien. Il se trouve de plus que toutes les grottes du Jura wurtembergéois ont leurs issues du côté de l'Ouest ou du N. O.; et l'on assure que celles des environs de Muggendorf ne renferment de restes organiques qu'autant qu'elles ont leurs issues naturelles du côté du Sud ou du S. E. Toutes les peines que je me suis données pour trouver des débris d'animaux dans les cavernes du Wurtemberg, ont été presque constamment inutiles; et je n'ai eu le bonheur de trouver de ces débris que dans la Schillershöhle, près de Wittlingen. J'y fis travailler quatre hommes, qui fouillèrent en divers endroits; enfin, après quinze jours de recherches, je rencontrai des ossemens de l'ours ordinaire et du lynx, ainsi qu'un crâne humain parfaitement conservé: ces pièces ont été trouvées ensemble dans une terre noire reposant sur le coral-rag dans le point le plus profond de la partie découverte de cette grotte; elles étaient recouvertes de 30 pieds d'une argile de couleur brune rougeâtre. Cette caverne paraît se prolonger vers le S. O. en descendant de plus en plus dans la profondeur; mais elle se rétrécit en même temps et est entièrement comblée d'argile, de sorte que les fouilles y deviennent à peu près impossibles.

Une découverte fort intéressante a été faite dans le courant de l'année 1834, celle de la Carlshöhle, près d'Erpfingen, décrite par CH. RATH (Reutlingen; 1834, Fleischhauer et Spohn): un maître d'école, occupé à déterrer des racines sur une montagne isolée et boisée de l'Albe, dite le Höhlen- ou le Höllenberg, perdit sa tabatière, qui était tombée dans une crevasse; les recherches qu'il fit pour la retrouver, l'amènèrent à la découverte de l'entrée d'une caverne obstruée par trois pierres cunéiformes. Cette caverne a une longueur de 568 pieds de Wurtemberg; elle se dirige du S. O. au N. E. Bien qu'elle renferme beaucoup de belles stalactites et stalagmites, elle n'est cependant ni aussi haute ni aussi large que celle de Sontheim, ou celle dite la Nebelhöhle, et l'on y chercherait en vain des salles aussi vastes que celles de ces dernières grottes. L'ouverture naturelle a la forme d'un puits, et se trouve sur la pente S. E. de la montagne; ceci tendrait à confirmer, que les cavernes ouvertes vers le S. ou le S. E. seules renferment des ossemens.

Immédiatement au-dessous de l'entrée, et à 9 pieds de profondeur, un tas de pierres, haut de 10 pieds environ et d'une trentaine de pieds de circonférence, offrait à sa surface et dans son intérieur des ossemens humains de tout âge et de tout sexe, mêlés d'ossemens de chiens, de vaches, de lièvres, de rats, de putois, etc.; et, de plus, des fragmens de vases, d'armes, d'anneaux, un peigne en ivoire, etc.

La nature des vases, les ornemens et les noms qui se trouvaient dessus, la forme

et la matière des armes, des anneaux et des ustensiles, qui étaient soit en bronze, soit en or, font croire que tous ces restes sont d'origine romaine. Il paraît que, dans les guerres avec les Gaulois, les Germains avaient jeté des morts dans cette crevasse. On prétend avoir trouvé une cinquantaine de crânes humains dans cette grotte lors de sa découverte.

Lorsqu'on avance dans son intérieur vers le N. E., on découvre, à peu de pas du monticule dont je viens de parler, une place recouverte d'une couche de charbon de bois, épaisse de plusieurs pouces, et mêlée d'os de cerfs et de porcs à moitié brûlés; on y trouve de plus quatre dalles plantées verticalement en terre, de manière à former un âtre, ce qui semble indiquer que cette caverne a encore été habitée dans des temps moins reculés; et cette présomption paraît se confirmer par un bouton en cuivre jaune, trouvé au même endroit: il était marqué du chiffre 8 et avait quatre orillons, ainsi qu'on les portait anciennement.

Ce n'est qu'à partir de ce point, et en avançant davantage vers le fond, qu'on rencontre abondamment des os de l'*Ursus spelæus*, BLUMENB. Les os et les dents de ces ours indiquent soit des individus de la plus grande taille, soit d'autres encore tout jeunes; bien que les crânes soient parfaitement conservés, ils ne sont jamais unis à leur mâchoire inférieure. Ces débris ne se sont trouvés jusqu'à présent que sur le sol de la caverne ou très-peu au-dessous; le crâne le plus considérable a été découvert au point le plus bas de celle-ci, il était à moitié incrusté dans le sol. On n'a fait encore que bien peu de fouilles dans cette grotte; elles sont même interdites aux particuliers. Lors des premières recherches, on rencontra en un seul point, de 6 pieds environ de diamètre, les ossemens et les dents d'une dizaine d'ours au moins; depuis on a encore trouvé le crâne parfaitement conservé d'une espèce de chien.

A l'époque de la découverte de cette caverne, les habitans des environs s'y portèrent en foule et détruisirent ou emportèrent tout ce qui leur tomba sous les mains, à tel point qu'on n'y voit plus que quelques dents et le grand crâne d'ours dont nous avons parlé plus haut. L'autorité supérieure, animée d'un zèle digne d'éloges, a pris alors des mesures pour empêcher les dévastations ultérieures; mais on doit regretter qu'elle n'ait rien fait de plus. La commune sur le territoire de laquelle se trouve la caverne, en a fait l'objet d'une spéculation, et l'a affermée à un prix très-élevé. Comme ces gens n'entendent rien aux fouilles, et pourraient détruire ou laisser passer inaperçu plus d'un objet de nature à offrir des éclaircissemens utiles, toute recherche est défendue, même au fermier; on a craint d'ailleurs que l'enlèvement des os n'entraînât une diminution dans le nombre des visiteurs, et pourtant on peut admettre que bien certainement on trouverait un très-grand nombre d'ossemens fossiles dans cette grotte. Il faut espérer qu'avec le temps on comprendra que sa véritable valeur se trouve moins dans la chétive recette que peuvent procurer la vente de boissons et les illuminations si coûteuses, que dans

les ossemens fossiles qu'elle renferme, et qu'il importerait de mettre au grand jour; tous les doubles que l'exploration fournirait pourraient se vendre à un bon prix, et la collection des trésors paléontologiques que l'on conserverait dans la caverne, attirerait toujours un bon nombre de curieux. En même temps l'étude de tous ces ossemens pourrait jeter un grand jour sur l'histoire si importante de la grotte et des races d'animaux dont les débris s'y trouvent enfouis.

Le plateau de l'Albe manque d'eau dans presque toute son étendue; tandis que les vallées, dès qu'elles ont une profondeur notable, sont riches en sources très-abondantes, qui ne tarissent et ne gèlent jamais. Quiconque a vu les masses confuses et irrégulières du coral-rag, et observé sa porosité, ses nombreuses crevasses et le nombre si prodigieux de cavernes, soit grandes, soit petites, qu'il renferme, ne sera pas étonné de ce phénomène, il sera de plus pleinement convaincu de l'inutilité de tout forage artésien. Ce n'est qu'au-dessous des dépôts massifs du coral-rag et dans les couches du calcaire de l'oxford-clay supérieur, à une distance de 3 à 500 pieds au-dessous du plateau de l'Albe, qu'on voit sortir les sources abondantes de l'Échaz, de l'Erms, de la Blau, de la Fils, de la Rems, du Kocher, de la Brenz, etc.

#### K. OXFORD-CLAY INFÉRIEUR et BRADFORD-CLAY.

Le calcaire précédent devient de plus en plus schisteux et marneux à mesure que l'on descend dans la série des strates, et ses bancs finissent par se transformer en marnes d'un gris clair; celles-ci reposent sur un schiste marneux gris-noirâtre, sableux, qui se décompose promptement à l'air, et renferme des couches isolées d'un calcaire bitumineux, de couleur gris de fumée, ayant une épaisseur de quelques pouces: c'est dans ce calcaire qu'on remarque pour la première fois des grains oolithiques disséminés et peu nombreux. La puissance de ce dépôt varie de 30 à 50 pieds.

Par sa constitution minéralogique, autant que par ses fossiles, ce groupe correspond à l'oxford-clay inférieur et au bradford-clay; le cornbrash et le forest-marble des Anglais, qui se retrouvent si bien dans le Jura français et suisse, manquent ici; les couches de calcaire marneux qu'on vient de signaler, représentent peut-être ces subdivisions. Il est remarquable de trouver ici réunies dans les mêmes couches les fossiles de l'oxford-clay et ceux du bradford-clay du Jura français et suisse. Les premiers sont marqués d'un (O), les autres d'un (B).

##### 1) Acéphales.

*Terebratula triplicata*, PHILLIPS, Z., Dettingen.

*Ostrea costata*, Sow. (B.), Dettingen, Neuffen, Wasseralfingen, Neuhausen, Wartenberg.

*Posidonia*, espèce non déterminée, Urach, Altenstadt, Neuffen.

*Pinna mitis*, PHILLIPS, Z. (O.), Neuffen.

*Trigonia costata*, Sow. (O. B.), Stuifen, Neuhausen, Dettingen, Beuren.

*Nucula*, espèce non déterminée, Urach, Altenstadt, Neuffen.

*Astarte*, *ibid.*

2) *Gastéropodes.*

*Turbo cyclostoma*, Z., Gammelshausen; *marginatus*, Z.; Wisgoldingen.

*Euomphalus minutus*, Z., Gammelshausen.

*Phasianella paludinæformis*, Z., Wisgoldingen.

*Pleurotomaria granulata*, DEFR., Z. (O. B.), Dettingen, Wisgoldingen.

*Rostellaria* (semblable à *R. pes pelicani*), Neuffen.

3) *Céphalopodes.*

*Belemnites latesulcatus*, VOLTZ (O.), Wasseraifingen, Dettingen, Neuffen;  
*canaliculatus*, SCHL. (B.), *ibid.*

*Ammonites fonticola*, MENKE (O.), Dettingen, Neuffen; *sublævis*, SOW. (O.), Gönningen, Pfullingen; *furcatus Blainv.* (O.), Dettingen; *Guiljelmi*, SOW. (O.), *ibid.*; *interruptus*, SCHL. (O.); *Jason* (O.), REIN, ZIET., Gammelshausen, Neuffen, Pfullingen, Neuhausen, etc.; *Castor* (O.), *ibid.*; *Pollux* (O.), *ibid.*; *complanatus*, *ibid.*; *hecticus* (O.), *ibid.*; *refractus*, (O.), *ibid.*; *anceps*, REIN, ZIET. (O.), Gammelshausen; *crenatus*, *ibid.*; *tumidus*, *ibid.*; *Leachi*, SOW. Z. (O. Ch.), *ibid.*; *decoratus*, Z., Gutenberg; *calcar*, Z., *ibid.*; *Herweyi*, SOW., Z. (O.), Neuffen, Wasseraifingen; *globosus*, Z., Gammelshausen; *Deluci*, BRONGN., Neuhausen.

Ce dépôt est le dernier de l'étage jurassique moyen, dont le tableau suivant, dressé d'après des mesures barométriques, fera connaître la puissance totale.

