

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 2 (1890-1892)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Études géologiques sur l'extrémité méridionale de la chaîne du Jura  
**Autor:** Schardt, Hans  
**Kapitel:** V: Versant oriental de la chaîne de Gex à Collonges  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-153901>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## CHAPITRE V

**Versant oriental de la chaîne de Gex à Collonges.**

Les couches jurassiques supérieures qui forment ce versant de la chaîne, s'enfoncent régulièrement au S.-E. avec des plongements variables qui ne dépassent que rarement 50°. Les assises néocomiennes se superposent au malm avec non moins de régularité. Peu apparentes au nord de Gex, à part dans le bombement de Vesancy-Mourex, les terrains néocomiens acquièrent, dans la partie sud-ouest de la chaîne, un développement croissant. L'erratique qui les recouvre plus au nord est moins développé; sans doute, parce que le flanc de la montagne, moins incliné et plus large, n'a pas conduit à la formation de moraines latérales dans la partie basse; mais c'est surtout l'inclinaison plus faible des couches qui a permis au néocomien de se maintenir bien plus haut. De nombreux ravins le mettent à découvert sous l'erratique.

C'est ainsi qu'on voit, déjà au sud de Gex, le valangien inférieur s'adosser contre le flanc de la montagne; près de Crozet se montre l'étage hauterivien qui, dès lors, se trahit constamment dans le relief, sans qu'il soit possible, sur aucun point, d'en voir une coupe complète. Près de Villeneuve, au sud de Crozet, nous voyons sortir au-dessous de l'erratique l'urgonien supérieur qui constitue d'abord le sous-sol d'un large plateau incliné qui s'étend jusqu'à St-Jean de Gonville et se poursuit, dès ce point, avec une plus forte inclinaison, jusqu'à la coupure du Rhône. Cette région m'a fourni les renseignements les plus précieux sur la stratigraphie du néocomien du sud du Jura.

Immédiatement au sud de Gex, la partie basse du pied du Jura est presque entièrement formée de dépôts erratiques, composés ici presque exclusivement de matériaux jurassiens provenant surtout du cirque de la Faucille; cette dépression a dû donner naissance à un assez fort glacier, affluent du grand glacier du Rhône et qui ne se confondait pas immédiatement avec la masse de celui-ci. Du reste les glaces jurassiennes ont joué un rôle assez notable dans la formation des moraines côtières sur le flanc de la chaîne. Entre Gex et le Fort de l'Ecluse; à partir d'une certaine hauteur sur le flanc du Jura, on voit les matériaux jurassiens prédominer de plus en plus sur les matériaux

alpins, puis vers 800 à 900 mètres, les débris alpins deviennent tout à fait rares.

**Bordure néocomienne.** Entre Gex et les Echenevex, le valangien seul a résisté à l'ablation pendant l'époque glaciaire; ses couches inclinées de 40 à 45° sont recouvertes jusqu'à une bonne hauteur de dépôts erratiques. Plusieurs carrières sont ouvertes dans cette roche, pour l'exploitation du calcaire compact blanc ou jaunâtre qui se trouve juste au-dessous du valangien supérieur.

Dans une carrière qui se trouve à 200 mètres environ au-dessus du hameau de la **Vaillière**, près de Gex, on exploite à la base du valangien inférieur des bancs assez épais d'un calcaire compact homogène gris-jaunâtre, parfois blanc, inclinés de 40° environ au S.-E.; ils sont souvent séparés par des délits marneux de faible épaisseur. Entre les deux bancs supérieurs est une couche de marne jaune, épaisse de 15 centimètres, renfermant beaucoup de fossiles. Ce sont surtout des gastéropodes, des bivalves et quelques oursins. (*Toxaster granosus*, d'Orb.)

*Natica praelonga*, Desh.

» *Sautieri*, Pict. et C.

» *valdensis*, Pict. et C.

*Natica Pidanceti*, Pict. et C.

