

Serre de l'Ane



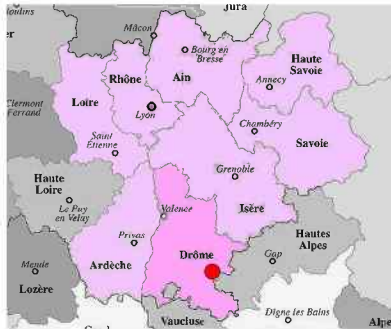
Aufschluss an D 61:
Kalk-Mergel-
Wechselfolgen
(Hauterivium)

Photo: J. Stobinsky

1. Lage, Zufahrt

1.1. Lage

- Région *Auvergne-Rhône-Alpes*; Dép. *Drôme* (nahe Grenze zu Dép. *Hautes-Alpes*); Canton *Nyons et Baronnies*; bei *La Charce*.



Rég. Auvergne-Rhône-Alpes

Dép. Drôme

La Charce

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/01/France_d%C3%A9partementale.svg/verändert



Ausschnitt aus https://de.wikipedia.org/wiki/Rhone#/media/File:Rhone_bassin_topo.png

- *Diois*, Tal des *Oule* (Nebenfluss der *Eygues*, diese Nebenfluss der *Rhône*).
- 650 m.

1.2. Zufahrt

- von S: *Nyon* → D 94 ⇒ O ↗ D 61 ⇒ N, ⇒ O → *La Motte Châlancon* → ca. 8 km, linke (N') Straßenseite;
- von N: *Die* → D 93 ⇒ S ca. 17 km → ca. 1 km nach *Montlaur-en-Diois* ↗ D 61 ⇒ S → *La Charce* ⇒ W ⇒ *Rottier* auf rechter (N') Straßenseite.

2. Beschreibung

- Aufschluss mit Schichten aus den drei ältesten Schichten der Unterkreide (145-131 Mio a);
- besonders gut ausgeprägt Hauterivium (133,9–130,7 Mio a) mit Kalk-Mergel-Wechselfolgen; typische, landschaftsprägende Ablagerungsform im *Diois* und den *Baronnies*.
- als *Global Stratotype Section and Point** (fr. *Clou d'or*) für Grenze zwischen Valanginium und Hauterivium anerkannt (2012), s. 5.2.1.
- * (auch *Global Boundary Stratotype Section and Point*, 'Profil und Punkt des weltweiten Grenz-Stratotypus', GSSP): geologischer Aufschluss mit marinen Sedimentgesteinen, Referenz (Typlokalität) für Grenze einer chronostratigraphischen Einheit.

3. Name

- *serre*: regionale Bezeichnung für 'Bergrücken, Berg länger als hoch' in Franche Comté, SW-Frankreich, Pyrenäen; afr. *serre* aus lat. *serra* 'Säge' und spezialisiert 'zackiger Berg'; vgl. ital., port. *serra*; sp. *sierra*.
- *âne* 'Esel'.

4. Wissenschaftsgeschichte

- Entdeckung 1977;
- 2012 Einstufung als ENS (*Espace naturel sensible*).
 - △ Kategorie V der IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, internationales Vergleichssystem der Weltkommission für Schutzgebiete): Geschützte Landschaft/geschütztes marines Gebiet; Gebiet, dessen Management hauptsächlich auf den Schutz einer Landschaft oder eines marinen Gebietes ausgerichtet ist und der Erholung dient. Gleiche Kategorie in D: Landschaftschutzgebiete.