Ehningen, au-dessus d'Achalm. . . . .	862	—
Dettingen sur l'Erms. . . . .	834	—
Teck. . . . .	732	—
Rosenstein, près Heubach. . . . .	730	—
Breitenstein . . . . .	708	—
Messelberg près Donzdorf. . . . .	700	—
Grüne Fels près Saint-Jean. . . . .	691	—
Neuffen. . . . .	673	—
Urach . . . . .	652	—
Rosberg près Gönningen. . . . .	593	—
Geisslingen. . . . .	572	—
Farrenberg près Mössingen . . . . .	530	—
Stuifen près Wisgoldingen. . . . .	500	—
Hohenzollern . . . . .	460	—
Nipf . . . . .	445	—
Herzoghof, entre Boll et Weilheim. . . . .	437	—
Spaichingen . . . . .	408	—

Rechberg . . . . .	364 pieds.
Braunenberg . . . . .	346 —
Hohenstaufen . . . . .	316 —

## L. INFERIOR-OOLITE.

Ainsi que nous l'avons déjà vu, le cornbrash et le forest-marble qui, en Angleterre, en France et en Suisse, suivent l'oxford-clay dans la série descendante des subdivisions jurassiques, et la grande oolite qui suit le bradford-clay de ces contrées, manquent entièrement dans l'Albe, où les calcaires oolitiques n'ont en général reçu qu'un développement rudimentaire; aussi les marnes d'Oxford et de Bradford, qui sont confondues ensemble, reposent-elles immédiatement et en stratification concordante sur l'inferior-oolite; les calcaires oolitiques, si prononcés dans le Jura français et suisse, manquent également dans celui-ci, qui est plutôt un grand développement du fullers-earth des Anglais, que l'inferior-oolite de la Suisse, de la Franche-Comté, de la Normandie et de l'Angleterre. C'est encore un fait très-remarquable que les assises calcaires de l'étage jurassique inférieur sont moins développées en Angleterre, en Normandie et dans l'Albe, que dans le Jura suisse et français, si voisin de l'Albe, et dont celle-ci n'est que la continuation.

L'inferior-oolite de l'Albe est formé d'un calcaire marneux compacte, gris de fumée et brunâtre, qui, après avoir alterné plusieurs fois avec des couches de marnes et de schistes marneux sur une hauteur de 100 pieds environ, finit par passer dans le bas au marly-sandstone des Anglais, ou grès de l'inferior-oolite que l'on avait désigné d'abord par le nom de grès supérieur du lias. La subdivision de ces calcaires et grès n'est pas développée d'une manière complète et égale partout; mais dans les points où elle a reçu son complet développement, elle montre environ vingt-quatre couches, et une puissance de 300 pieds, terme moyen. Le niveau le plus élevé au-dessus de la mer qu'offre le toit de cette subdivision, est de 2615 pieds; il se trouve dans la partie S. O. du Jura wurtembergeois. Cette élévation n'est que de 1655 pieds dans la partie N. E. de la chaîne. Le niveau le plus élevé du mur de cette subdivision est de 2300 pieds au S. O. de l'Albe; il n'est que de 1325 pieds dans sa partie N. E. Les assises correspondantes à l'inferior-oolite proprement dit, sont complètement développées au Stufenberg; celles du marly-sandstone le sont dans les environs d'Aalen, où les travaux des mines de fer d'Aalen et de Wasserafingen, établis sur des gîtes de minéral de fer argileux oolitique, ont fourni beaucoup de données sur la composition de ce dépôt arénacé.

L'inferior-oolite proprement dit commence dans le haut par une oolite ferrugineuse, dont la roche est un calcaire marneux d'un gris foncé, à cassure terreuse conchoïde-plane; dans l'intérieur la cassure se montre d'un bleu grisâtre, mais sur les bords elle est brun-rouge. Cette pâte est toute pétrie de grains oolitiques de minéral de fer oxihydraté, de la grosseur d'un grain de millet. Cette oolite alterne avec des schistes marneux noirs; sa puissance est de 40 pieds environ.

Les fossiles de l'oolite ferrugineuse sont les suivans :

1) *Radiaires.*

Pointes de *Cidarites maximus*, MSTR., Wisgoldingen, Wasseraifingen, Altenstadt; *nobilis*, MSTR., *ibid.*; *Schmideli*, MSTR., *ibid.*

2) *Annelides.*

*Serpula limax*, GOLDF., Altenstadt, Wisgoldingen; *convoluta*, GOLDF., *ibid.*; *socialis*, GOLDF., Neuhausen, Dettingen, Reichenbach dans la vallée, Gönningen; *gordialis*, SCHL., *ibid.*

3) *Acéphales.*

*Terebratula ornithocephala*, SOW., Wisgoldingen, Harras, Wasseraifingen, Aichelberg, Gösheim, Bahlingen, Reichenbach dans la vallée; *intermedia*, SOW., Z., *ibid.*; *ventricosa*, Z., *ibid.*; *bullata*, SOW., *ibid.*; *quinqueplicata*, Z., *ibid.*; *quadriplicata*, Z., *ibid.*; *obesa*, SOW., *ibid.*; *triplicata*, PHILL., *ibid.*; *punctata*, SOW., *ibid.*; *spinosa*, SCHL., Z., *ibid.*

*Pholadomia Murchisoni*, SOW., Wisgoldingen, Rechberg, Altenstadt, Nipf. *Trigonia clavellata*, SOW., Wisgoldingen, Spaichingen; *costata*, SOW., Dettingen, Neuhausen, Beuren.

*Astarte elegans, major*, Z., Wisgoldingen.

*Modiola cuneata*, SOW., Wisgoldingen, Altenstadt, Wasseraifingen; *aqualis*, SOW., *ibid.*; *hillana*, SOW., *ibid.*; *plicata*, SOW., *ibid.*

*Ostrea Marshii*, SOW., Wasseraifingen, Wisgoldingen, Altenstadt, Dettingen, Neuhausen; *crenata*, GOLDF., *ibid.*

*Pecten auricularis*, GOLDF., Wisgoldingen.

4) *Gastéropodes.*

*Trochus Schübleri*, Z., Gammelshausen; *decoratus*, Z., Schlath; *undosus*, Z., Wisgoldingen.

*Turbo quadricinctus*, Z., Wisgoldingen; *heliciformis*, Z., *ibid.*

5) *Céphalopodes.*

*Belemnites Aalensis*, VOLTZ, Aalen, Wisgoldingen, Dettingen; *grandis*, ZIET., Altenstadt, Schlath, Wasseraifingen, etc.; *compressus*, BLAINV., *ibid.*; *quinqsulcatus*, BLAINV., *ibid.*; *acuminatus*, Z., *ibid.*; *tricanaliculatus*, *quadricanaliculatus*, *ibid.*; *teres*, Z., Glosbach.

*Nautilus lineatus*, SOW., Gammelshausen.

*Ammonites Blaghdeni*, SOW., Neuffen, Altenstadt, Wisgoldingen, Dettingen; *sulcatus*, Z., Reineke; *kænigii*, SOW., Reichenbach; *insignis*, ZIET., *ibid.*; *Parkinsoni*, SOW., Schlath, Wisgoldingen; *humphresianus*, SOW., Wisgoldingen; *torulosus*, Z., Wisgoldingen.

La seconde assise de l'inferior-oolite, pl. III, n.° 8, est composée d'un calcaire sableux, de couleur jaunâtre ou cendrée, qui renferme fréquemment du fer hy-

draté réniforme, et des empreintes peu reconnaissables de fucoides charbonnés; sa puissance est de 35 pieds. Il offre les pétrifications suivantes :

1) *Zoophytes.*

*Cellepora orbiculata*, GLDF., Wisgoldingen.

2) *Radiaires.*

Pointes de *cidarites maximus*, MSTR., Stauffeneck, Altenstadt, Wisgoldingen.

*Pentacrinites basaltiformis*, MILLER, *ibid.*

3) *Annélides.*

*Serpula conformis*, GOLDF., Wasseraffingen, Dettingen, Altenstadt, etc.;

*volubilis*, GOLDF., Wasseraffingen, Dettingen, Altenstadt, etc.; *flaccida*,

GOLDF., *ibid.*; *gordialis*, GOLDF., *ibid.*

4) *Acéphales.*

*Ostrea eduliformis*, SCHL., Z., Wisgoldingen, Stauffeneck, Altenstadt, etc.

*O. Kunkeli*, Z., *ibid.*

*Pecten lens*, SOW., Z. (*rigida?*), Wisgoldingen, Pfullingen; *acuticostatus*,

LAM., Gammelshausen.

*Plagiostoma transversum*, V. BUCH, Wisgoldingen, Nipf.

*Lima proboscidea*, SOW., Z., Wisgoldingen, Stauffeneck, Altenstadt, etc.;

*nodosa*, SOW., *ibid.*

*Perna quadrata*, SOW., Stauffeneck, Neuhausen, Dettingen, Wisgoldingen;

*mytiloides*, LAM., *ibid.*

*Trigonia costata*, SOW., Wisgoldingen.

*Nucula lobata*, V. BUCH, Bopfingen, Ehningen, Mezingen; *acuminata*,

V. BUCH, Wisgoldingen.

*Cucullea oblonga*, Z., Wisgoldingen.

*Lucina lyrata*, PHILLIPS, Z., Gammelshausen.

*Lutraria gibbosa*, SOW., Altenstadt; *gregarea*, MERIAN, ZIET., Dettingen,

Neuhausen, etc.

*Amphidesma recurvum*, PHILLIPS, Z., Neuffen, Gammelshausen.

*Mya depressa*, SOW., Reichenbach dans la vallée; *angulifera*, SOW., Wisgoldingen.

*Pholadomya fidicula*, SOW., Neuhausen, Reichenbach, Altenstadt; *ovalis*,

SOW., *ibid.*; *lirata*, SOW., *ibid.*

5) *Gastéropodes.*

*Turritella bistriata*, Z., Wasseraffingen; *elongata*, Z., Gammelshausen.

6) *Céphalopodes.*

*Belemnites tumidus*, Z., Wisgoldingen, Stauffeneck, Dettingen, Wasser-

affingen; *pyramidalis*, MSTR., Z., *ibid.*; *quinquecanaliculatus*, Z., *ibid.*;

*breviformis*, VOLTZ, *ibid.*

*Ammonites bifurcatus*, Z., Wasseraffingen.

La troisième assise de l'inferior-oolite, pl. III, n.° 9, ne renferme pas de pétrifications; elle est composée d'un schiste bitumineux gris-noirâtre, puissant de 20 pieds.

La quatrième assise, pl. III, n.° 10, comprend encore un calcaire bleuâtre, semblable à celui du n.° 7, mais sans mélanges oolitiques et tout rempli de fragmens de coquilles. Ce dépôt a une puissance de 8 pieds environ; les pétrifications qu'il renferme sont entamées de diverses manières par des pholades, et paraissent avoir été long-temps exposées à l'action des vagues qui les ont arrondies. Voici leurs noms :

- 1) *Acéphales.*  
*Terebratula triplicata*, PHILL., Z., Bahlingen, Reichenbach; *acuticostata*, Z., Reichenbach, Wisgoldingen.  
*Lima nodosa*, Z., Stauffeneck, Wisgoldingen; *acuticostata*, Z., *ibid.*  
*Cucullea sublævigata*, Z., Gammelshausen; *oblonga*, Sow., Z., Wisgoldingen, Kohlberg.  
*Astarte excavata*, Sow., Z., Bopfingen, Wisgoldingen.
- 2) *Gastéropodes.*  
*Cirrus depressus*, Sow., Z., Reichenbach et Achalm.  
*Turritella muricata*, Z., Wasseralfingen.
- 3) *Céphalopodes.*  
*Belemnites breviformis*, VOLTZ, Stauffeneck, Wisgoldingen.  
*Ammonites insignis*, Z., Reichenbach.

