	Colchidites sp.
Boven	*Heteroceras* **astieri**
	Hemihoplites **feraudi**
Barrémien	*Emericeras* **barremense**
Onder	**Moutoniceras** sp.
	Pulchellia **compressissima**
	Spitidiscus **hugii**
	Pseudothurmannia **angulicostata**
Boven	*Balearites* **balearis**
	Subsaynella **sayni**
Hauterivien	
	Cruasiceras **cruasense**
Onder	*Lyticoceras* **nodosoplicatum**
	Crioceratites **loryi**
	Acanthodiscus **radiatus**
	Teschenites **callidiscus**
Boven	*Himantoceras* **trinodosum**
	Saynoceras **verrucosum**
Valanginien	
	Thurmanniceras **campylotoxum**
Onder	*Thurmanniceras* **pertransiens**/
	Thurmanniceras **otopeta**
Boven	*Fauriella* **boissieri**
Berriasien	
Midden	*Tirnovella* **occitanica**
Onder	*Berriasella* **jacobi**/
	Pseudosubplanites **grandis**

Zo'n indeling ziet er degelijk uit, maar is slechts een momentopname van de stand van de huidige wetenschap. Ook nu leggen veel stratigrafen de grenzen tussen de etages anders of benoemen ze de zones naar andere ammonieten-soorten. In de meest recente Franse geologische literatuur wordt de hier beschreven indeling gebruikt. Als we oude en zelfs recente gidsen, boeken en geologische kaarten gebruiken, kunnen we snel in verwarring raken. De gebruikte termen en namen kunnen totaal verschillen. Ook de symbolische notaties op de Franse geologische kaarten zijn in de loop van deze eeuw drastisch veranderd. De meest recente is die van de kaarten 1 : 50.000. Ter vergelijking geven we die van de oudere 1 : 80.000 kaarten en die van de 1 : 50.000 kaarten. Tabel III.
Om oude gidsen en kaarten te kunnen "lezen", geven we een overzicht van een aantal oudere termen en namen.

Berriasien :	- calcaires marneux avec *Berriasella boissieri* (Boven-Berriasien) - faune de Chomérac (Onder-Berriasien)

Tabel III. Vergelijking notaties van de gangbare geologische kaarten van Frankrijk.
De **C** staat voor **Crétacé**, de **n** voor **Neocomien**, een naam die ook veel wordt gebruikt om het Onder-Krijt aan te duiden.

Geologische kaarten van Frankrijk		
1 : 80.000		1 : 50.000
C^{321}	Albien	n_7 c_1
C_I	Boven-Aptien	n_6
C_{II}	Onder-Aptien	n_5
C_{III}	Barrémien	n_4
C_{IV}	Hauterivien	n_3
C_V	Valanginien	n_2
C_{VI}	Berriasien	n_1

	- Infra-Valanginien (Berriasien) - faune à *Terebratula dyphoides* (Onder-Berriasien)
Valanginien:	- mergels met pyriet-ammonieten - mergelkalken en mergels met *Hoplites pexiptychus* - zone van *Neocomites neocomiensis* en *Duvalia emerici* - zone van *Duvalia lata* en *Duvalia conica* (Onder-Valanginien)
Hauterivien:	- kalken met *Crioceras duvalii* (Boven-Hauterivien) - mergelkalken met *Ammonites astierianus, jeannoti, castellanensis, incertus* (Boven-Valanginien en Onder-Hauterivien) - *Astieria*-schicht (Boven-Valanginien en Onder-Hauterivien)
Barrémien:	- zone van *Heteroceras astieri* en *Macroscaphites yvani* (Boven-Barrémien) - horizon van *Holcodiscus caillaudi* en *Crioceras emerici* (Onder-Barrémien)
Aptien:	- Clansayésien (bovenste deel van het Gargasien)
Albien:	- Vraconien (Boven-Albien)

We beperken ons in de beschrijvingen van onze wandelingen tot de nu gangbare etages en zones om enig houvast te hebben.

Wandelingen door het Onder-Krijt

Jarenlange tochten in Zuidoost-Frankrijk kan ik samenvatten in de volgende aanbevelingen:
1. zacht-splijtend door het Berriasien;
2. rapend door het Valanginien;
3. voorzichtig hakkend door het Hauterivien;
4. met een moker door het Barrémien en Bédoulien;
5. speurend door het Aptien;
6. geluk hebben in het Albien.

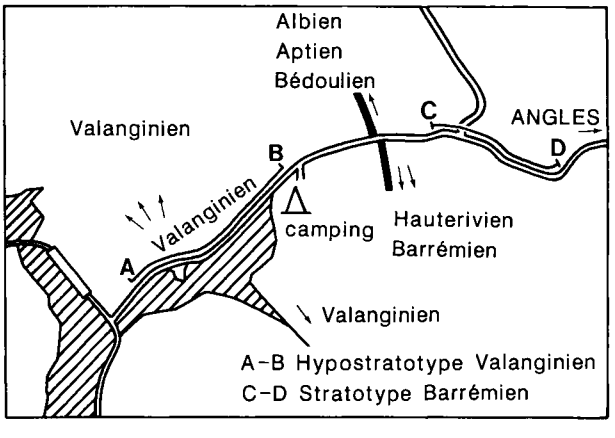
Een klein aantal wandelingen kan in dit kader beschreven worden. Het is een keuze met de bedoeling de lezer met de verschillende afzettingen uit het Onder-Krijt van Zuidoost-Frankrijk vertrouwd te maken. Er zijn duizenden andere wandelingen mogelijk. Met behulp van een geologische kaart en de daarbij passende topografische kaart kan eenieder een mensenleven lang in het Onder-Krijt wandelen. Overal in het Onder-