5. Geologie

5.1. Historische Geologie der Region

5.1.1. Überblick

- Mesozoikum (Erdmittelalter, 252-66 Mio a):
 - Allgemein:
 - ± tiefes Meer;
 - Sedimentation von Mergel- oder Kalkbänken oder Kalk-Mergel-Wechselfolgen;
 - die meisten Böden der *Baronnies* stammen aus dieser Periode;
 - Mergelvorkommen in Umgebung: bei *Arnayon*, *Montréal-les-Sources*, *Vallée de l'Ennuye*.
 - Trias:
 - Zunehmende Überflutung des Gebietes Dép. *Drôme* und O-Teil Dép. *Ardèche*;
 - Jura:
 - Gebiete Dép. *Drôme*, O- und W-Teil Dép. *Ardèche* überflutet; Zentralmassiv eine Insel mit Küste zwischen *Annonay* und *Vienne*; marine Sedimente: Kalk, graue Mergel (sichtbar zwischen *La Voulte* und *Rompon*, Dép. *Ardèche*);
 - Oberjura: *Diois* und *Baronnies* im Vocontien-Becken (1 000 m tief), Mergelablagerungen großer Mächtigkeit („*Terres Noires*“); Einzelheiten unter 5.1.2.
 - Kreide:
 - *Diois* und *Baronnies* 3 000 m tiefes Meer, Ablagerungen von Kalk und blaugrauem Mergel in regelmäßigen Bänken (Dép. *Ardèche*: *Saint-Jean-le-Centenier*, *Berriat*, Dép. *Drôme*: *Buis-les-Baronnies*, *Bézaudun-sur-Bine*, *Chalancon*, *Crupies*, *Saillans*);
Plattenbereich ca. 1 000 m südlicher als heute ⇒ tropisches Klima, in flacheren Bereichen Korallenriffe ⇒ mächtige Kalkschichten (Urgonium, Steilwände *Gorges de l'Ardèche*, *Vercors*, *Ventoux*).
 - Oberkreide: Provence und Zentralmassiv durch Druck iberischer Platte von W verformt, Pyrenäenfaltung durch Annäherung der iberischen Platte, Provence taucht auf;
 - Ende Kreide: Hebung und Faltung des Vocontien-Beckens ⇒ O-W-gerichtete Falten des *Diois* und *Baronnies*.
- Oligozän, Miozän (Känozoikum, Paläogen; 56-34 Mio a):
 - Meer im Rhônegraben, im *Drôme Tricastin*, Becken von *Montélimar*, *Crest* und *Valence* überflutet, Molasse-Ablagerungen (Kalk-Sandstein, mehrere 100 m mächtig)
 - Faltungen durch Druck der afrikanischen Platte ⇒ in O-W-Richtung verlaufende Gebirgsrücken (in Umgebung z.B.: *Crête du Duffre*, *Montagne de Raton*, *Montagne d'Angèle*).
- Oligozän, Pliozän:
 - Meeresarm im Rhônegraben; *Montélimar*, *Crest*, *Livron* Festland; Alpenhebung; *Rhône*, *Ardèche* und *Drôme* graben sich ein, sobald Meer auf *Camargue* zurückgezogen.
- Quartär (ab 2,5 Mio a):
 - Ausbildung des heutigen Landschaftsbildes in Folge Erosion durch
 - Wasser ⇒ Schluchten, Karsterscheinungen;
 - Vereisung, z.B. *Durance*- und *Büech*-Tal;
 - Wind.