Cette assise est le dernier dépôt calcaire de l'inférieur oolite.

#### M. GRÈS FERRUGINEUX, GRÈS DE L'INFERIOR-OOLITE.

Grès supérieur du lias d'ALEX. BRONGN.; *marly-sandstone*, CONYBEARE.

La masse principale est composée d'un grès jaune de miel, ayant une puissance variable, et alternant à plusieurs reprises avec des schistes bitumineux et des couches d'un minéral de fer argileux oolitique, à grains très-fins (*körniger Thoneisenstein*). Comme toutes les parties de ce groupe se décomposent rapidement lorsqu'elles sont exposées à l'air, et se couvrent d'une végétation abondante, il est assez difficile d'en trouver de bonnes coupes; de plus, les couches du minéral de fer sont non-seulement très-variables dans leur épaisseur, mais elles disparaissent même souvent entièrement. Le grès jaune montre dans plusieurs localités une épaisseur très-considérable, sans offrir d'alternances avec le schiste, ni avec le minéral de fer argileux oolitique; tandis que celui-ci est complètement développé dans la contrée située entre la Fils et le Kocher. Deux couches du minéral de ces grès sont exploitées à Aalen et à Wasseralfingen. Un puits que l'on y a creusé a montré la série de strates suivante :

Y.

Grès jaune . . . . .	puissant de 4 pi. wurtemb.		
Schiste gris . . . . .	<i>idem</i>	3	—
Grès jaune . . . . .	<i>idem</i>	10	—
Schiste . . . . .	<i>idem</i>	5	—
1. <sup>er</sup> Banc de minéral de fer argileux oolitique . . .	<i>idem</i>	1	—
Schiste . . . . .	<i>idem</i>	7½	—
2. <sup>o</sup> Banc de minéral de fer, exploité à Wasseral- fingen (1619 pi. de Par. au-dessus du niveau de la mer) . . . . .	<i>idem</i>	3½	—
Schiste . . . . .	<i>idem</i>	16	—
Grès . . . . .	<i>idem</i>	7	—
3. <sup>o</sup> Banc de minéral de fer . . . . .	<i>idem</i>	1	—
Schistes et grès . . . . .	<i>idem</i>	31	—
4. <sup>o</sup> Banc de minéral de fer oolitique . . . . .	<i>idem</i>	2	—
Schiste . . . . .	<i>idem</i>	3½	—
Schiste et grès . . . . .	<i>idem</i>	4	—
Grès de couleur grise . . . . .	<i>idem</i>	6	—
Schiste . . . . .	<i>idem</i>	8	—
Grès rouge . . . . .	<i>idem</i>	1½	—
Schistes . . . . .	<i>idem</i>	21	—
Grès . . . . .	<i>idem</i>	4	—
Argile schisteuse . . . . .	<i>idem</i>	4	—
5. <sup>o</sup> Banc de minéral de fer oolitique, exploité à Aalen (1417 pieds de Paris au-dessus du niveau de la mer) . . . . .	<i>idem</i>	6	—

En tout 149 pi. wurtemb.

ou 131 pieds de Paris.

La couche exploitée à Wasseralfingen est inclinée de 1°, 20', 20" vers l'Est; et celle de Aalen l'est de 2° vers le Sud.

Le grès est en général, ainsi que je l'ai déjà dit, d'une couleur jaune de miel ou jaune verdâtre, passant souvent au blanc, au gris ou même au rougeâtre, et jusqu'au brun-rouge, lorsqu'il se trouve dans le voisinage du minéral de fer oolitique. Cette roche est très-argileuse, et l'on ne saurait par conséquent s'en servir avantageusement dans les constructions.

On voit, pl. III, n.° 11 à 30, l'indication des pétrifications renfermées dans les assises successives de ce groupe. Elles établissent une différence très-marquée entre le grès de l'inférieur-oolite et le grès inférieur du lias. Ces fossiles sont les suivans:

1) *Radiaires*.

*Asterias prisca*, GOLDF., Wasseralfingen.

Y.

2) *Annélides.*

*Dentalium*, espèce indéterminée, du Krähbach près Wisgoldingen.

3) *Acéphales.*

*Ostrea calceola*, GOLD., Wasseraifingen.

*Pecten personatus*, GOLDF., Z., Wasseraifingen, Hohestaufen; *disciformis*, Z., *ibid.*

*Avicula*, espèces indéterminées, Wisgoldingen, Wasseraifingen.

*Modiola gregarea*, GOLDF., Z., Wasseraifingen, Hohestaufen.

*Trigonia*, espèce indéterminée, Wisgoldingen.

*Nucula acuminata*, V. DECHEN, Z., Wisgoldingen; *variabilis*, SOW., Z., Wisgoldingen, Hohestaufen; *subovalis*, GOLDF., Wasseraifingen.

4) *Céphalopodes.*

*Belemnites elongatus*, MILLER, ZIET., Wasseraifingen, Aalen; *compressus*, BLAINV., Z.; *abbreviatus*, MILL., *ibid.*

*Nautilus lineatus*, Z., Wasseraifingen, Aalen; *giganteus*? Z.; *intermedius*, SOW., *ibid.*

*Ammonites Murchisonæ*, SOW., Z., Wisgoldingen, Wasseraifingen, Aalen, Hohestaufen; *serratus*, SOW., Z., *ibid.*; *bifurcatus*, SCHL., Z.; *ziphus*, Z., Boll.

Les boules de grès qui se rencontrent fréquemment dans les bancs du minéral de fer oolitique renferment quelquefois, et notamment à Wasseraifingen, des débris d'ossements et des dents de sauriens et de poissons.

A Aalen la cinquième couche du minéral de fer recouvre encore un banc de grès de couleur gris-jaunâtre, qui renferme des parties de schistes et de marnes, ayant une étendue assez bornée. Ce grès a une puissance de 2 pieds, et passe dans le bas à un grès argileux noir-grisâtre, qui a 12 pieds d'épaisseur.

A Kuchen, dans la vallée de la Fils, entre Aalen et Weilheim, on voit encore deux couches de minéral de fer oolitique; mais on n'en voit plus qu'une seule au Rothe-Wasen, près Weilheim, et celle-ci disparaît un peu plus vers le S. O.; au-delà du Hohenzollern on ne voit plus aucune trace du marly-sandstone, de sorte qu'il paraît qu'il s'est particulièrement développé du côté du N. O.

Le tableau suivant, tracé d'après mes mesurages barométriques, indique l'élévation et la puissance qu'atteint l'inférieur-oolite.

a) *Oolite ferrugineuse et ses schistes.*

				Puissance.
Lim. sup. <sup>re</sup>	Wisgoldingen sur le Stufen, n.° 7 <sup>1</sup>	1823 pi. e	Lim. inf. <sup>re</sup>	Au Krähbach . . . . . n.° 11 1705 pi. 118 pi.
				Kohlberg, village . . . . . n.° 8 1483 — Au Hardt . . . . . n.° 11 1365 — 118 —
				Hohestaufen . . . . . n.° 7 1828 — Carrière des Starzen. n.° 11 1715 — 113 —
				Herzoghof . . . . . n.° 7 2033 — Dans le Teufelsloch. n.° 11 1940 — 93 —

<sup>1</sup> Ces numéros sont ceux qui désignent les couches de la planche III.

*Grès de l'inférieur-oolite.*

Lim. sup.	{	Herzoghof . . . . . n.° 11 1940 pi.	inf.	{	Dans le Teufelsloch . . n.° 30 1636 p.	Puisance:	304 p.
		Même point . . . . . n.° 11 1940 —			Rothe-Wasenpr. Weilh. n.° 30 1651 —		289 —
		Wisgoldingen, Krähhbach . . n.° 11 1705 —			Krähhbach . . . . . n.° 30 1512 —		193 —

*Puissance de tout l'étage de l'inférieur-oolite.*

Lim. sup.	{	Wisgoldingen . . . . . n.° 7 1823 pieds.	inf.	{	N.° 30. . . 1512 pieds.	Puisance	311 pieds.	
		Neuffen . . . . . n.° 7 1582 —			N.° 30. . . 1276 —		—	306 —
		Herzoghof . . . . . n.° 7 2033 —			N.° 30. . . 1636 —		—	397 —
		Wasseralfingen . . . . . n.° 7 1776 —			N.° 30. . . 1400 —		—	376 —

*Lias.**N. SCHISTES DU LIAS.*

CONYBEARE et PHILLIPS ont déjà fait observer combien il est difficile de déterminer les limites entre l'inférieur-oolite et les schistes du lias, parce que toutes les couches sont en stratification concordante, et offrent au passage de l'un de ces étages à l'autre une transition graduelle et insensible; cependant on pourra admettre pour ligne de séparation la limite entre les dépôts arénacés précédents et les schistes suivans, bien que l'on retrouve quelques petites couches de grès carbonifère et de calcaire carbonifère dans la partie supérieure du lias, aussi bien que dans sa partie inférieure.

Le Wurtemberg n'offre nulle part un profil entier de l'étage liasique complètement développé. Dans les points où la subdivision supérieure se montre au jour, des failles cachent le calcaire à gryphées; très-souvent on n'aperçoit que les assises inférieures, tandis que celles supérieures ont été évidemment enlevées par des dénudations; c'est ce que l'on voit très-bien sur les profils de la pl. I.<sup>re</sup> La puissance totale de cette subdivision est de 600 pieds, terme moyen. Il est de même impossible d'apercevoir l'inclinaison des couches, parce qu'elles ne sont jamais découvertes sur une étendue assez considérable.

Les schistes supérieurs du lias sont d'une couleur grise, plutôt claire que foncée, et quelquefois jaunâtre; ils renferment fréquemment des sphérosidérites et de grands nids d'argile; on y trouve de plus des rognons de minéral de fer hydroxide jaune, de structure testacée concentrique, et dont la grosseur varie depuis celle d'une noix jusqu'à celle d'un poing. Ce schiste se décompose avec une facilité extraordinaire; on ne le rencontre jamais à l'état frais, et il n'offre que rarement des pétrifications.

Plus on avance vers les parties inférieures de ces schistes, plus on leur trouve de solidité; en même temps ils prennent la couleur gris-noirâtre qu'on leur connaît. Ils renferment toujours, mais dans les parties inférieures surtout, des marnes calcaires d'un gris cendré clair ou bien d'un jaune pâle, qui n'ont ordinairement

que quelques pouces et rarement plus d'un pied d'épaisseur. Les pétrifications se sont le mieux conservées dans ces marnes; c'est là qu'on trouve principalement les sauriens et les poissons. Les fossiles s'accumulent quelquefois dans certaines couches à tel point qu'il en résulte des conglomérats coquilliers, comme cela se voit, par exemple, au Teufelsloch, près Boll.

Voici la liste des pétrifications du lias :

1) *Végétaux.*

*Algacites granularis*, SCHLTH., Boll, Mezingen, Gross-Eislingen.

*Fucoides*..... *nov. sp.*, *ibid.*

2) *Radiaires.*

*Pentacrinites subangularis*, MILL., Boll, Nürtingen, Riedrich, Mezingen;

*briareus*, Boll, Ohmdem; *subteres*, MSTR., Boll et Mezingen; *scalaris*,

GOLDF., *ibid.*; *basaltiformis*, MILLER, *ibid.*

3) *Acéphales.*

*Delthyris rostrata*, Z., Bahlingen, Pliensbach, Boll, Mezingen; *granulosa*,  
GOLDF., Z., mêmes endroits.

