

1-2- À la recherche du passé géologique de notre planète  
**Limite Valanginien / Hauterivien**

Fiche sujet – candidat

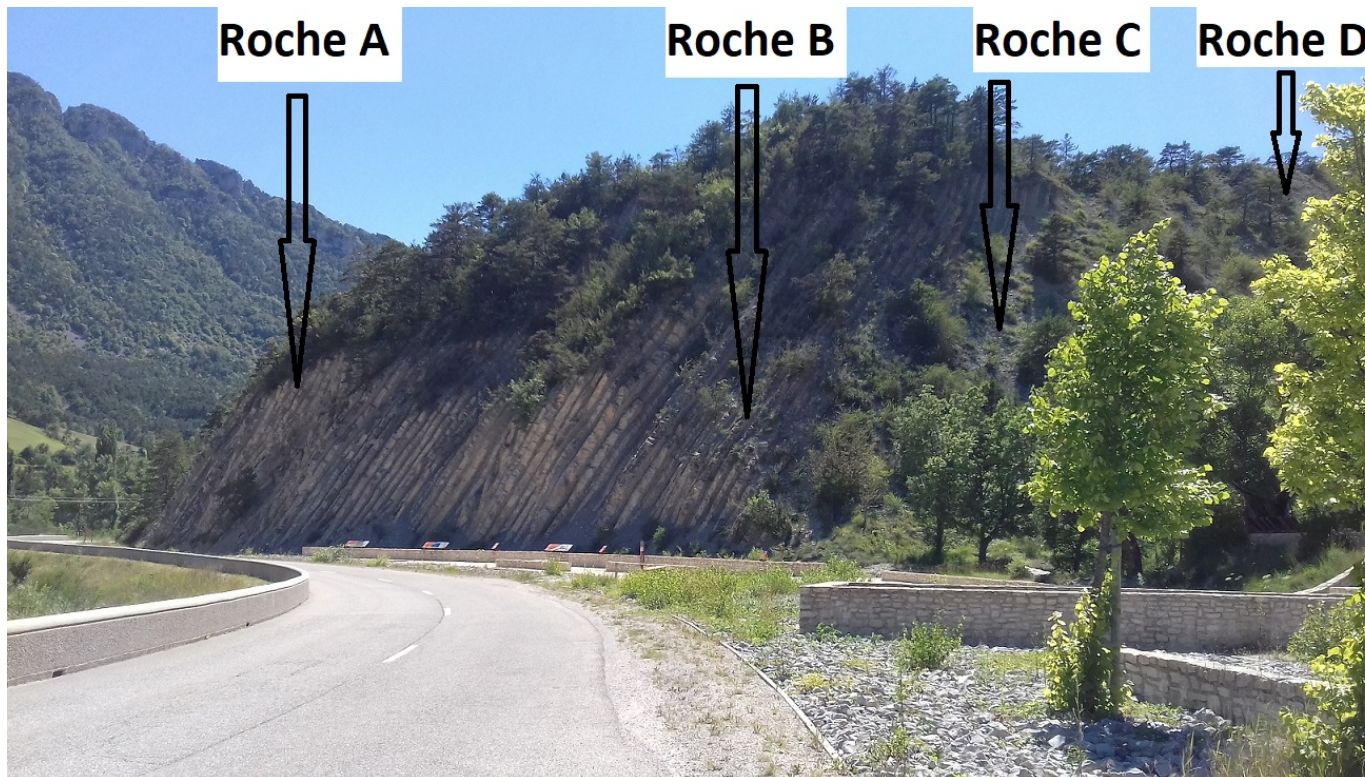
**Mise en situation et recherche à mener**

Le site du « Serre de l'âne » à La Charce dans le sud de la Drôme a été classé ENS (Espace Naturel Sensible) en 2012 et a été retenu comme GSSP (*Global Boundary Stratotype Section and Point*) appelé aussi clou d'or de la base de l'Hauterivien (-132,9 à -129,4 Ma ; Crétacé inférieur). Ce site est riche en fossiles, en particulier les ammonites.