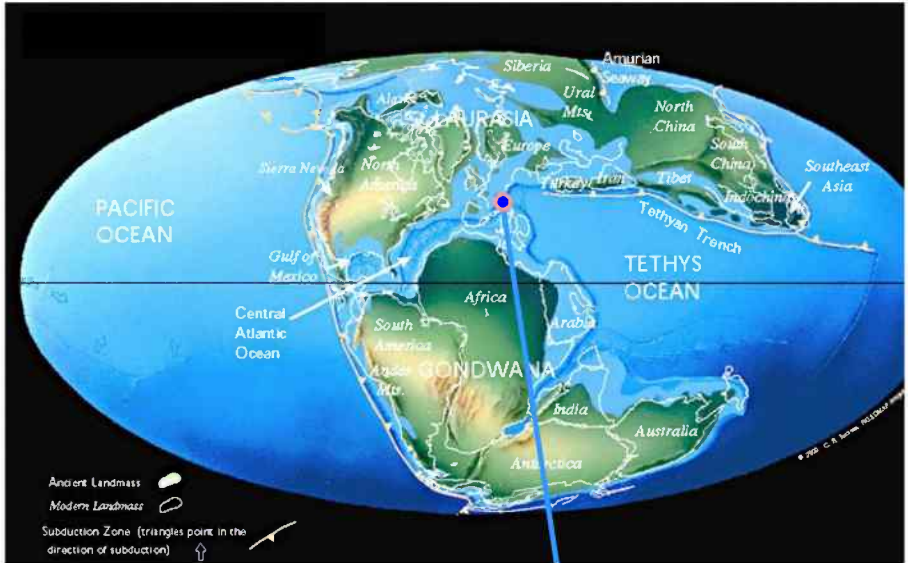
5.1.2. Vocontien-Becken

– Globale Situation Ende Jura/Anfang Kreide

- Pangäa im Zerfall: Laurasia (N-Amerika, Eurasia) von Gondwana (S-Amerika, Afrika, Antarktis) getrennt durch sich öffnenden Atlantik; zunehmender Zerfall Gondwanas; Europa nur teilweise Festland (Iberische Platte, Armorikanisches Massiv, Zentralmassiv, London-Brabant-Massiv u.a.).