*Terebratula rimosa*, V. BUCH, Bahlingen, Pliensbach; *numismalis*, LAM.,

Pliensbach, Mezingen; *triplicata*, PHILL.; *bidens*, PHILL., Boll; *variabilis*,

SCHL., Pliensbach.

*Ostracites plicatuloides*, SCHL., Z., Kirchheim, Gross-Eislingen, Mezingen.

*Plicatula spinosa*, SOW., Mezingen.

*Pecten arcuata*, SOW., Boll; *subsulcatus*, GOLDF., *ibid.*; *dentatus*, SOW.,

*ibid.*; *contrarius*, V. BUCH, Mezingen; *æquivalvis*, Z., Ohmden; *papy-*

*raceus*, SOW., Z., *ibid.*; *costutulus*, Z., Pliensbach.

*Posidonia Bronni*, ZIET., Boll, Reutlingen, Mezingen.

*Monotis substriata*, MSTR., Wasseralfingen.

*Inoceramus dubius*, SOW., Z., Reutlingen, Boll; *undulatus*, Z., *ibid.*

*Gervillia aviculoides*, Z., Teufelsloch près Boll; *modiolaris*, Z., *ibid.*

*Unio obductus*, PHILL., Z.

*Trigonia navis*, LAM., Krähbach près Wisgoldingen, Wasseralfingen.

*Nucula ovalis*, Z.; *complanata*, Z., Teufelsloch près Boll; *inflata*, SOW.,

Z.; *amygdaloides*, SOW., Pliensbach.

*Cucullea Münsteri*, Z., Teufelsloch près Boll.

*Cythera trigonellaris*, VOLTZ, Z., Teufelsloch.

*Lucina plana*, Z., *ibid.*

*Amphidesma donaciforme*, PHILL., Boll; *rotundum*, PHILL., *ibid.*

*Mya literata*, SOW., Z., Teufelsloch.

*Pholadomya decorata*, Z., Pliensbach.

4) *Gastéropodes.*

*Helicina expansa*, SOW., Boll, Schlath.

*Trochus multinctus*, Z., Boll.

*Pleurotomaria tuberculosa*, DEFR., Z., Teufelsloch.

5) *Céphalopodes.*

*Loligo Aalensis*, Z.; *bollensis*, Z.

*Belemnites breviformis*, VOLTZ, ZIET., Heiningen, Eislingen; *paxillosus*, SCHL., Z., Boll; *subdepressus*, VOLTZ, *ibid.*; *apicicurvatus*, BLAINV., Z., *ibid.*; *rostratus*, ZIET., *ibid.*; *laevigatus*, Z., *ibid.*; *papillatus*, Z., *ibid.*; *bisulcatus*, ZIET., *ibid.*; *trisulcatus*, Z., *ibid.*; *longissimus*, MILLER, Z., *ibid.*; *compressus*, VOLTZ, Bahlingen; *brevis*, BLAINV., Gœppingen; *crassus*, VOLTZ, Gross-Eislingen; *pyramidatus*, Z., Boll; *digitalis*, F. BIQUET, Z., Gœppingen; *quadrisulcatus*, Z., Boll; *lagenæformis*, Z., Heiningen; *subclavatus*, VOLTZ, Boll; *subaduncatus*, VOLZ, *ibid.*; *oxyconus*, Z., *ibid.*; *incurvatus*, Z., *ibid.*; *subpapillatus*, Z., *ibid.*; *gracilis*, Z., *ib.*; *clavatus*, BLAINV., *ibid.*; *turgidus*, ZIET., Gœppingen; *longisulcatus*, VOLTZ, Wasseralfingen; *carinatus*, Z., Boll.

*Ammonites opalinus*, REIN, Teufelsloch près Boll; *elegans*, SOW. Z., *ib.*; *primordialis*, Z., *ibid.*; *imbriatus*, SOW., Z., Ohmden, Donzdorf; *serpentinus*, SCHL., Z., Ohmden, Boll; *latæcosta*, SOW., Z., Zell; *Bechei*, SOW., Z., Boll; *Davoei*, SOW., Z., Wasseralfingen; *costatus*, REIN, Z., Heiningen; *radians*, REIN, Boll; *Mulgravius*, PHILL., *ibid.*; *costulatus*, REIN, Z., Wasseralfingen; *solaris*? PHILL., Bezgenried; *Stockesi*, SOW., Boll, Waldstetten, Mezingen; *obliqueinterruptus*, Wasseralfingen; *striatulus*, SOW., ZIET., *ibid.*; *bollensis*, Z.; *polygonius*, Z., Zell; *annulatus anguinus*, SCHL., ZIET.; *interruptus*, Z., Gross-Eislingen; *proboscideus*, SOW., Jebenhausen, Plochingen; *subfurcatus*, SCHL., Jebenhausen; *Aalensis*, Z.; *biarmatus*, Z., Gœppingen; *denticulatus*, Z., Boll; *raricosatus*, Z., *ibid.*; *æquistriatus*, MSTR., Z., Boll, Zell, Ohmden; *Turneri*, SOW., Heiningen.

*Scaphites bifurcatus*, Z., Gœppingen.

6) *Poissons.*

*Lepidotes gigas*, AGASS., Zell, Boll, Ohmden, Gross-Eislingen, Holzheim; *frondosus*, *ibid.*; *ornatus*, *ibid.*

*Tetragonolepsis heteroderma*, *ibid.*; *pholidotus*, *ibid.*

*Ptycholepis bollensis*, *ibid.*

*Semionotus leptcephalus*, *ibid.*

*Leptolepis Jægeri*, *ibid.*

— *longus*, *ibid.*

*Ichthyocopros*, Heiningen.

7) *Reptiles.*

*Ichthyosaurus communis*, CONYB., Ohmden, Boll, Heiningen, Gœppingen,

Y.

Zell; *intermedius*, CONYB., Ohmden, Boll, Heiningen, Gœppingen, Zell, *platyodon*, *ibid.*; *macrospodylus*, JÆGER, *ibid.*; *tenuirostris*, *ibid.*

Il y a peu de temps seulement que M. le D.<sup>r</sup> HARTMANN, de Gœppingen, a trouvé dans le schiste de Holzheim un crustacé très-bien conservé, long de 8 lignes, qu'il a communiqué à M. HERMANN DE MEYER, lequel a reconnu que c'était un éryon, et lui a donné le nom de *E. Hartmanni*. Les pinces de ce crustacé sont minces et longues, et se distinguent à peine des pieds; sa queue, qui se rétrécit vers la fin, n'est point terminée par des lobes et porte un aiguillon au milieu de l'extrémité.

#### O. CALCAIRE DU LIAS.

Les schistes du lias sont suivis dans l'ordre descendant par le calcaire à gryphites, qui se compose de bancs calcaires de couleur gris de fumée foncé, puissans d'un à deux pieds, alternant à plusieurs reprises avec des schistes et des marnes dont l'épaisseur n'est que de quelques pouces. La puissance de l'ensemble de cet étage s'élève de 40 à 50 pieds. Dans le bas ce dépôt calcaire est suivi ordinairement, mais non pas toujours, du grès liasique inférieur, que l'on trouve très-développé dans la contrée qui porte le nom de Fildern, sise entre Stuttgart et Tubingue: cette dernière roche alterne même en plusieurs endroits jusqu'à deux et trois fois avec des assises de calcaire à gryphites de 10 à 20 pieds de puissance; mais dans ces alternances le calcaire se distingue déjà du calcaire à gryphites supérieur au grès: il est plus cristallin et renferme parfois des parties d'une terre verte; on n'y voit que peu d'ammonites, mais beaucoup de fossiles littoraux non décrits encore, tels que de très-petites ampullaires? des trochus, des turritelles, etc., qu'on trouve en partie dans le grès liasique. Il sera bon de distinguer ce calcaire par le nom de calcaire à gryphites inférieur.

Les fossiles du calcaire à gryphites supérieur sont les suivans:

##### 1) Radiaires.

*Pentacrinites moniliferus*, MSTR., Gœppingen; *subsulcatus*, *ibid.*

##### 2) Acéphales.

*Gryphæa incurva*, Sow., Vaihingen sur les Fildern, Gœppingen, Wäscheneuren; *obliquata*, Sow., *ibid.*; *ovalis*, Z., *ibid.*; *Maccullochii*, *ibid.*

*Pecten glaber*, Z., Mögglingen.

*Plagiostoma semilunare*, LAM., Z., Vaihingen; *giganteum*, Sow., Z. Gœppingen; *Hermannii*, VOLTZ, Z., Bebenhausen; *pectinoides*, Sow., Degerloch; *punctatum*, Sow., Vaihingen.

*Avicula inæquivalvis*, Sow., Z., Vaihingen.

*Pinna inæquivalvis*, Sow., Vaihingen, Plieningen; *diluviana*, SCHL., Z., *ibid.*

*Modiola lævis*, Sow., Z., Vaihingen.

*Unio crassiusculus*, Sow., Z., Vaihingen, *liasinus*, Z., *ibid.*; *depressus*, Z., *ibid.*

*Corbula cardissoides*, PHILLIPS, Z., Osterdingen.

*Pholadomya ambigua*, Sow., Z., Möhringen, Plieningen.

3) *Céphalopodes.*

*Nautilus giganteus*, SCHL., Z., Bahlingen, Schlierbach, Hohenheim.

*Ammonites Bucklandi*, Sow., Z., Kaltenthal, Bahlingen; *Conybeari*, Sow., Z., Vaihingen sur les Fildern; *multicosta*, Sow., Z., Aldingen; *Brookii*, Sow., ZIET., Walddorf; *colubratu*s, SCHL., Z., Plieningen, Vaihingen, Dünckelsbühl; *kridion*, Z., Vaihingen; *obliquecostatus*, Z., Kaltenthal; *rotiformis*, Sow., Z., Vaihingen; *solaris*, PHILL., Bezgenried; *planicosta*, Sow., Vaihingen; *natrix*, SCHL., Z., Bahlingen.

P. GRÈS LIASIQUE OU GRÈS INFÉRIEUR DU LIAS.

Le grès inférieur du lias ne se distingue par aucun caractère extérieur du marly-sandstone ou du grès de l'oolite inférieure; mais ce qui ne permet pas de confondre ces deux grès, ce sont d'abord leurs niveaux géologiques différens, le premier se trouvant au-dessus du lias et le second formant sa base, et ensuite leurs fossiles, qui sont différens aussi. Souvent ces deux circonstances n'ont pas été prises en considération, et les deux grès ont été confondus; un coup d'œil rapide suffit cependant pour faire voir que le grès inférieur renferme des restes organiques qui lui sont particuliers, et qui ne se retrouvent dans aucune autre formation.

On n'a pas observé encore de strates de minéral de fer oolitique dans cette subdivision; mais ses grès alternent fréquemment avec le calcaire à gryphites inférieur, quelquefois même les couches de grès renferment des assises ou des amas calcaires. Les strates qui avoisinent le keuper, offrent un grès imprégné de parties de charbon végétal; lorsque cette dernière roche manque, on remarque dans les parties inférieures de ce dépôt arénacé une couche calcaire qui n'a qu'une puissance de 2 pieds, et qui semble formée presque entièrement de valves pétrifiées de l'*Unio concinna*, Sow. Z.