**On cherche, par l'observation des fossiles présents et l'étude de la carte géologique, à localiser précisément la limite Valanginien / Hauterivien sur le site de La Charce.**

**Ressources**

Photographie de l'affleurement du site du Serre de l'Âne, La Charce (26) :



L'affleurement et le point de vue sont localisés sur l'extrait de carte géologique fourni (fiche ressources 1/3).

Extrait de texte présent sur un panneau d'information du site de la Charce :



« Plusieurs méthodes existent pour mesurer le temps en géologie, dont l'étude des différents fossiles présents dans la roche.

La présence de tel ou tel fossile permet de déduire la succession des événements qui constituent l'histoire de la Terre. »

On s'intéresse ici à la limite entre deux étages successifs du Crétacé : le Valanginien et l'Hauterivien.

1-2- À la recherche du passé géologique de notre planète  
**Limite Valanginien / Hauterivien**

Fiche sujet – candidat

**Matériel et protocole d'utilisation du matériel**

**Matériel :**

- Extrait de carte géologique Luc en Diois avec extrait de légende ;
- Planches de détermination d'ammonites et biostratigraphie des ammonites au Crétacé ;
- Fichiers image d'ammonites trouvées dans les roches A, B, C et D ;
- Logiciel Mesurim et sa fiche technique.

**Afin de localiser précisément la limite Valanginien / Hauterivien sur le site de la Charce :**

- **Identifier** les caractéristiques du site sur la carte géologique ;
- **Réaliser** des mesures pour **déterminer** les fossiles observables dans les roches A, C et D.

**Sécurité :**

Rien à signaler

**Précautions de la manipulation :**

- Les clichés fournis contiennent une échelle : faire varier le niveau de zoom pour la rendre visible.
- Effectuer toutes les mesures utiles sur le plus grand diamètre du fossile.

**Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)**





1-2- À la recherche du passé géologique de notre planète  
**Limite Valanginien / Hauterivien**

Fiche ressources – candidat (1/3)

Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Luc-en-Diois (BRGM) :



|       |                        |            |
|-------|------------------------|------------|
| E     | Eboulis récents        | CRETACE    |
| C1    | Albien                 |            |
| n5    | Bédoulien              |            |
| n4    | Barrémien              |            |
| n3    | Hauterivien            |            |
| n2    | Valanginien            |            |
| n1    | Berriasien             | JURASSIQUE |
| J9a-b | Kimméridgien supérieur |            |
| J8a-7 | Kimméridgien inférieur |            |
| J6    | Rauracien              |            |
| J5    | Argovien               |            |
| J4    | Callovien supérieur    |            |