Globale Situation

Oberjura, Kimmeridgium/Tithonium, 152 +



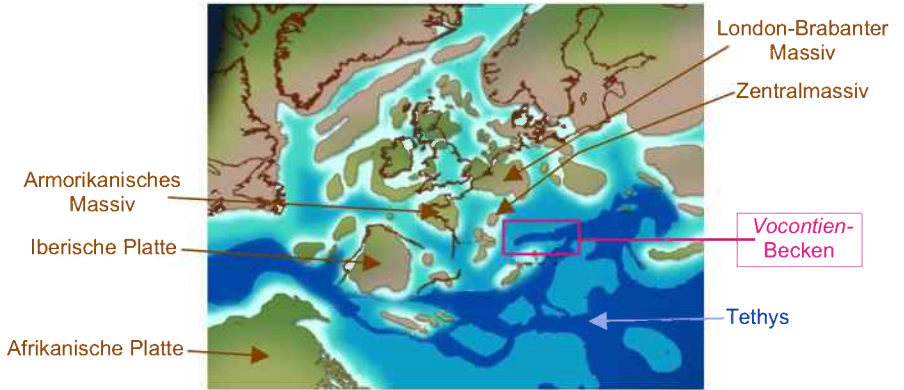
www.die-reise-maus.de

Vocontien-Becken

scotese/11%20Late%20Jurassic%20152-Dateien/152.jpg

Lage des Vocontien-Beckens

Oberjura (Kimmeridgium, 145 Mio a

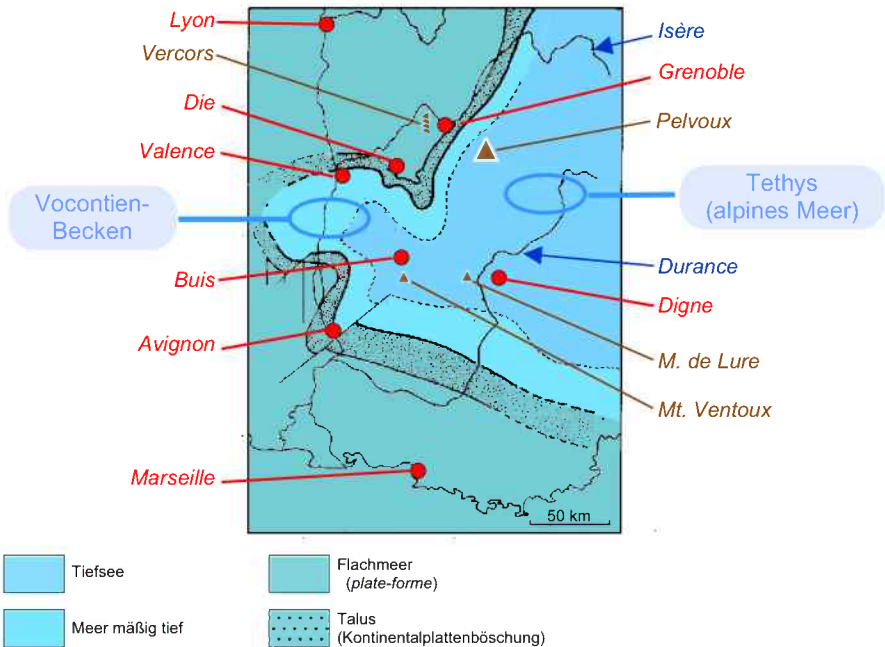


geologie-plaquetteBassinVocontienBaronnies, verändert

Vocontien-Becken

Barremium, Mitte Unterkreide, 131–126 Mio a

www.die-reise-maus.de



Vorlage aus http://www.geol-alp.com/alpes_francaises/alpes_fr_schemas/carte_vocontien_5.gif

- Bereich der subalpinen Massive zwischen *Vercors* im N und *Montagne de Lure* im S;
- Name: nach im Gebiet ansässigen Gallierstamm der *Vocontii**;
- * *Vocontii*: Hauptstädte *Die* (*Dea Augusta Vocontiorum*) und *Vaison-la-Romaine* (*Vasio*), romanisiert im 1. Jh. v. Chr.
- während Unterkreide Bucht des alpinen Meeres nach W; Küste nach N Plattform des externen *Dauphinois*, nach S Provence-Plattform;
- Im Gegensatz zu den umliegenden Bereichen (Jura-Plattformen) Ablagerungen aus Unterkreide;
- charakteristisch vorherrschend Mergel- und Kalkschichten, abgelagert in ausreichend tiefen Meereszonen, Herkunft aus umliegenden Plattformen, insbesondere *Dauphinois*;
- generell geringe Mächtigkeiten der Unterkreide-Schichten (Ablagerung von Kalkschutt aus Jura-Plattformen) im Gegensatz zu größeren Mächtigkeiten der Ablagerungen am Talus der Plattformen.

5.2. Entstehung

5.2.1. Zeiten

Gesamtansicht



zusammengestellt aus: www.google.de/maps Google 2017,
www.geol-alp.com/diois/_photos_Ebaronnies_dp04/040421_coupeNeoc_W-Charce_5.jpg

Grenze Hauterivium/Valanginium



Hauterivium ← Grenze 134 Mio a → Valanginium

zusammengestellt aus: Photo: H. Stobinsky
http://www.geol-alp.com/diois/_photos_Ebaronnies_dp04/040421_coupeNeoc_W-Charce_5.jpg

Grenze Valanginium/Berriasium im Bereich rechts nach hinten (Picknickplatz)

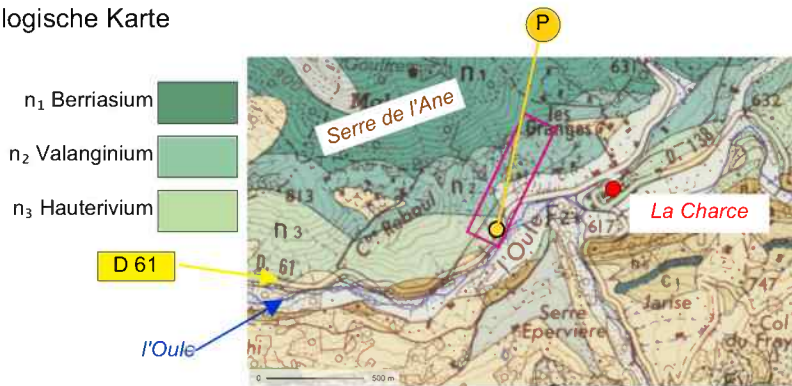


Valanginium ← Grenze 139 Mio a → Berriasium

zusammengestellt aus: Photo: H. Stobinsky
http://www.geol-alp.com/diois/_photos_Ebaronnies_dp04/040421_coupeNeoc_W-Charce_5.jpg

- Berriasium 145–139,3 Mio a (Mesozoikum; älteste Unterkreide),
- Valanginium 139,3–133,9 Mio a,
- Hauterivium 133,9–130,7 Mio a.