Ce grès a les mêmes couleurs jaune de miel ou jaune-rouge sale que le marly-sandstone; sa stratification est horizontale. Les fossiles y sont répartis de telle façon qu'entre des masses de grès de 4 à 6 pieds d'épaisseur, absolument sans vestiges organiques, on retrouve à plusieurs reprises des épaisseurs de quelques pouces seulement, renfermant une quantité innombrable de mollusques fossiles, dont la plupart n'a encore été ni décrite, ni déterminée.

Le test des fossiles de ce grès a disparu, et l'espace qu'il occupait est resté vide. Ce fait, que l'on observe très-bien surtout dans le grès liasique, mais qui se présente aussi dans d'autres grès, est d'autant plus curieux que les mêmes fossiles se trouvent parfaitement bien conservés dans les parties calcaires de ce dépôt arénacé; on peut s'en faire quelquefois des échantillons qui ne présentent d'un côté, dans le calcaire, que des valves bien conservées de l'*Unio concinna*; tandis que de l'autre côté, dans le grès, on ne voit plus que des empreintes vides de ce bivalve. Ce cal-

caire offre encore des espèces non déterminées d'une turrítelle et d'une pleurotomaire? L'une et l'autre ont leur test bien conservé; mais il est impossible d'obtenir des exemplaires complets de ces coquilles provenant du grès. La pleurotomaire ne s'y montre qu'à l'état de moule, ayant la forme d'un ver contourné en spirale, qui se brise au moindre choc, de sorte que, bien qu'elle se trouve par milliers, il est cependant impossible d'en détacher un échantillon complet, et de déterminer l'espèce à l'aide de ces moules, à moins qu'on n'en prenne une empreinte en plâtre, par exemple, en ayant soin de donner d'abord de la consistance au grès, par le moyen d'une eau gommée. On dirait qu'un acide a détruit le test des coquillages pendant l'acte même de la pétrification, et il est d'autant plus remarquable de voir au milieu de ces grès une assise calcaire, pl. III, n.º 46, formée presque entièrement de valves pétrifiées de l'*Unio concinna*.

Le grès lias se montre d'abord avec une puissance de 30 pieds environ sous le calcaire à gryphites supérieur; puis le calcaire à gryphites inférieur se présente avec la même puissance; celui-ci forme la base du lias lorsque la seconde assise du grès liasique manque, ce qui ne se voit cependant pas fréquemment.

Le grès liasique paraît manquer en plusieurs lieux où le contact du lias et du keuper est mis à nu, comme, par exemple, à la Weinstäige, près Stuttgart, et dans la vallée du Neckar, près de Neckarthaltingen; le calcaire à gryphites, accompagné de ses marnes, repose alors sur des couches grises argileuses, qui ont pour base, dans les environs de Stuttgart, de Kaltenthal et de Bebenhausen, un conglomérat sableux de quelques pouces d'épaisseur, très-quarzifère et riche en pyrites, dans lequel on rencontre des coprolithes, des dents et des écailles de poissons des genres *Sphærodus*, *Acrodus* et *Hybodus*.<sup>1</sup>

Les fossiles du grès liasique et du calcaire à gryphites inférieur sont les suivans. On a marqué d'un (C) celles qui se trouvent dans le calcaire à gryphites inférieur, et d'un (G) celles du grès.

1) *Plantes.*

*Fucoides circinatus?* *cylindricus?* BRONGN. (G.).

2) *Annélides.*

*Serpula*, espèce indéterminée (C.).

3) *Acéphales.*

*Ostrea*, espèce indéterminée (C. G.), Göppingen, Plochingen, Strassdorf, Abtsgmünd, Wäschenbeuren, Mögglingen, Bärtlingen, Uhingen, Faxenfeld.

*Gryphea incurva?* Sow., petite variété (C.), *ibid.*

*Pecten tumidus* (G.), *ibid.*

— *glaber* (C. G.), *ibid.*

<sup>1</sup> V. ALBERTI, *Monographie des Muschelkalks*, pag. 153 et 154.

*Plagiostoma punctatum*, Sow., Göppingen, Plochingen, Strassdorf, Abtsgmünd, Wäscheneuren, Mögglingen, Bärtlingen, Ugingen, Faxenfeld.

*Avicula* (C.), *ibid.*

*Pinna Hartmanni*, Z. (G.), *ibid.*

*Modiola scalprum*, Sow. (C.), *ibid.*

*Modiola*..... indéterminé (C. G.), *ibid.*

*Unio concinna*, Sow., Z. (C. G.), *ibid.*

*Cardium?* (C.), *ibid.*

4) *Gastéropodes.*

*Natica?* *nov. sp.*, diam. 3 millim. Elle a encore ses couleurs et montre une bande brune sur son dos. Très-abondante dans le calcaire à gryphites inférieur aux environs de Faxenfeld.

*Tornatella* ou *turbo?* (C. G.), Gmünd, Wäscheneuren, Göppingen, Plochingen, Ugingen, Bärtlingen, Barlenbach.

*Pleurotomaria?* (C. G.), *ibid.*

*Helicina?* (C. G.), *ibid.*

*Turritella*, plusieurs espèces (C. G.), *ibid.*

5) *Céphalopodes.*

Point de bélemnites.

*Nautilus squamosus*, SCHL., Z. (C. G.), Bebenhausen.

*Ammonites anguliferus*, PHILLIPS (C. G.), Wäscheneuren, Göppingen, Plochingen.

*Ammonites kridion?* Z., *ibid.*

6) *Poissons.*

*Sphaerodus*, *Acrodus*, *Hybodus.*

Le grès lias est surtout développé au N. E., entre les vallées de la Fils et de la Rems, dans les Fildern et aux environs de Tubingue. Il atteint son niveau le plus élevé près de Frickenhofen, où il est élevé de 1832 pieds de Paris au-dessus de la mer; et près de Harthausen, où son élévation est de 1292 pieds de Paris.

Des nivellemens barométriques ont donné les mesures ci-après de l'épaisseur de tout le terrain liasique :

*Schistes du lias.*

Lim. sup.	{	Teufelsloch près Boll . . . . n.° 30 1636 pi. inf.	{	Près Bezgenried. . . . . n.° 43 1113. 523 pi.	Puisse.
		Rothe-Wasen près Weilheim. — 1651 —		Au nord de Kirchheim. — 996. 651 —	
		Wisgoldingen au Krähbach. — 1512 —		Près Gross-Eislingen . . — 1053. 459 —	

*Calcaire et grès du lias.*

Lim. sup. re	{	Bezgenried. . . . . n.° 43 1113 pi. 2	{	Près Ugingen . . n.° 47 1002. Puisse. 111 pi.
		Wäscheneuren . . . . . — 1384 — inf.		Au Krettenbach . — 1125. — 259 —
		Hauteur de Schlierbach . . . — 1183 —		Près Ugingen . . — 1002. — 181 —
		Kirchheim. . . . . — 981 —		Près Plochingen . — 783. — 198 —

*Grès lias.*

									Puissance.
L. sup.	Au Hardt près Nürtingen . . . n.° 45	1133 pi.	L. inf.	Lützeltehr p. Ob.-Ensingén, n.° 47	986.	147 p.			
	Rechberghausen . . . . . —	1232 —		Près Uhingen . . . . . —	1002.	230 —			

*Puissance des schistes, du calcaire et du grès, pris ensemble.*

L. sup.	Teufelsloch . . . . . n.° 30	1636 pi.	L. inf.	Uhingen . . . n.° 47	1002.	Puissance	634 pi.		
	Rothe-Wasen . . . . . —	1651 —		Idem . . . —	1002.	—	649 —		
L. inf.	Wisgoldingen . . . . . —	1705 —		Strassdorf . . —	1226.	—	479 —		

Ce petit nombre de mesures donne des résultats très-différens relativement à la puissance de l'étage liasique; ces différences proviennent très-probablement d'illusions produites par des failles. Des travaux de sondage commencés dans le lias, et qui n'ont point atteint le keuper, étaient descendues

à Aalen, à une profondeur de . . . . . 590 p. Par.

à Neuffen, à une profondeur de . . . . . 716 —

à Reutlingen, le point de départ était situé à 177 — au-dessous de la couche supérieure du lias, et l'on avait traversé 166 pieds de celui-ci, sans avoir atteint le keuper avec ce total de 343 pieds de Paris.

Les tableaux des pétrifications font voir qu'on n'a trouvé jusqu'à présent qu'un bien petit nombre de végétaux fossiles dans les formations oolitiques et du lias. Le coral-rag et l'oxford-clay n'en ont point montré jusqu'à ce jour; les couches supérieures de l'inférieur-oolite présentent les premières traces de fucoïdes à peine reconnaissables et non encore déterminés. Néanmoins ces subdivisions, ainsi que le grès lias, sont fréquemment accompagnés de parties de charbon végétal, et les schistes même du lias renferment souvent des pièces de lignite piciforme.

**Q. KEUPER.**

La première assise du keuper, celle que recouvre immédiatement le lias, est formée par une marne rouge, dans la composition de laquelle domine tantôt le contenu argileux, tantôt le contenu calcaire. Elle est suivie par le grès blanc, et par plusieurs dépôts de marnes, d'argiles et de gypse, qui n'appartiennent plus à l'Albe, et qui tout récemment ont été très-bien décrits par M. D'ALBERTI.

**R. BASALTE ET CONGLOMÉRAT BASALTIQUE.**

La présence des masses plutoniques est l'un des phénomènes géologiques les plus intéressans de l'Albe du Wurtemberg.

Ces masses se présentent soit comme des cônes isolés sur le versant N. O. de la chaîne, soit comme des filons qui se montrent au jour dans les vallées transversales, ou qui ont percé le plateau même et s'y étendent sous forme de bandes étroites.

Y.

Les cônes basaltiques ont cela de remarquable que leur pied montre ordinairement l'inferior-oolite et le lias en couches bien horizontales et nullement dérangées, et que la partie supérieure de la montagne est seule composée de basalte ou de tuff. Il faut donc que la masse plutonique se soit élevée dans l'intérieur du cône et se soit promptement figée, en sorte qu'elle n'aura pu couler le long de ses flancs.

Les conglomérats basaltiques sont beaucoup plus répandus que le basalte lui-même, lequel forme quelquefois des filons au milieu des premiers, c'est ce que l'on voit au Jusiberg, près Mezingen et au Karfenbühl, près Dettingen; d'autres fois il est tout-à-fait isolé, comme au Buckelter, près Urach; au Hofbühl, près Neuhausen; au Sternenberg et à l'Eisenrittel, dans les environs de Gommadingen et de Dottingen. Il est partout massif, se divisant quelquefois en boules; mais on ne l'a point encore vu divisé en prismes ou colonnes.

Les contrées occupées par cette formation sont caractérisées par une grande abondance d'eau. Presque tous les villages du plateau de l'Albe, qui font exception à la règle générale, parce qu'ils sont pourvus d'affluences d'eaux abondantes, ne doivent cet avantage qu'aux roches basaltiques. C'est dans leur voisinage que jaillit une source sur l'un des points les plus élevés de l'Albe, au Sternenberg. Il paraît que les filons de conglomérat qui traversent les masses poreuses du coral-rag s'opposent à l'écoulement des eaux atmosphériques et les forcent ainsi de reparaître au jour, ou du moins de se rassembler dans des puits qui ne tarissent jamais. Ce phénomène se reproduit d'une manière si constante sur toute l'étendue de l'Albe que bien des fois, lorsqu'on me citait une source qui ne tarissait jamais, j'en conclusais, sans avoir été sur les lieux, l'existence de terrains d'origine plutonique, et je ne me suis trompé que rarement.