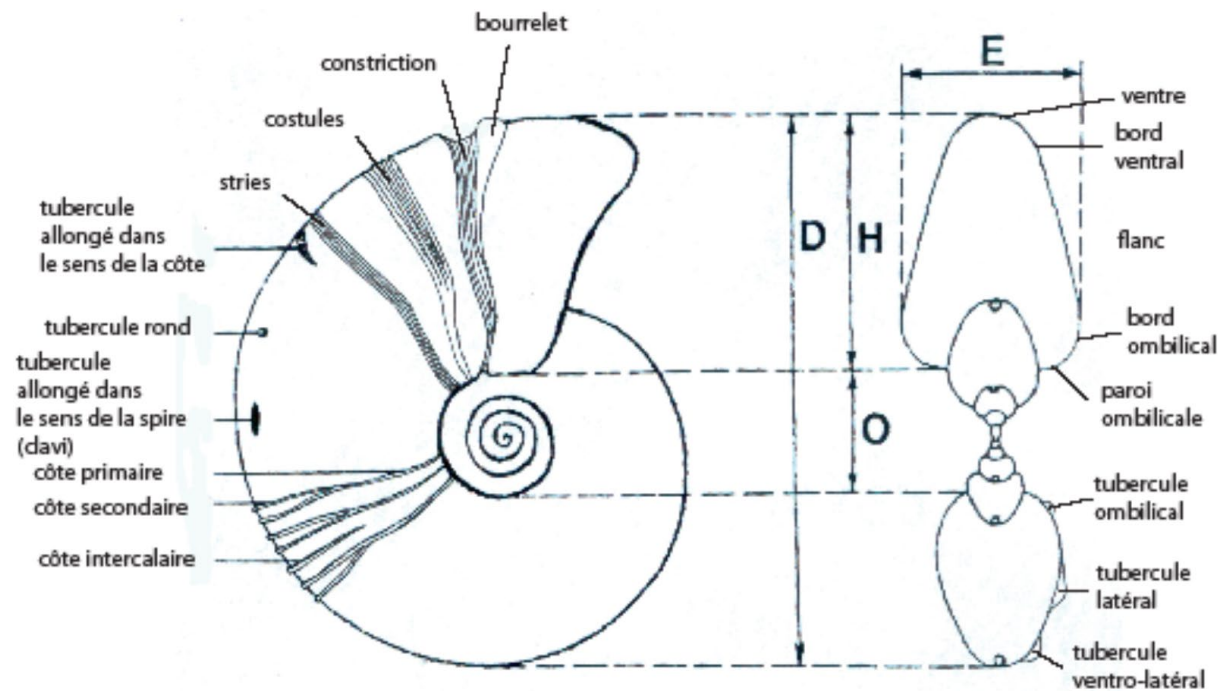
Site photographié

Lieu de la prise de vue

# 1-2- À la recherche du passé géologique de notre planète **Limite Valanginien / Hauterivien**

Fiche ressources – candidat (2/3)

## **Caractères ornementaux et dimensionnels permettant la détermination des espèces d'ammonites :**



D : plus grand diamètre de l'individu  
H : hauteur du dernier tour au diamètre D  
O : largeur de l'ombilic au diamètre D  
E : épaisseur du tour au diamètre D

D'après : [pedagogie.ac-aix-marseille.fr/.../2011-09/etude\\_pal\\_ammonites\\_apتيennes.pdf](http://pedagogie.ac-aix-marseille.fr/.../2011-09/etude_pal_ammonites_apتيennes.pdf)

## **Biostratigraphie du Barrémien au Barrémien :**

| Age<br>Ma | Etage       | Sous-étage | Zonation des ammonites   |
|-----------|-------------|------------|--------------------------|
| 131       | Barrémien   | Inf.       | <i>T. hugii</i>          |
| 132       | Hauterivien | Sup.       | <i>P. ohmi</i>           |
| 133       | Hauterivien | Sup.       | <i>B. balearis</i>       |
| 133       | Hauterivien | Sup.       | <i>P. ligatus</i>        |
| 133       | Hauterivien | Sup.       | <i>S. sayni</i>          |
| 134       | Hauterivien | Inf.       | <i>L. nodosoplicatus</i> |
| 134       | Hauterivien | Inf.       | <i>C. loryi</i>          |
| 134       | Hauterivien | Inf.       | <i>A. radiatus</i>       |
| 135       | Valanginien | Sup.       | <i>C. furcillata</i>     |
| 136       | Valanginien | Sup.       | <i>N. peregrinus</i>     |
| 137       | Valanginien | Sup.       | <i>S. verrucosum</i>     |
| 138       | Valanginien | Inf.       | <i>B. campylotoxus</i>   |
| 139       | Barrémien   | Sup.       | <i>T. pertransiens</i>   |
| 139       | Barrémien   | Sup.       | <i>S. boissieri</i>      |

D'après thèse de Martinez M. (2013), Université de Bourgogne

**Critères de détermination de quatre ammonites présentes sur le site de La Charce :**

Les caractères distinctifs sont indiqués, les termes entre parenthèses se réfèrent au vocabulaire spécifique des fossiles du groupe des Ammonites ; les rapports de mensurations, en millimètres, dans le tableau sont représentatifs pour chacune des espèces. Les nombres colorés en gras correspondent aux valeurs **maximales (bleu)** et **minimales (vert)** de chaque colonne.