Geologische Karte



<https://www.geoportail.gouv.fr>, verändert

5.2.2. Hauterivium-Schichten

5.2.2.1. Beschreibung

Kalk-Mergel-
Wechselfolgen



Mergel Kalk
eine Kalk-Mergel-Sequenz
△ ≈ 20 000 a

Photo: H. Stobinsky / Infotafel

www.die-reise-maus.de



Vegetation folgt den
Wechschichten,
bevorzugt im Mergel



Blick auf die steil
gestellten Platten



Fossilabdruck

Photos: H. Stobinsky

5.2.2.2. Entstehung

- Erklärung umstritten; zwei Theorien, deren Aussagen sich möglicherweise nicht ausschließen:
 - a. Zyklische Kalk-/Mergel-Ablagerungen:
 - Zykluszeit $\approx 20\,000$ a; \Rightarrow die 50 m sichtbarer Aufschluss $\hat{=}$ 5 Mio a;
 - weltweit verbreitetes Phänomen \Rightarrow Ursachen astronomisch bzw. großklimatisch:
 - Präzession* der Erdachse
 - * Wanderung der Erdachse auf einer Kegelbahn, verursacht durch die Abplattung der Erdkugel, Zyklus 25 700–25 850 a.
 - \Rightarrow Veränderungen der Stellung zur Sonne \Rightarrow Klimaveränderungen;
 - Kalkbildung durch Ablagerung von Planktonskeletten abhängig von Temperatur, Nährstoff- und Salzgehalt des Wassers;
 - Zustrom von Tonmaterialien abhängig von Erosionsintensität auf Festland, diese ebenfalls klimaabhängig;
 - \Rightarrow zyklische Kalk-/Mergelablagerungen im Becken von SO-Frankreich spiegelt klimatische Schwankungen wieder.
 - b. Entstehung durch Umverteilung von Calciumcarbonat zwischen Mergel und Kalk während der Gesteinsbildung (Diagenese):
 - aus dem Mergel geht Calciumcarbonat (vermutlich besonders Aragonit) in die Kalkschicht über, wo es als Zementkarbonat die (biogenen) Kalkmaterialien zur Gesteinsbildung verkittet;
 - besonders das Mergelmaterial erfährt starke Verdichtung.
 - Wegen der starken Veränderungen der Kalk- und Mergelschichten während der Diagenese ist nur schwer beweisbar, ob überhaupt und wenn, in welchem Umfang, ursprünglich bereits unterschiedliche Materialschichten vorhanden waren.

5.2.2.3. Paläobiogeografie

- Gebiet der Fundstelle Meer; Fossilfunde: Ammoniten (z.B. *Acanthodiscus radiatus*, Nautilus-ähnlich, wahrscheinlich Planktonfresser, Leitfossil für Hauterivium), Plesiosaurier, Ichthyosaurier.

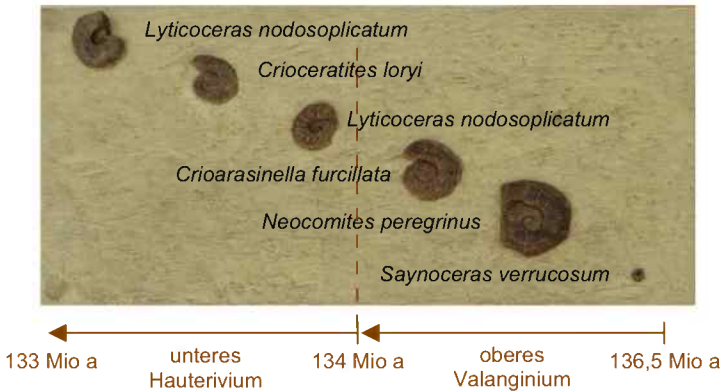
Acanthodiscus radiatus
unteres Hauterivium
La Charce