*Mactromya cf. Couloni*, Ag.

*Pholadomya Gillieronii*, Pict. et C.

Les fossiles les plus communs sont *Pholadomya Gillieronii* et *Mactromya cf. Couloni*.

Un autre gisement, dans une ravine plus au S.-W. au-dessus du hameau de la **Pierre**, m'a fourni des fossiles du même niveau, mais contenus dans une roche plutôt jaunâtre, interrompue par des marnes gris-bleuâtre, un peu oolithiques, également fossilifères.

Entre Crozet et les Echenevex, il y a une dizaine de carrières, en partie abandonnées, dans lesquelles on exploite les bancs supérieurs du valangien inférieur, le vrai marbre bâtard, excellente pierre de taille, qui s'enlève facilement. Deux faits rendent cette partie du pied de la chaîne fort intéressante; c'est d'abord la disposition presque horizontale des bancs et leur plongement N.-W. vers l'intérieur de la chaîne, ce qui accuse un pli secondaire, répétition de l'accident de la colline de Vesancy. Cette disposition se remarque très bien dans une carrière au-dessus du hameau de Naz et mieux encore dans un couloir au nord de cette carrière (Fig. 2, pl. II). Une seconde constatation qui rappelle l'analogie avec la colline de Vesancy,

c'est la présence entre le valangien inférieur et le calcaire roux du valangien supérieur, d'une zone marneuse grise ou jaune dans laquelle j'ai recueilli : *Rhynchonella valangiensis*, *Rh. Desori*, *Terebratula valdensis*, de nombreux *Pecten* et *Lima*, ainsi que le *Phyllobrissus Duboisii* et des *Spongiaires*. C'est donc bien la zone d'Arzier. Elle est le mieux visible dans la carrière, dite des Roches, au-dessus du village d'Avouzon ; il y a environ 5 m. d'alternances marno-calcaires surmontées par le calcaire roux. Le calcaire valangien inférieur exploité renferme assez souvent de beaux exemplaires de *Natica Leviathan*, Pict. et Camp.

Près du village de **Crozet** apparaît le *Néocomien moyen*, jusqu'alors caché sous l'erratique bordant le pied de la chaîne. En montant dans un couloir qui débouche au-dessus du village, on peut suivre toute la série de couches, dès la marne d'Hauterive, dont on ne voit cependant que la base, jusqu'au valangien inférieur. Ce dernier est fortement redressé contre la chaîne du Reulet ; on l'exploite dans la carrière supérieure de Crozet, dans laquelle se voit encore la zone d'Arzier. Le pli secondaire, constaté sur Avouzon, n'existe plus ici, et au valangien inférieur se superpose le calcaire roux, en dalles ou bancs de faible épaisseur ; c'est un calcaire spathique jaune et roux, contenant par places beaucoup de rognons siliceux disposés dans le sens de la stratification ; on le voit dans la carrière inférieure de Crozet.

Encore plus bas, dans le même ravin, sur le bord duquel sont les carrières, se trouve le point le plus intéressant de cette région, sous forme d'un affleurement d'*hauterivien inférieur*, niveau du calcaire à *Ostrea rectangularis*. On distingue sur le flanc sud du ravin, juste à la sortie du village (Pl. II, profil 3) :

1. La base des *marnes d'Hauterive* (Hautr. II), marnes jaunes et grises avec *Toxaster complanatus*, visibles sur 1 mètre à peu près ; le reste est recouvert par le glaciaire.

2. Le calcaire à *Ostrea rectangularis* (Hautr. I), formé de deux niveaux :

b) ZONE A BIVALVES.