Comme les basaltes du Wurtemberg et leurs conglomérats ont été déjà décrits spécialement dans plusieurs mémoires, je m'abstiendrai de revenir là-dessus; je me bornerai à faire remarquer la présence encore énigmatique des roches dites primitives au milieu de ces tuffs. Ainsi l'on trouve au Grafenberg, au Floriansberg et au Jusiberg près Mezingen; au Rangenberg près Ehingen sous Achalm; à la Limburg près Weilheim, etc., des galets de granite, de gneiss, de micaschiste, de porphyre, de phyllades, de todtliedendes; et ces galets sont tantôt implantés dans le conglomérat basaltique, tantôt la décomposition les a rendus libres, et on les trouve alors épars à la surface du sol. On s'est ordinairement rendu compte de ce fait, en admettant que les masses plutoniques, en traversant les terrains plus anciens, en avaient détaché des fragmens, qu'elles ont englobés et emportés au jour; mais il faut observer que ce sont de véritables galets bien arrondis et de la grandeur ordinaire des cailloux roulés de nos rivières. Or, si c'étaient des fragmens des terrains plus anciens sur lesquels repose la formation jurassique de l'Albe, ils devraient nous offrir des pièces à arêtes vives et de toutes les grandeurs; de plus, ces tuffs nous offriraient aussi des fragmens de roches de formations plus rapprochées de l'époque juras-

sique, telles que le muschelkalk et le keuper, ce qui cependant n'a pas encore été observé jusqu'à ce jour; bien au contraire, on ne trouve avec ces galets, qui ne sont jamais très-fréquens, que des fragmens anguleux de calcaire jurassique de l'Albe, et ceux-là sont prédominans dans tous ces conglomérats.

Si l'on admet que ces cailloux proviennent du grand dépôt de gravier de la Haute-Souabe, situé à l'extrémité S. O. de l'Albe, ou bien des plaines de la Bavière, cette hypothèse très-vraisemblable n'explique pourtant pas comment ils ont pu arriver d'une si grande distance sur la partie N. O. de l'Albe, dont l'élévation est de 1000 pieds environ au-dessus de ces contrées; et l'on ne voit pas non plus pourquoi ces cailloux ne se montrent qu'en des points isolés, sans avoir laissé ailleurs de traces de leur passage. Il est bien moins probable encore qu'ils viennent du N. O., car on ne connaît aucun dépôt semblable de ce côté, excepté celui de la vallée du Rhin et de ses embranchemens. Le sol de la contrée était peut-être recouvert de gravier avant le soulèvement de l'Albe.

Il serait important, non-seulement de comparer ces galets à ceux des dépôts diluviens de la Bavière et de la Haute-Souabe, mais surtout de comparer les roches qui les constituent aux roches de la Forêt-Noire et des diverses régions des Alpes. Il ne faut d'ailleurs pas oublier à ce sujet, que bien des contrées ont déjà fait reconnaître des dépôts de gravier fort anciens sur lesquels les terrains secondaires ont été déposés; ainsi l'inférieur-oolite des Moutiers (département du Calvados) est rempli dans ses couches les plus inférieures de galets de roches du terrain de transition, sur lequel le terrain jurassique du Calvados a été déposé.

Ces conglomérats basaltiques offrent encore un autre fait non moins curieux, celui de la présence de véritables galets de calcaire du Jura wurtembergeois, ainsi que de blocs de coral-rag de cette chaîne, et cela en des points situés en dehors de l'Albe, où ces conglomérats ne traversent pas ces calcaires et arrivent au jour dans les schistes du lias et dans l'inférieur-oolite, c'est-à-dire à un niveau bien inférieur à celui de ces calcaires et à quelque distance de la chaîne, qui cependant aujourd'hui les renferme exclusivement. C'est ce que l'on voit, par exemple, à Linsenhoffen dans la vallée d'Aubmuth, près de Kohlberg, etc. La chose paraîtra bien naturelle, si l'on se rappelle ce que j'ai dit au commencement de ce mémoire au sujet du soulèvement de l'Albe et de la formation de son versant N. O., dont le pied était recouvert d'abord des mêmes calcaires jurassiques que le plateau actuel de l'Albe. Cette manière de voir se trouve encore vérifiée par les nombreux dépôts de fragmens de calcaire jurassique que l'on remarque au pied de la chaîne, et dont il a déjà été question également; ces dépôts sont souvent très-puissans; les fragmens calcaires dont ils se composent sont assez petits et ont encore les arêtes vives, en sorte qu'elles ne proviennent pas d'un charriage opéré par les eaux des vallées voisines du Jura allemand.

Les fragmens calcaires de ces conglomérats sont en partie des débris non altérés

du coral-rag et de l'oxford-clay, avec leurs pétrifications parfaitement bien conservées; en partie ce sont des calcaires cristallins à grains fins, des dolomies grenues, des calcaires et schistes du lias plus ou moins modifiés, et dont les pétrifications ont été notablement altérées; ainsi les bélemnites sont toujours blanchies quand même le schiste est resté noir. Dans quelques localités le calcaire jurassique n'a point du tout été altéré par le contact du conglomérat, par exemple, à la montée entre Beuren et Erkenbrechtsweiler; dans d'autres, entre Neuffen et Grabstetten par exemple, il a été fortement altéré au contraire, et il est devenu spathique en grande partie et même presque bacillaire; d'autres fois il est simplement devenu rouge ou violet ou gris, et dur, sonore et fragile. On peut être sûr du voisinage des roches basaltiques lorsqu'on rencontre dans l'Albe des calcaires rouges ou violets. C'est encore un fait fort remarquable, que les cônes basaltiques, tels que le Jusiberg, le Rangenberg, le Beurer-Felsen, etc., montrent à leur sommet très-fréquemment des dolomies jurassiques qui n'offrent plus aucune trace de pétrification.

Le calcaire d'eau douce de Böttingen, près Münsingen, est recouvert et totalement altéré par ce conglomérat; il offre par là une donnée précieuse pour déterminer l'âge de cette roche plutonique, car il contient absolument les mêmes pétrifications que celui de Steinheim, dans lequel on trouve des restes de mammifères; il paraît donc que les basaltes de l'Albe doivent être rapportés à l'un des dépôts tertiaires les plus récents, ce qui est d'ailleurs tout-à-fait conforme à ce que j'ai dit au commencement de ce mémoire, puisque ces calcaires d'eau douce ont été soulevés avec l'Albe; à Böttingen ils se trouvent à 2436 pieds au-dessus de la mer.

### *Plantes.*

Les fossiles se rattachent toujours à des couches déterminées de chaque formation; un phénomène semblable jusqu'à certain point se remarque même à l'égard des plantes de la flore actuelle, mais ici la cause de la constance de l'association de certaines plantes avec telle ou telle subdivision géologique des terrains, ne se trouve plus dans les faits de l'histoire de leur formation, elle se trouve simplement dans la nature de ses roches et dans l'élévation plus ou moins considérable qu'elle atteint habituellement. J'ai tâché de réunir dans le catalogue suivant les plantes les plus caractéristiques pour les divers étages jurassiques, à l'exception du lias, parce qu'il n'offre point une flore bien caractérisée. La nomenclature est celle de la Flore du Wurtemberg, de MM. SCHÜBLER et MERTENS; M. MÜLLER, pharmacien à Urach, a bien voulu m'aider dans ce travail.

## 1.° Plantes du coral-rag.

<i>Adonis æstivalis.</i>	<i>Coronilla minima.</i>	<i>Leucoium vernum.</i>
— <i>citrina.</i>	— <i>emerus.</i>	<i>Lithospermum officinale.</i>
— <i>miniata.</i>	<i>Crepis biennis.</i>	— <i>purpureo-cæruleum.</i>
<i>Allium angulosum.</i>	<i>Cynoglossum montanum.</i>	<i>Malva alcea.</i>
<i>Alyssum montanum.</i>	<i>Dianthus cæsius.</i>	<i>Melilothus officinalis.</i>
<i>Anthemis tinctoria.</i>	— <i>deltoideus.</i>	<i>Muscari botryoides.</i>
<i>Arnica montana.</i>	<i>Draba aizoides.</i>	<i>Ophioglossum vulgatum.</i>
<i>Aronia rotundifolia.</i>	<i>Erythræa centaureum.</i>	<i>Prismatocarpus hybridus.</i>
<i>Ballota nigra.</i>	<i>Galium verum.</i>	<i>Saxifraga Aizoon.</i>
<i>Cardamine impatiens.</i>	<i>Genista sagittalis.</i>	<i>Scabiosa columbaria.</i>
<i>Centaurea montana.</i>	— <i>tinctoria.</i>	— <i>succisa.</i>
— <i>scabiosa.</i>	<i>Gnaphalium dioicum.</i>	<i>Sesteria cærulea.</i>
<i>Cervaria rigida.</i>	<i>Hieracium alpestre.</i>	<i>Sherardia arvensis.</i>
<i>Cirsium eriophorum.</i>	— <i>rupestre.</i>	<i>Taxus baccata.</i>
<i>Convallaria polygonatum.</i>	— <i>humile.</i>	<i>Thalictrum minus.</i>
— <i>verticillata.</i>	<i>Hypericum hirsutum.</i>	<i>Trollius europæus.</i>
<i>Conyza squamosa.</i>	— <i>perforatum.</i>	<i>Veronica officinalis.</i>

## 2.° Plantes qui se trouvent et dans le coral-rag et dans l'argile oxfordienne.

<i>Acer campestre.</i>	<i>Dianthus superbus.</i>	<i>Sorbus aria.</i>
— <i>platanoides.</i>	<i>Gentiana lutea.</i>	— <i>aucuparia.</i>
— <i>pseudo-platanus.</i>	— <i>verna.</i>	— <i>torminalis.</i>
<i>Alyssum montanum.</i>	<i>Hieracium umbellatum.</i>	<i>Thesium linophyllum.</i>
— <i>ranunculoides.</i>	<i>Polygala uliginosa.</i>	<i>Ulmus campestris.</i>
<i>Asperula odorata.</i>	<i>Sanicula europæa.</i>	<i>Vinca minor.</i>
<i>Carlina acaulis.</i>	<i>Sedum acre.</i>	<i>Viola mirabilis.</i>
<i>Cotoneaster vulgaris.</i>	— <i>album.</i>	

## 3.° Plantes qui se trouvent exclusivement dans l'argile oxfordienne.

<i>Aconitum lycoctonum.</i>	<i>Asplenium viride.</i>	<i>Circæa lutetiana.</i>
<i>Actæa spicata.</i>	<i>Astragalus glycyphyllos.</i>	<i>Coronilla montana.</i>
<i>Anthericum ramosum.</i>	<i>Astrantia major.</i>	<i>Corydalis bulbosa.</i>
<i>Anthyllis vulneraria.</i>	<i>Aster amellus.</i>	<i>Cynanchum vincetoxicum.</i>
<i>Apargia hastilis.</i>	<i>Bupleurum falcatum.</i>	<i>Cytisus nigricans.</i>
— <i>hispida.</i>	<i>Carlina vulgaris.</i>	<i>Dentaria bulbifera.</i>
<i>Aquilegia vulgaris.</i>	<i>Chrysoplenium alternifo-</i>	<i>Digitalis ambigua.</i>
<i>Arabis arenosa.</i>	— <i>lium.</i>	— <i>lutea.</i>