Infotafel

Leitfossilien

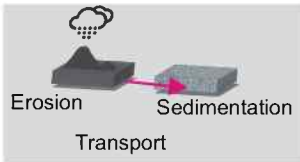
vom Fundort La Charce



Infotafel, verändert

Entstehung der Hauterivium-Schichten

①



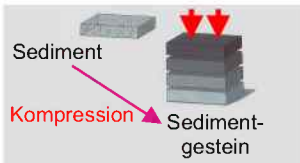
Hauterivium:

Sedimentation im Meer (mehrere 100 m Tiefe):

Kalk: Plankton-Mikrofossilien und
Materialien von flachen Randbereichen
des Beckens

Mergel: Mischung aus Kalk und Ton;
Tone durch Flüsse vom Festland
ins Meer transportiert

②

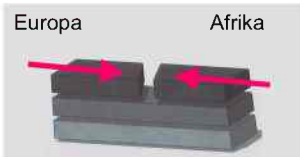


Kompression; je nach Sedimentmaterial

⇒ Kalkgestein: gelblich, hart;

⇒ Mergelgestein: grau, weicher.

③

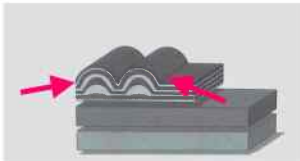


Ende Mesozoikum/Känozoikum:

Annäherung der afrikanischen und
europäischen Platte,

Schließung des vocontischen Meeres

④



Ab Oberkreide:

Faltung durch Plattenkollision

7. Touristische Hinweise

7.1. La Charce

- Village perché auf Felsporn;
- am Zusammenfluss von *Oule, Establet, Pommerol*;
- Renaissance-Schloss.

7.2. Geosites in Baronnies

Geologisch interessante Stellen in den Baronnies



www.die-reise-maus.de

A Gorges de Pommerol:

zwischen Mont Piégros (1 250 m)/Mt de Saint Romans (1 341 m)

B Pas des Ondes:

ca. 0,8 km W' Cornillon-sur-l'Oule, N' Brücke D 61/Oule Piste ⇒ W

C Roches de Saint-May: D 94, Ggs de l'Eygues

D Boules de grès de Rosans:

s. Lit. 12

Weitere geologisch interessante Stellen in Lit. 13

<http://infoterre.brgm.fr/>; Infotafel

7.3. Fossilien-Museum

– *La collection des fossiles*: Sammlung von Fossilien aus dem Diois;