Calcaire jaune et roux plus ou moins marneux vers le haut, rendu quelquefois spathique par la présence de débris d'échinodermes. Il y a trois bancs séparés par des délits marneux, en tout . . . . . 2<sup>m</sup>.70  
 Marne jaune schisteuse . . . . . 0<sup>m</sup>.45

## a) ZONE A GALEOLARIA ET SPONGIAIRES.

Calcaire spathique jaune à taches verdâtres . . .	0 <sup>m</sup> .45
Marne grenue jaune, plus calcaire vers le bas . . .	0 <sup>m</sup> .55

3. Le calcaire roux à lentilles siliceuses (valangien supérieur) suit immédiatement au-dessous de cette couche.

Les bancs du calcaire à *Ostr. rectangularis*, niveau ordinairement très pauvre en fossiles, sont remarquables dans cette localité par leur riche faune, montrant à la fois la liaison intime de cette assise avec l'étage hauterivien et l'indépendance de sa faune, qui en fait un niveau stratigraphique distinct.

La couche inférieure *a* renferme une grande quantité d'*Ostrea rectangularis*, *Ostrea minos*; l'*Ostrea Couloni* est plus rare. La *Galeolaria neocomiensis* y forme des faisceaux de 20 à 30 centimètres de longueur. La *Terebratula sella* est assez commune. On y trouve aussi des articles de *Pentacrinus neocomiensis* et des spongiaires en abondance (*Elasmostoma neocomiensis* et *Peronella dumosa*, sont les mieux caractérisés et les plus communs).

Les couches du niveau *b*, par contre, renferment à côté de l'*Ostrea rectangularis*, plus rare, des échantillons gigantesques de l'*Ostr. Couloni*; il y a de nombreuses *Panopées* (*P. rostrata* et *neocomiensis*), *Astarte*, *Venus*, etc., et la *Fimbria corrugata*, très commune, plusieurs *Arca* et *Trigonia*. Le fossile le plus abondant est la *Terebratula sella*, dont j'ai recueilli plus de 100 exemplaires, de toute taille et de toutes les variétés de forme; la *Ter. acuta* est rare; plus fréquente est la *Rhynchonella multiformis*, dont on ne trouve que la variété renflée et très grande. On rencontre souvent aussi l'*Echinobrissus Olfersii* et le *Pseudodiadema rotulare*. Je n'ai trouvé, par contre, qu'un seul échantillon du *Toxaster complanatus* et deux du *Holaster Lardyi*.

La couche *a* m'a fourni 27 et la couche supérieure près de 50 espèces de fossiles, dont beaucoup sont propres à la marne d'Hauterive. Voici les listes complètes :

Couche a, à *Galeolaria* et spongiaires.

Dent de <i>Saurocephalus</i> .	<i>Lima Orbigny</i> , d'Orb.
<i>Belemnites pistilliformis</i> , Blnv.	<i>Ostrea Couloni</i> , d'Orb.
<i>Cardium peregrinum</i> , d'Orb.	» <i>rectangularis</i> , Roem.
<i>Pecten Goldfussi</i> , Dsh.	» <i>Minos</i> , Coq.
» <i>Robinaldi</i> , d'Orb.	» <i>tuberculifera</i> , Koch. et D.
<i>Lima undata</i> , Dsh.	

<i>Ostrea Cotteaui</i> , de Lor.	<i>Elasmotoma crassa</i> , From.
» <i>Loriolis</i> , Pict. et C.	<i>Elasmocœlia sequana</i> , From.
<i>Avicula Carteroni</i> , d'Orb.	<i>Peronella dumosa</i> , From.
<i>Galeolaria neocomiensis</i> , de Lor.	<i>Actinofungia porosa</i> , From.
<i>Serpula antiquata</i> , Sow.	<i>Lateratubigera neocomiensis</i> , d'O.
<i>Terebratula acuta</i> , Quenst.	<i>Multicavea neocomiensis</i> , de Lor.
» <i>sella</i> , Sow.	<i>Pentacrinus neocomiensis</i> , de Lor.
<i>Elasmotoma neocomiensis</i> , de L.	<i>Cidaris muricata</i> , Roem.