<i>Dipsacus pilosus.</i>	<i>Melica uniflora.</i>	<i>Ranunculus montanus.</i>
<i>Epilobium angustifolium.</i>	<i>Mercurialis perennis.</i>	<i>Rhamnus cathartica.</i>
<i>Erigeron acris.</i>	<i>Monotropa hypopithys.</i>	<i>Rubus saxatilis.</i>
<i>Eupatorium cannabinum.</i>	<i>Neottia nidus avis.</i>	<i>Rumex scutatus.</i>
<i>Euphorbia amygdaloides.</i>	— <i>ovata.</i>	<i>Sambucus ebulus.</i>
<i>Galeopsis tetrahit.</i>	<i>Ophrys apifera.</i>	— <i>racemosa.</i>
<i>Galium cruciatum.</i>	— <i>arachnites.</i>	<i>Saxifraga tridactylites.</i>
— <i>sylvaticum.</i>	— <i>myoides.</i>	<i>Scrophularia aquatica.</i>
<i>Gentiana ciliata.</i>	<i>Orchis coriophora.</i>	<i>Senecio sylvaticus.</i>
— <i>cruciata.</i>	— <i>latifolia.</i>	<i>Sisymbrium strictissimum.</i>
— <i>germanica.</i>	— <i>pyramidalis.</i>	<i>Solidago virgaurea.</i>
<i>Gymnadenia conopsea.</i>	— <i>ustulata.</i>	<i>Spiræa ulmaria.</i>
— <i>odoratissima.</i>	<i>Ornithogalum Personii.</i>	<i>Stachys alpina.</i>
<i>Helianthemum vulgare.</i>	<i>Orobanche epithimum.</i>	— <i>germanica.</i>
<i>Helleborus foetidus.</i>	— <i>galii.</i>	— <i>palustris.</i>
<i>Herminium monorchis.</i>	— <i>cærulea.</i>	— <i>recta.</i>
<i>Hieracium præmorsum.</i>	<i>Osmunda lunaria.</i>	— <i>sylvatica.</i>
— <i>sabaudum.</i>	<i>Paris quadrifolia.</i>	<i>Teucrium botrys.</i>
— <i>umbellatum.</i>	<i>Parnassia palustris.</i>	— <i>chamædrys.</i>
<i>Impatiens noli tangere.</i>	<i>Physalis alkekengi.</i>	— <i>montanum.</i>
<i>Inula salicina.</i>	<i>Phyteuma orbiculare.</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium.</i>
<i>Iris pseudacorus.</i>	— <i>spicatum.</i>	<i>Thesium montanum.</i>
<i>Lathræa squamaria.</i>	<i>Pimpinella magna.</i>	<i>Turritis glabra.</i>
<i>Lathyrus pratensis.</i>	— <i>saxifraga.</i>	<i>Valeriana dioica.</i>
— <i>sylvestris.</i>	<i>Platanthera bifolia.</i>	— <i>tripteris.</i>
<i>Lilium martagon.</i>	<i>Polygonum bistorta.</i>	<i>Veronica anagallis.</i>
<i>Lunaria rediviva.</i>	<i>Prenanthes purpurea.</i>	<i>Viburnum opulus.</i>
<i>Lychnis dioica.</i>	<i>Prunella grandiflora.</i>	<i>Vicia cracca.</i>
<i>Majanthemum bifolium.</i>	<i>Pulmonaria angustifolia.</i>	— <i>sylvatica.</i>
<i>Melampyrum sylvaticum.</i>	— <i>officinalis.</i>	
<i>Melica nutans.</i>	<i>Pyretrum corymbosum.</i>	

## 4.° Plantes de l'inferior-oolite.

<i>Allium ursinum.</i>	<i>Cirsium tuberosum.</i>	<i>Orchis pallens.</i>
<i>Bupthalmum salicifolium.</i>	<i>Coronilla montana.</i>	<i>Orobus niger.</i>
<i>Campanula glomerata.</i>	<i>Epipactis latifolia.</i>	<i>Phragmites communis.</i>
<i>Centaurea Jacea.</i>	<i>Gentiana pneumonanthe.</i>	<i>Sanguisorba officinalis.</i>
<i>Cephalanthera ensifolia.</i>	<i>Inula hirta.</i>	<i>Spiræa filipendula.</i>
— <i>pallens.</i>	<i>Lotus uliginosus.</i>	<i>Tussilago alba.</i>
— <i>rubra.</i>	<i>Nigritella globosa.</i>	
<i>Cirsium acaule.</i>	<i>Orchis fusca.</i>	

## NOTE.

Dans l'énumération des plantes des divers terrains de l'Albe, on a compris, sous le n.° 1, non-seulement les végétaux du terrain indiqué par la lettre H dans le présent Mémoire, mais encore ceux de la subdivision G. Sous le n.° 2 on a compris ceux qui se trouvent à la fois sur les terrains G, H et I, qui sont tous les trois calcaires. Sous le n.° 3 on a compris ceux qui se trouvent exclusivement sur le terrain calcaire I. Enfin, sous le n.° 4, on a compris ceux qui se trouvent sur les terrains marneux K et L.

## ERRATA.

Page 1, ligne 11,	lisez	Septembre	au lieu de	Novembre.
— 15 — 26	—	Stuifen	—	Stufen.
— = — 40	—	Stubenthal	—	Rubenthal.
— 22 — 33	—	Gönningen	—	Göningen.
— 24 — 12	—	Gosheim	—	Gösheim.
— = — 33	—	Gosbach	—	Glosbach.
— 30 — 25	—	<i>costatulus</i>	—	<i>costutulus</i> .
— = — 30	—	<i>abductus</i>	—	<i>obductus</i> .
— = — 35	—	<i>Cytheræa</i>	—	<i>Cythera</i> .
— 31 — 33	—	<i>Tetragonolepis</i>	—	<i>Tetragonolepsis</i> .
— 34 — 34	—	Börtlingen	—	Bärtlingen.
— 35 — 2	—	<i>idem</i>	—	<i>idem</i> .
— = — 14	—	<i>idem</i>	—	<i>idem</i> .
— 37 — 10	—	Gomadingen	—	Gommadingen.
— = — 29	—	Ehningen	—	Ehingen.
— 39 — 7	—	Grabenstetten	—	Grabstetten.
— = avant dernière	—	Martens	—	Mertens.

Fig. 1. Profil longitudinal du Sud-Ouest au Nord-Est, représentant le Versant Nord-Ouest du Heuberg, de l'Albe de Souabe, de l'Albuch, et du Herdfeld.

L'échelle en longueur est de 182,000 et l'échelle en hauteur de 30000. 10000 Toises.

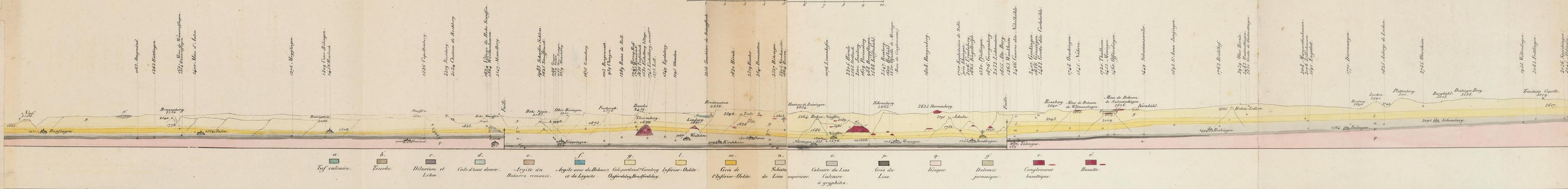


Fig. 2. Profil transversal du Nord-Ouest au Sud-Est, passant par Esslingen et Ulm.

L'échelle en longueur est de 192,000 et en hauteur de 30000. 10000 Toises.

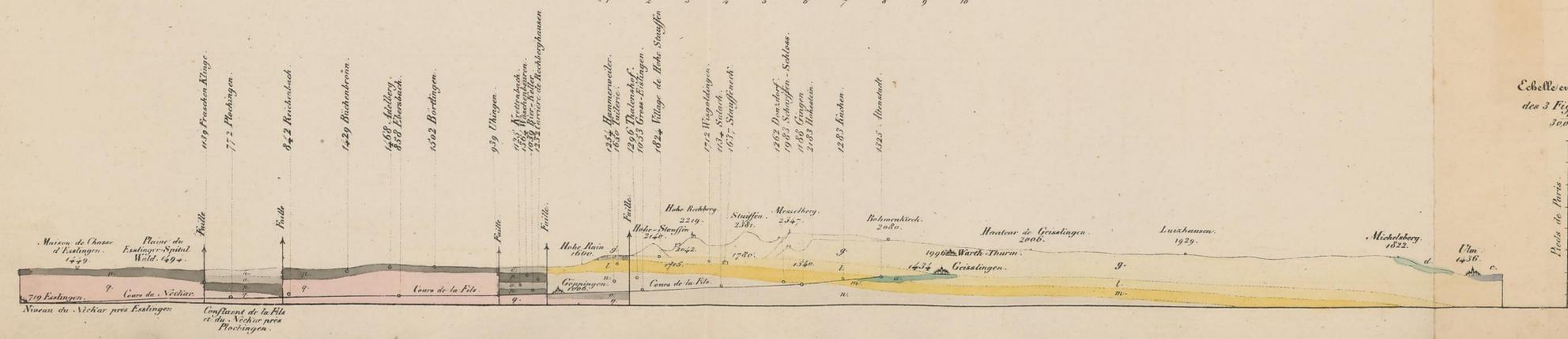
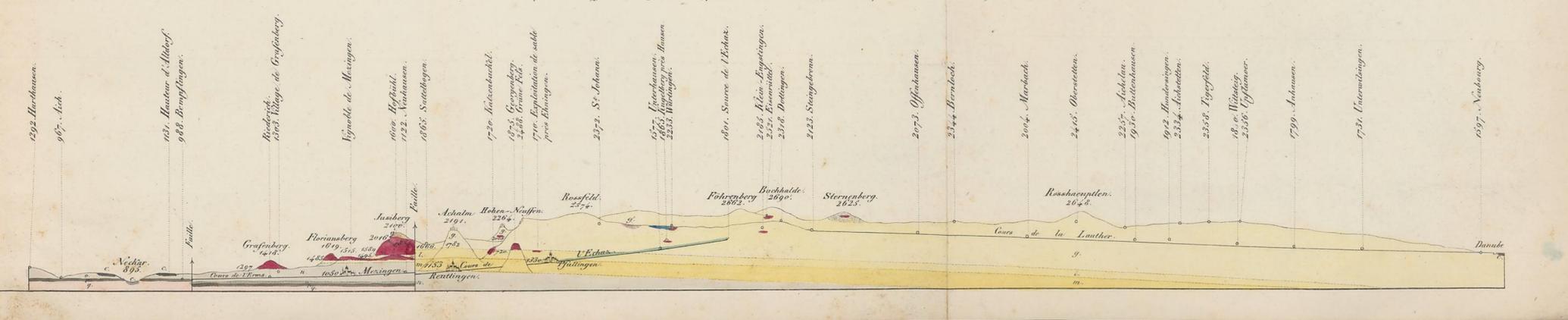


Fig. 3. Profil transversal du Nord au Sud, passant par les Filders, et le confluent de la Lauter et du Danube près Neubourg.

L'échelle en longueur est de 128,000 et en hauteur de 30000. 10000 Toises.