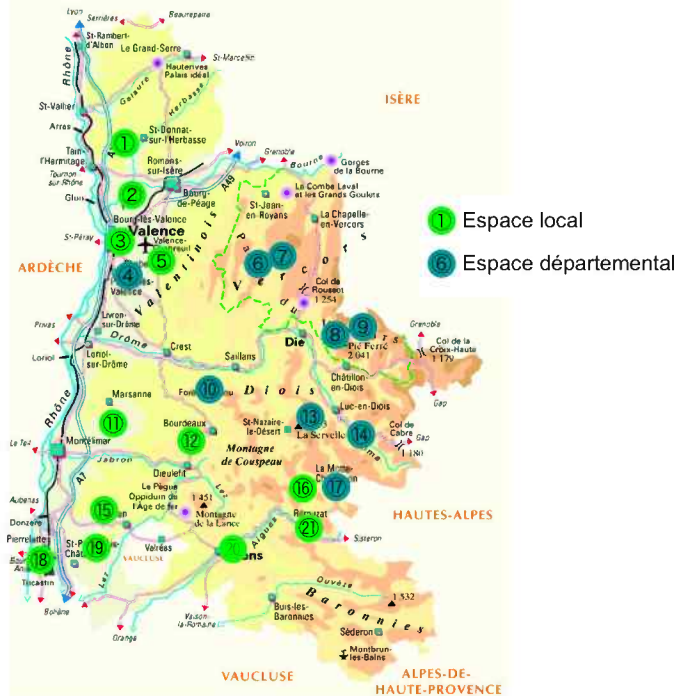
Im Rathaus,

Ganzjährig Fr. 9:00 - 12:00 h,

Juli-August Mo, Di, Do, Fr 9:00 - 12:00 h

7.4. Interessante Naturräume im Drôme

Interessante Naturräume im Drôme



- | | |
|---|--|
| ① Etang du Mouchet (Chavannes) | ⑫ Montagne St Maurice (Dieulefit) |
| ② Butte du Châtelard (Châteauneuf-sur-Isère) | ⑬ Montagne du Sapey (Aucelon) |
| ③ Zone humide de Châteaouvert (Valence) | ⑭ Marais des Boulignons (Beaurières) |
| ④ Parc départemental de Lorient (Montélergé) | ⑮ Sites de la Glacière et de la Sablière (Réauville) |
| ⑤ Mares de Bachassier (Chabeuil) | ⑯ Moulin des Pendants (La Motte-Chalancon) |
| ⑥ Plateau d'Ambel (Ombièze) | ⑰ Site géologique du Serre de l'Ane (La Charce) |
| ⑦ Alpaga de Font-d'Urle (Bouvante) | ⑱ Ile des Cadets (Pierrelatte) |
| ⑧ Montagne de Glandasse (Laval-d'Aix) | ⑲ Vallon des Alissas (Clansayes) |
| ⑨ Alpaga du Jardin du Roy (Treschenu-Creyers) | ⑳ Montagne des Perdignons (Châteauneuf-de-Bordette) |
| ⑩ Forêt de Saoû (Saoû) | ㉑ Montagne de Montrond (Verclause) |
| ⑪ Ripisylve du Roublon (Bonlieu-sur-Roubion) | |

nach Infotafel; www.1france.fr/departement/

Quellen:

1. http://www.geol-alp.com/0_geol_gene/glossaire_domaines.html#vocontien
2. http://www.geol-alp.com/diois/_lieux_baronnies/LaCharce.html
3. <https://de.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A4zession>
4. https://de.wikipedia.org/wiki/Global_Stratotype_Section_and_Point
5. https://fr.wikipedia.org/wiki/Formation_marno-calcaire
6. <https://www.gzn.fau.de/palaeoumwelt/mitarbeiter/akademische-mitarbeiter/munnecke/forschung/karbonat-sedimentologie/kalk-mergel-wechselfolgen/>
7. http://www.gmit-online.de/wp-content/uploads/2017/01/GMIT_66_F.pdf
8. <http://www.ladrome.fr/nos-actions/environnement/les-espaces-naturels-sensibles-espacenaturels@ladrome.fr>
9. <http://www.mf2607.org/marnes.htm>
10. [geologie-plaquetteBassinVocontienBaronnies: www.baronnies-provencales.fr/dl/livrets/geologie-plaquetteBassinVocontienBaronnies.pdf](http://www.baronnies-provencales.fr/dl/livrets/geologie-plaquetteBassinVocontienBaronnies.pdf)
11. <http://www.cnrtl.fr/etymologie/serre>
12. http://www.geowiki.fr/index.php?title=Les_boules_de_gr%C3%A8s_de_Saint-Andr%C3%A9-de-Rosans
13. <http://lamottechalancon.com/fr/decouverte/geologie.html>
14. www.lamottechalancon-tourisme.com; lamottechalancon@diois-tourisme.com
15. <http://www.luc-en-diois.fr/index.php/a-voir-a-faire/visites-et-musees/la-collection-des-fossiles-2/>