*Couche b, à bivalves.*

<i>Belemnites pistilliformis</i> , Bluv.	<i>Gervillia anceps</i> , Desh.
<i>Am (Hoplitès) neocomiensis</i> , d'O.	<i>Avicula Carteroni</i> , d'Orb.
<i>Pleurotomaria neocomiensis</i> , d'O.	» <i>Cornueli</i> , d'Orb.
<i>Panopæa Carteroni</i> , d'Orb.	<i>Pecten Archiaci</i> , d'Orb.
» <i>rostrata</i> , de Lor.	» <i>Oosteri</i> , de Lor.
» <i>neocomiensis</i> , d'Orb.	» <i>Carteroni</i> , d'Orb.
» <i>arcuata</i> , Ag.	<i>Janira neocomiensis</i> , d'Orb.
<i>Astarte transversa</i> , Leym.	<i>Ostrea Couloni</i> , d'Orb.
» <i>Beaumonti</i> , d'Orb.	» <i>Loriolis</i> , Pict. et C.
<i>Cyprina Marcouï</i> , de Lor.	» <i>rectangularis</i> , Roem.
» <i>cf. Deshayesi</i> , Leym.	» <i>Etaloni</i> , Pict. et C.
<i>Fimbria corrugata</i> , Sow.	<i>Rynchonella multiformis</i> , Roem.
<i>Opis Loriolis</i> , Pict. et C.	» <i>Gillieron</i> , Pict.
<i>Arca Cornueli</i> , d'Orb.	<i>Terebratula acuta</i> , Quenst.
» <i>Gabrielis</i> , Leym.	» <i>sella</i> , Sow.
<i>Trigonia ornata</i> , Ag.	» <i>cf. salevensis</i> , de L.
» <i>caudata</i> , Ag.	<i>Waldheimia villersensis</i> , Pict.
» <i>cineta</i> , Ag.	<i>Terebratula russiliensis</i> , de Lor.
» <i>carinata</i> , Ag.	<i>Serpula antiquata</i> , Sow.
<i>Mytilus subsimplex</i> , d'Orb.	<i>Galeolaria neocomiensis</i> , de Lor.
<i>Lima undata</i> , Desh.	<i>Toxaster complanatus</i> , Ag.
<i>Lima longa</i> , Roem.	<i>Holaster L'Hardyi</i> , Dub.

Le calcaire à *Ostrea rectangularis* est généralement pauvre en fossiles, sauf l'*Ostrea rectangularis*, qui lui a valu son nom, et l'*Ostr. Couloni* avec la *Terebr. sella*; et grâce à son facies particulier, on a parfois confondu ce niveau avec le valangien supérieur, erreur d'autant plus facile à commettre qu'on trouve aussi l'*Ostrea rectangularis* et la *Terebratula sella* dans le valangien supérieur, quoique plus rarement. Or, il résulte des deux listes ci-dessus que la faune de ce niveau se lie le plus étroitement à celle de la marne d'Hauterive, que son affinité avec le valangien est au contraire extrêmement faible; le seul fossile de ce dernier étage, le *Waldh. villersensis* n'est pas entièrement

certain, l'unique échantillon trouvé étant un jeune. En somme, j'ai l'impression que la zone à *Ostrea rectangularis* est un niveau très constant à la base de l'étage hauterivien, dans toute la région méridionale du Jura; nous le trouverons constamment à la base de cet étage, dans le prolongement méridional de la chaîne, au Mont-Salève et dans le voisinage d'Annecy jusqu'à Chambéry. Dans le nord, son facies varie; il devient marneux, mais le caractère de la faune reste le même. Les trois fossiles cités plus haut persistent, l'*Ostrea rectangularis* avec de grandes *Ostr. Couloni*, forment des bancs à huîtres, contenant de nombreux *Terebratula sella*, des *Spongiaires* et des *Bryozoaires*; c'est avec ces caractères qu'on trouve ce niveau à la base de l'étage hauterivien de Vaulion, du Mont de Chamblon, à Ste-Croix, etc. Dans le canton de Neuchâtel, nous retrouvons ce facies dans la marne à *Am. (Olcostephanus) Astieri*, entre le Locle et Villers-le-Lac. La constance de ce facies à Ostracées nous force presque d'en faire un *sous-étage* au même titre que la marne d'Hauterive et le calcaire jaune de Neuchâtel; c'est donc l'*hauterivien I*. Le gisement de Crozet est le point le plus septentrional où existe le calcaire à *Ostrea rectangularis*, au pied du Jura; c'est le point de passage du facies calcaire au facies marneux à Bryozoaires et bivalves.