**Neocomites peregrinus :**

|          | <i>Neocomites peregrinus</i> |      |      |      |      |
|----------|------------------------------|------|------|------|------|
| Individu | D                            | H    | O    | O/D  | H/D  |
| 489805   | 68,0                         | 27,0 | 22,0 | 0,32 | 0,40 |
| 489810   | 57,5                         | 23,0 | 17,0 | 0,30 | 0,40 |
| 489813   | 71,5                         | 33,0 | 18,0 | 0,25 | 0,46 |
| 489814   | 63,0                         | 26,0 | 20,0 | 0,32 | 0,41 |
| 489815   | 58,0                         | 25,5 | 17,0 | 0,29 | 0,44 |

Le dernier tour recouvre plus ou moins les précédents (plutôt involute), crêtes (côtes) ornant les tours incurvées (flexueuses) vers l'avant (proverses), naissant par petits groupes à partir de l'ombilic.

**Lyticoceras nodosoplicatum :**

|          | <i>Lyticoceras nodosoplicatum</i> |      |      |      |      |
|----------|-----------------------------------|------|------|------|------|
| Individu | D                                 | H    | O    | O/D  | H/D  |
| 489839   | 76,0                              | 29,0 | 29,0 | 0,38 | 0,38 |
| 489841   | 56,0                              | 22,5 | 15,5 | 0,28 | 0,40 |
| 489842   | 47,0                              | 19,0 | 14,5 | 0,31 | 0,40 |
| 489843   | 48,0                              | 19,0 | 15,0 | 0,31 | 0,40 |
| 489844   | 67,0                              | 27,0 | 20,0 | 0,30 | 0,40 |

Les tours recouvrent peu les tours précédents (peu involutes), ombilic ouvert. Section subrectangulaire, à flancs légèrement incurvés.

**Criosarasinella furcillata :**

|          | <i>Criosarasinella furcillata</i> |      |      |      |      |
|----------|-----------------------------------|------|------|------|------|
| Individu | D                                 | H    | O    | O/D  | H/D  |
| 489729   | 109,0                             | 38,5 | 45,0 | 0,41 | 0,35 |
| 489730   | 96,0                              | 30,5 | 41,5 | 0,43 | 0,32 |
| 489596   | 88,0                              | 37,0 | 29,0 | 0,33 | 0,42 |
| 489593   | 151,0                             | 50,0 | 63,0 | 0,42 | 0,33 |
| 489744   | 126,0                             | 41,5 | 55,0 | 0,44 | 0,33 |

Ammonites de taille moyenne à grande (diamètre D maximal : 21 cm). L'ombilic est relativement large (O/D = 0,4 en moyenne). Les tours sont faiblement recouvrants ou simplement jointifs (peu ou pas involutes). La section des tours est subrectangulaire avec des flancs aplatis.

**Acanthodiscus radiatus – trouvée dans la roche B :**

|          | <i>Acanthodiscus radiatus</i> |      |      |      |      |
|----------|-------------------------------|------|------|------|------|
| Individu | D                             | H    | O    | O/D  | H/D  |
| 488928   | 102,0                         | 50,0 | 25,0 | 0,25 | 0,49 |
| 489837   | 44,5                          | 20,0 | 10,0 | 0,22 | 0,45 |
| 487016   | 205,0                         | 74,0 | 78,0 | 0,38 | 0,36 |
| 487017   | 200,0                         | 74,0 | 72,0 | 0,36 | 0,37 |
| 487051   | 41,0                          | 19,0 | 10,0 | 0,24 | 0,46 |

Tours robustes à comprimés. Crêtes principales ornant les flancs (côtes primaires fortes et droites naissant à partir de petites bosses (tubercules) proches de l'ombilic de taille moyenne. Les crêtes (côtes) s'effacent sur les derniers tours