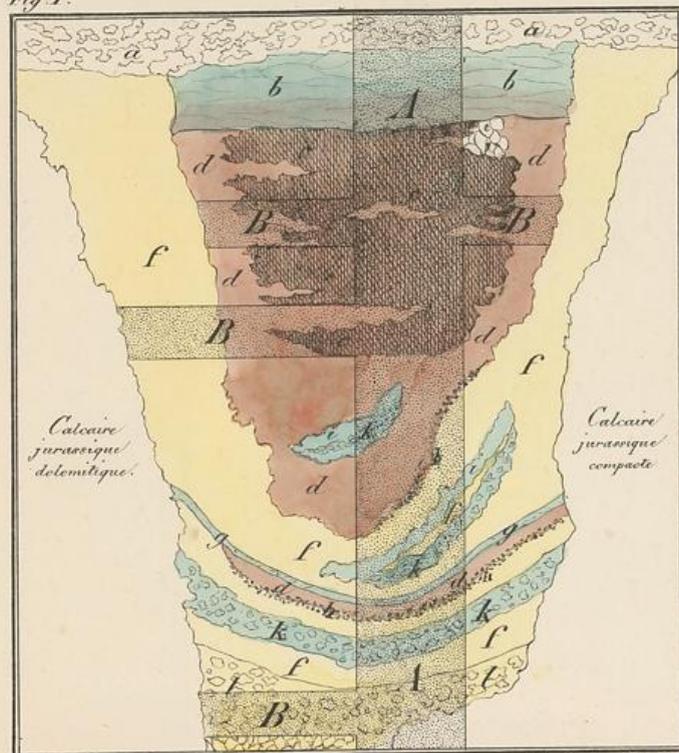
# Profil

du Puits de recherche de Lignite dans les argiles de fer pisiforme à Würmlingen  
 Royaume de Wurtemberg.

Fig. 1.

50 pieds Wurtembergeois

- A. Puits de recherche
- B. Galeries d'exploration
- a. Dépôt de fragmens de calcaire jurassique.
- b. Argile bleue et brune
- c. Lignite.
- d. Argile avec débris végétaux.
- e. Morceaux d'un calcaire crayeux.

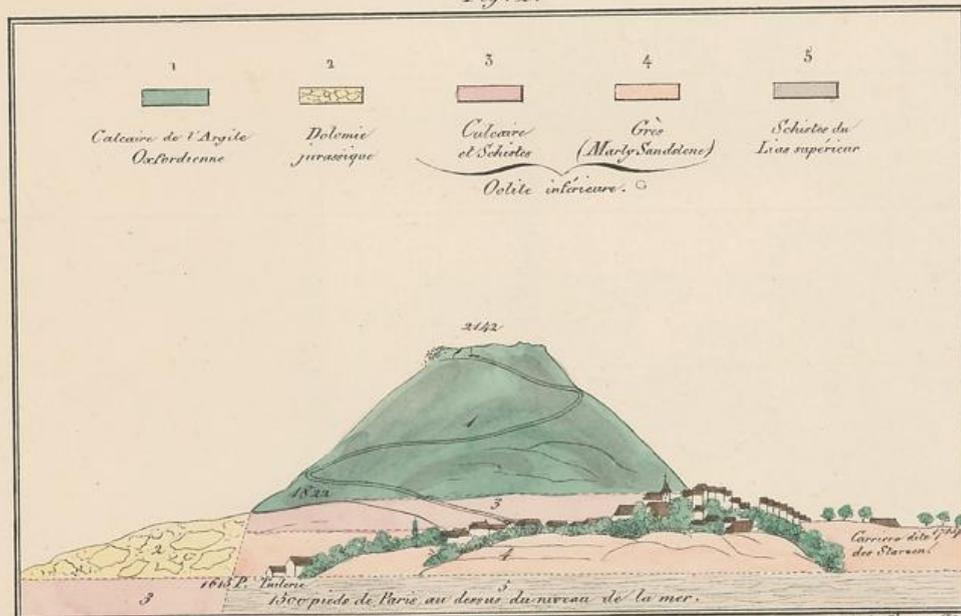


- f. Argile jaune
- g. Argile brune avec Lignite
- h. Minéral de fer pisiforme
- i. Grès.
- k. Conglomerat quarzeux
- l. Conglomerat calcaire

Dessiné par Zobel.

## Montagne du Hohe Stauffen.

Fig. 2.



Lith. de Simon Delé.

PROFIL THÉORIQUE DE L'ALBE DU WÜRTEMBERG.

Pl. III.

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Molasse. Puisance de 1000'</td> <td rowspan="4">Fossiles terrestres.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Calcaire d'eau douce. Puisance 40' à 150' P.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Calcaire portlandien et Coral. rag.  Puisance 80 à 200 P.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Calcaire de l'Argile oxfordienne supérieure.  Puisance environ 600 P.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Argile oxfordienne inférieure et Argile de Bradford.</td> <td rowspan="2">Craie jurassique moyen et supérieur.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Oolite ferrugineuse, gris de fumée alternant avec des marnes schisteuses.</td> <td rowspan="2">Inférieur - Oolite et Julesen. exalt.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Calcaire marneux/ jaunâtre ou gris de fumée avec vestiges de végétaux charbonnés.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Schiste marneux à marnes noir sans fossiles.</td> <td rowspan="10">Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Calcaire marneux, gris bleuâtre.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> <td rowspan="10">Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Grès comme N° 11.</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>Oolite ferrugineuse.</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>Schiste comme N° 12.</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Grès comme N° 11.</td> <td rowspan="10">Lias supérieur.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>Schiste marneux du Lias supérieur.</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>Marnes à fossiles très nombreuses.</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>Schiste comme N° 31.</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>Strat. calcaires marneux ou plâtres.</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>Schiste comme N° 31.</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>Comme N° 34.</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>Schiste comme N° 31.</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>Comme N° 34.</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>Schiste comme N° 31.</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>Comme N° 34.</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>Schiste comme N° 31.</td> <td rowspan="10">Lias inférieur.</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>Comme N° 34.</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>idem.</td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>Séparé de calcaire à gryphites supérieur avec un de marnes schisteuses.</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>Grès Lias jaune.</td> </tr> <tr> <td>46</td> <td>Calcaire à gryph. inférieur.</td> </tr> <tr> <td>47</td> <td>Grès Lias jaune.</td> </tr> <tr> <td>48</td> <td>Grès Lias brun.</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>Keuper.</td> </tr> </table>	1	Molasse. Puisance de 1000'	Fossiles terrestres.	2	Calcaire d'eau douce. Puisance 40' à 150' P.	3	Calcaire portlandien et Coral. rag.  Puisance 80 à 200 P.	4	Calcaire de l'Argile oxfordienne supérieure.  Puisance environ 600 P.	5	Argile oxfordienne inférieure et Argile de Bradford.	Craie jurassique moyen et supérieur.	6		7	Oolite ferrugineuse, gris de fumée alternant avec des marnes schisteuses.	Inférieur - Oolite et Julesen. exalt.	8	Calcaire marneux/ jaunâtre ou gris de fumée avec vestiges de végétaux charbonnés.	9	Schiste marneux à marnes noir sans fossiles.	Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.	10	Calcaire marneux, gris bleuâtre.	11	Grès comme N° 11.	12	Schiste comme N° 12.	13	Oolite ferrugineuse.	14	Schiste comme N° 12.	15	Grès comme N° 11.	16	Oolite ferrugineuse.	17	Schiste comme N° 12.	18	Grès comme N° 11.	19	Oolite ferrugineuse.	Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.	20	Schiste comme N° 12.	21	Grès comme N° 11.	22	Oolite ferrugineuse.	23	Schiste comme N° 12.	24	Grès comme N° 11.	25	Oolite ferrugineuse.	26	Schiste comme N° 12.	27	Grès comme N° 11.	28	Oolite ferrugineuse.	29	Schiste comme N° 12.	30	Grès comme N° 11.	Lias supérieur.	31	Schiste marneux du Lias supérieur.	32	Marnes à fossiles très nombreuses.	33	Schiste comme N° 31.	34	Strat. calcaires marneux ou plâtres.	35	Schiste comme N° 31.	36	Comme N° 34.	37	Schiste comme N° 31.	38	Comme N° 34.	39	Schiste comme N° 31.	40	Comme N° 34.	41	Schiste comme N° 31.	Lias inférieur.	42	Comme N° 34.	43	idem.	44	Séparé de calcaire à gryphites supérieur avec un de marnes schisteuses.	45	Grès Lias jaune.	46	Calcaire à gryph. inférieur.	47	Grès Lias jaune.	48	Grès Lias brun.	49	Keuper.
1	Molasse. Puisance de 1000'	Fossiles terrestres.																																																																																																								
2	Calcaire d'eau douce. Puisance 40' à 150' P.																																																																																																									
3	Calcaire portlandien et Coral. rag.  Puisance 80 à 200 P.																																																																																																									
4	Calcaire de l'Argile oxfordienne supérieure.  Puisance environ 600 P.																																																																																																									
5	Argile oxfordienne inférieure et Argile de Bradford.	Craie jurassique moyen et supérieur.																																																																																																								
6																																																																																																										
7	Oolite ferrugineuse, gris de fumée alternant avec des marnes schisteuses.	Inférieur - Oolite et Julesen. exalt.																																																																																																								
8	Calcaire marneux/ jaunâtre ou gris de fumée avec vestiges de végétaux charbonnés.																																																																																																									
9	Schiste marneux à marnes noir sans fossiles.	Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.																																																																																																								
10	Calcaire marneux, gris bleuâtre.																																																																																																									
11	Grès comme N° 11.																																																																																																									
12	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
13	Oolite ferrugineuse.																																																																																																									
14	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
15	Grès comme N° 11.																																																																																																									
16	Oolite ferrugineuse.																																																																																																									
17	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
18	Grès comme N° 11.																																																																																																									
19	Oolite ferrugineuse.	Grès de l'Oolite inférieure, ou Marly-sandstone.																																																																																																								
20	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
21	Grès comme N° 11.																																																																																																									
22	Oolite ferrugineuse.																																																																																																									
23	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
24	Grès comme N° 11.																																																																																																									
25	Oolite ferrugineuse.																																																																																																									
26	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
27	Grès comme N° 11.																																																																																																									
28	Oolite ferrugineuse.																																																																																																									
29	Schiste comme N° 12.																																																																																																									
30	Grès comme N° 11.	Lias supérieur.																																																																																																								
31	Schiste marneux du Lias supérieur.																																																																																																									
32	Marnes à fossiles très nombreuses.																																																																																																									
33	Schiste comme N° 31.																																																																																																									
34	Strat. calcaires marneux ou plâtres.																																																																																																									
35	Schiste comme N° 31.																																																																																																									
36	Comme N° 34.																																																																																																									
37	Schiste comme N° 31.																																																																																																									
38	Comme N° 34.																																																																																																									
39	Schiste comme N° 31.																																																																																																									
40	Comme N° 34.																																																																																																									
41	Schiste comme N° 31.	Lias inférieur.																																																																																																								
42	Comme N° 34.																																																																																																									
43	idem.																																																																																																									
44	Séparé de calcaire à gryphites supérieur avec un de marnes schisteuses.																																																																																																									
45	Grès Lias jaune.																																																																																																									
46	Calcaire à gryph. inférieur.																																																																																																									
47	Grès Lias jaune.																																																																																																									
48	Grès Lias brun.																																																																																																									
49	Keuper.																																																																																																									