Au sud-ouest de Crozet, les étages néocomiens s'élèvent de plus en plus sur la pente de la montagne. La station fossilifère décrite est à 590 mètres; plus au sud, au-dessus de **Thoiry**, la combe hauterivienne est déjà à 840 m. On voit sur ce palier des granges et même des habitations, tels que les maisons du Pré-Logis et d'En Beule (842 m.) sur Allemogne, La Chaume, Les Poyes sur Thoiry (840 m.), et plus au sud, au-dessous de Farges, La Crête, le Replat (830 m.) et les Soies. Enfin, sur Ecorans, le point culminant de l'hauterivien est à 935 m., au Pré Cusin.

Les ravins qui sillonnent la pente mettent à découvert, à plus d'un endroit, des profils partiels du néocomien, en dessous de l'épaisse couverture d'erratique. C'est le hauterivien supérieur et le calcaire à *Ostr. rectangularis* qu'on a le plus de chance de trouver bien à découvert, quelquefois même la marne d'Hauterive. Au-dessus des combes hauteriviennes, on trouve partout le calcaire à *Ostr. rectangularis*, suivi du valangien supérieur, souvent assez riche en spongiaires. Dans un couloir entre le Replat et les Soies sur Farges, j'ai recueilli les fossiles suivants, dans la marne d'Hauterive :

<i>Terebratula acuta</i> , Qnst.		<i>Cyprina bernensis</i> . Leym.
» <i>semi-striata</i> , d'Orb.		<i>Astarte gigantea</i> , Leym.
<i>Rhynchonella multiformis</i> , Rœm.		<i>Plicatula asperrima</i> , d'Orb.
<i>Serpula antiquata</i> , Sow.		<i>Ostrea Couloni</i> , d'Orb.
<i>Nautilus</i> , Sp.		<i>Toxaster complanatus</i> , Ag.
<i>Cardium subhillanum</i> , Leym.		

Au *Pré Cusin*, sur le sentier qui descend du Grand Crédo sur Ecorans et Collonges, j'ai également constaté un affleurement de marne d'Hauterive avec :

<i>Panopaea Carteroni</i> , d'Orb.		<i>Toxaster complanatus</i> , Ag.
» <i>neocomiensis</i> , d'Orb.		<i>Holaster L'Hardyi</i> , Dub.
<i>Astarte transversa</i> , Leym.		<i>Terebratula acuta</i> , Qnst.

Plus haut, dans le valangien supérieur, on trouve de nombreux *spongiaires*, et, dans le valangien inférieur, j'ai trouvé une *Natica Sautieri*. Une combe valangienne marque, entre 900 et 1000 mètres, la zone marneuse de la base du valangien et les dolomies portlandiennes (voir pl. II, profils 3-6).

Dès le Pré Cusin, la bordure néocomienne s'abaisse rapidement du côté du sud, en passant peu au-dessus de Collonges, pour descendre jusqu'au niveau du Rhône et se souder à celle du Mont Vuache, sur la rive opposée.

Au-dessous du palier hauterivien que nous venons de suivre, les couches plongent bientôt plus faiblement. L'erratique y gagne en épaisseur, en recouvrant sur une grande étendue les terrains crétacés du pied de la montagne.

Au pied de la chaîne s'étend l'*urgonien supérieur*, formant un assez large plateau peu incliné, couvert en partie d'erratique. Plusieurs grandes carrières ont été ouvertes dans ce terrain qui fournit de l'excellente pierre de construction. Une carrière près de **Villeneuve** montre ce calcaire au-dessous des graviers glaciaires; les couches sont peu inclinées, la roche compacte ne fournit que peu de fossiles, sauf quelques dents de *Pycnodus*. Mais cette localité est rendue intéressante par la présence de nombreuses fissures traversant le calcaire urgonien et dans lesquelles est contenu du *bitume visqueux* qui s'écoule lorsqu'on fait sauter la pierre. Dans ces mêmes crevasses se trouve une masse argileuse, sorte de bolus bleuâtre ou gris veiné de jaune, ou rubané et qui contient des cristaux de pyrite. Cette circonstance rappelle les crevasses remplies de bitume visqueux du Mormont, du Mont de Chamblon, etc., lesquelles se

trouvent dans le voisinage immédiat d'éjections sidérolithiques et de bolus et argiles bleues pyritifères. Ces constatations pourraient motiver la conclusion que le bitume provient d'un terrain plus profond que son gîte actuel et qu'il a suivi — ce qui est, du reste, très compréhensible, — les mêmes voies que les éjections sidérolithiques. Je ne veux aucunement soutenir par cela la communauté d'origine entre le bitume et le sidérolithique, j'écarte même *à priori* toute idée semblable, mais il serait possible que les eaux thermales sidérolithiques aient motivé le dégagement du bitume par l'action de la chaleur sur le gîte primitif de cette matière; ce dernier est peut-être à chercher dans certains schistes liasiques. Cela expliquerait les crevasses remplies de la même matière dans le bathonien des Epoisats près Vallobes et du Furcil. La partie supérieure de certaines crevasses dans la carrière de Villeneuve est comblée de grès grisâtre micacé que l'on pourrait bien attribuer à la pénétration de dépôts miocènes ayant recouvert autrefois l'urgonien.

C'est avec les mêmes allures que l'on trouve l'urgonien supérieur dans toutes les nombreuses carrières, à **Sergy, Allemogne, Thoiry, St-Jean-de-Gonville**, etc. Dans plusieurs de ces carrières on trouve des couches contenant la *Requienia Ammonia* et des colonies du *Sphærulites Blumenbachi* en épais faisceaux; la *Nerinea Crozetensis* y est fréquente.

De nombreuses sources s'échappent de fissures dans la nappe urgonienne dans le voisinage des villages cités. Elles sont sans doute produites par les eaux d'infiltration circulant à la surface de l'urgonien inférieur imperméable ou bien à la surface de la marne d'Hauterive. A **Ferrières**, bâti sur l'urgonien, il y a une grande source périodique qui est sans doute le trop-plein d'un cours d'eau souterrain.

Au sud de St-Jean-de-Gonville, l'inclinaison des couches devient plus forte, le plateau urgonien se rétrécit en conséquence.

Dans une carrière près de **Farges**, on exploite un niveau intéressant à la base de l'urgonien. C'est un calcaire renfermant la *Terebratula russilliensis*, des *Serpules* et la *Lucina urgonensis*. Une couche marno-calcaire gris-verdâtre affleure en boutonnière dans le même endroit; elle contient l'*Heteraster Couloni*, *Ag.* en grande quantité. Ce terrain appartient à l'urgonien inférieur. Un couloir descendant de la montagne, au-dessus de Farges, met à découvert ce même terrain (profil 6, pl. II). C'est une marne plus ou moins calcaire, bien stratifiée, de teinte

grise, un peu verdâtre, épaisse de 2<sup>m</sup>.50. Elle contient une quantité prodigieuse d'*Heteraster Couloni*, assez mal conservés du reste. Quant à la position stratigraphique de cette assise, elle me paraît correspondre à la zone supérieure de l'urgonien inférieur, la zone à Echinodermes du Mormont et de la Russille. Elle contient, comme celle-ci, des ramifications en relief, peut-être des empreintes laissées par des fucoïdes.

Au-dessus d'**Ecorans** existe encore une carrière dans l'urgonien supérieur qui m'a fourni de nombreux fossiles, entre autres des Gastéropodes.

En arrière du village de **Collonges**, au pied du Grand-Crédo, on exploite aussi l'urgonien à *Requienia*, qui renferme à sa base une marne grisâtre avec le *Pygaulus Desmoulinsi* Ag. et *Heteraster Couloni*. Voici la liste complète des fossiles urgoniens trouvés dans cette région (Th. = Thoiry, Coll. = Collonges, Ec. = Ecorans, Vil. = Villeneuve, cv. = couche verte) :

<i>Pycnodus Couloni</i> , Ag. — Vil.	<i>Monopleura urgoniensis</i> . — Th.
<i>Nerinea Crozetensis</i> , Pict et C. — Th.	» <i>Michaillensis</i> , Pict. et C. — Th,
<i>Pseudomelania Germaini</i> , Pict. et C. — Th. cv.	<i>Requienia Ammonia</i> . — Th. Coll. Ec.
<i>Tylostoma ellipticum</i> , Pict et C. — Ec.	<i>Sphærulites Blumenbachi</i> . — Th., cv. Coll. Ec.
<i>Pleurotomaria</i> sp. — Th., cv.	<i>Pygaulus Desmoulinsi</i> , Ag. — Coll. cv. Th. cv.
<i>Pterocera pelagi</i> . — Th., cv.	<i>Botryopygus cylindricus</i> , Des. — Th. cv.
<i>Venus obesa</i> , Pict. et C. — Th.	<i>Heteraster Couloni</i> , Des. — Coll.
<i>Fimbria corrugata</i> , S. — Ec., cv.	
<i>Cardium peregrinum</i> . — Th., cv.	

**Sidérolithique de Collonges.** — Dans la carrière abandonnée au-dessus de Collonges se trouvent plusieurs crevasses comblées d'un sable siliceux mêlé d'argile ferrugineuse jaune et qui a été utilisé autrefois. Un vrai dépôt de cette même matière a été exploité au S. de ce village, pour la poterie et la briqueterie, après séparation de la silice par lévigation. L'un et l'autre de ces sédiments appartiennent au sidérolithique, dont nous trouverons encore des traces au Mont-Vuache.

Déjà dans les carrières entre Ecorans et Thoiry, nous avons constaté de nombreuses traces du passage des eaux sidérolithiques, soit sous forme de simple coloration de la roche, soit de véritables remplissages de sables siliceux, jaune ocre, de bolus jaune ou bleu grisâtre avec cristaux cubiques de pyrite.

Les carrières sur le village de Collonges sont des stations très intéressantes. Dans la première carrière, les ouvriers ont extrait d'une crevasse de l'urgonien supérieur un gros bloc de minerai de fer oxydé, d'aspect scoriacé, mais très dur et qui ressemble à certaines masses ferrugineuses trouvées dans des crevasses de l'urgonien du Salève.

La seconde carrière est remarquable par une sorte de caverne assez spacieuse comblée autrefois entièrement de sable siliceux blanchâtre et jaunâtre relié par un ciment argileux peu adhérent. On en trouve encore dans le fond et sur le flanc nord de l'excavation. Dans le milieu de la crevasse se voit un amas de bolus jaune presque pur. On n'en voit pas les limites dans la profondeur, où le remplissage de sable ferrugineux n'a pas été enlevé ; il se pourrait donc qu'elle se continue et qu'elle s'enfonce encore loin dans les couches. La direction horizontale et transversale aux couches, qui sont presque verticales, ne permet pas de l'envisager comme une simple crevasse, mais bien plutôt comme une cavité due à l'érosion des eaux sidérolithiques et comblée ensuite par le dépôt décrit. Ce dernier porte, du reste, toutes les traces de ce mode de formation ; il a une stratification assez apparente indiquée par des lignes, des traînées de teintes variées de jaune, mais qui se contournent comme les teintes panachées des jaspes et des agates ; c'est une sorte de stratification contournée indiquant le mode de pénétration et de remplissage de ces dépôts après le creusement des cavernes par les eaux. Ce caractère est très constant chez les cheminées d'éjection et doit être en corrélation avec le bouillonnement qui a accompagné les éruptions sidérolithiques. Des dépôts formés antérieurement ont été entraînés de nouveau par des éruptions plus fortes et cela explique la pénétration de l'argile au milieu d'un remplissage de grès sableux.

Le *dépôt sidérolithique*, mentionné plus haut, repose sur les bancs de l'urgonien ; il se trouve à un kilomètre environ au sud de Collonges ; la route entame sur ce point une certaine épaisseur de sable siliceux, contenant une proportion notable d'argile ocreuse, servant de lien aux grains siliceux ; la teinte varie du jaune ocre au rouge brique. Par leur nature pétrographique, ces sables sont identiques à ceux qui remplissent les crevasses des carrières de Collonges ; comme ceux-ci, ils sont entièrement privés de carbonate de chaux. Par sa position au-dessus des couches urgoniennes assez fortement inclinées, ce dépôt paraît

être le produit d'une éruption sidérolithique sortie par une cheminée analogue à celle constatée dans la carrière de Collonges et nous pouvons appuyer cette manière de voir par le fait que ces sables ne sont pas stratifiés régulièrement comme les dépôts formés dans un bassin lacustre ; ils sont, au contraire, très enchevêtrés ; sur une faible étendue le terrain sableux jaune, gris, rouge ou blanc saccharoïde alterne avec des dépôts plus argileux, sans qu'il y ait passage insensible de l'un à l'autre, et ces dépôts se pénètrent comme des sédiments torrentiels. Selon toute apparence, ces diverses variétés appartiennent à autant d'éruptions successives ; chaque nouveau dépôt ayant entamé et remanié quelques-uns des précédents. D'après le talus auquel ce dépôt donne lieu au-dessus de l'urgonien, en contre-pente de la route, on peut estimer son épaisseur à 15 m. tout au plus et son étendue horizontale à 50 m. de longueur, pour autant du moins que les dépôts erratiques permettent de s'en assurer.

On a essayé d'exploiter ces sable argileux pour la fabrication des briques réfractaires et des creusets de fusion.

## CHAPITRE VI

### Arête supérieure de la chaîne entre la Faucille et le Grand Crédo.

**De la Faucille au Reculet.** — On peut suivre cette arête dans toute sa longueur, soit en longeant la ligne de faite, soit en côtoyant les deux flancs dans le voisinage de celle-ci.

Les deux arêtes qui entourent la profonde entaille de la Faucille, se réunissent un peu au nord du **Mont Colomby<sup>1</sup> de Gex**. Cette dernière sommité est formée par les couches séquaniennes offrant un repli secondaire remarquable, repli que l'on retrouve, dès lors, dans toute la longueur de la chaîne, jusqu'au sud du Reculet (Pl. II, fig. 2, 3 et 4). Le profil, fig. 2, qui passe par le **Montoisey**, sommité au sud du Mont Colomby, montre la disposition des couches, telle qu'on peut la voir assez distinctement sur le col qui franchit la chaîne au sud du Montoisey. Ce sont les couches de l'argovien supérieur et du séquanien que ce contournement atteint. Un banc marneux, intercalé dans la

<sup>1</sup> Mont-Colombier, sur la carte suisse et sur la carte jointe à ce mémoire.