Krijt zijn ammonieten en andere fossielen te vinden. Belangrijk voor determinatie is om de vondsten zoveel mogelijk per laag apart te houden. Ik gebruik daarvoor diepvrieszakken. Als je niet ongeveer weet in welke etage en zone je aan het zoeken bent, dan is determinatie van ammonieten voor een niet-specialist bijna ondoenlijk. In welke van de meer dan duizend boeken en geschriften moet je zoeken?

Rond het Meer van Castillon

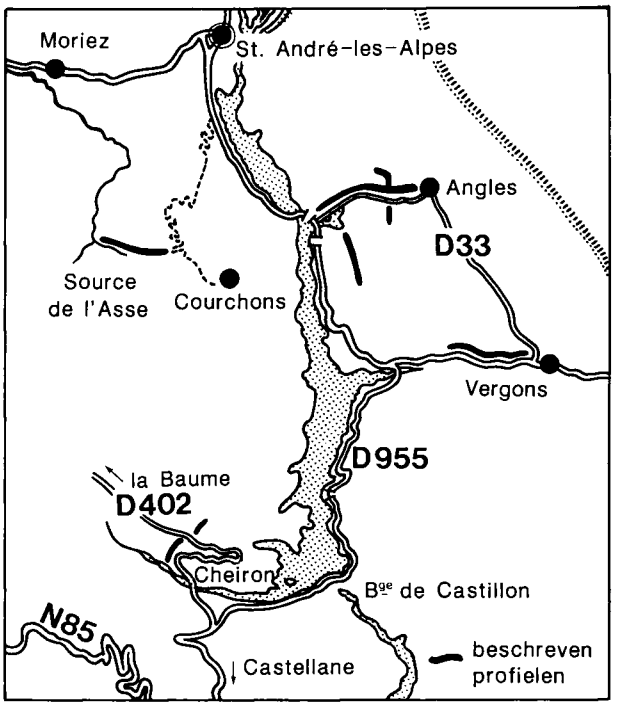
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000 van Entrevaux XXXV-41 en Castellane XXXV-42), afb. 2. Boven Castellane, niet ver van de Franse zuidkust, ligt een groot stuwmeer: het Meer van Castillon, waarin het water van de rivier de Verdon opgestuwd wordt voor de opwekking van elektriciteit. Rond dit meer vinden we talloze ontsluitingen in het Onder-Krijt. Vooral rond het noordelijk en zuidelijk deel zijn alle etages vertegenwoordigd. Rond het midden vinden we kleine ontsluitingen in het Trias en het Lias (Onder-Jura) en de zogenaamde 'Terres noires' van het Callovien en Oxfordien (Midden-Jura). Dit zijn monotone mergels met een grijs-zwarte kleur; mergels die makkelijk verward kunnen worden met die van het Aptien en Albien. Fossielen zijn in deze lagen zeldzaam. Aan de westzijde van het meer vinden we afzettingen uit het Kimmeridgien en het Tithoon (Boven-Jura), die samen zo'n 400 meter dikte kunnen bereiken. Ook deze afzettingen zijn over het algemeen arm aan fossielen.

Onze eerste wandeling gaat langs de weg naar Angles, langs een kleine zijarm van het Meer van Castillon, over de D33 die zich afsplitst van de N207 (op andere kaarten N202) naar het dorp Angles (afb. 3). De wandeling is maar 2 km lang. Ik heb er bijna 4 weken over gedaan: zo'n 9 meter per uur. Dit kleine weggetje met zijn Onderkrijt- afzettingen is wereldberoemd. We vinden hier niet alleen een compleet lagenpakket van het Valanginien, maar ook één van het Barrémien. Door de stratigrafen zijn deze beide etages bank voor bank minutieus onderzocht en beschreven. Maar ook de bovenste lagen van het Berriasien komen langs de weg bloot en een groot gedeelte van het Hauterivien. Langs de zijweggetjes vinden we afzettingen van het Aptien (Bédoulien en Gargasien) en het Albien.
Er zijn hier tamelijk veel "mooie" en bijzondere fossielen, vooral ammonieten, te vinden. Maar we moeten dan wel intensief zoeken. Langs de weg vinden we op een aantal lagen nummers, die corresponderen met wetenschappelijke beschrijvingen in de literatuur, zodat we kunnen weten waar we in de tijd zijn. Een groot deel van de banken en lagen langs de weg levert bij goed zoeken één of meer ammonieten op. De



Afb. 3. De profielen en vindplaatsen van het Onder-Krijt langs de weg naar Angles.

Afb. 2. Kaart met de beschreven wandelingen rond het Meer van Castillon.



ontwikkeling van de ammonieten in een groot deel van het Onder-Krijt kan dus in deze wandeling in het verre verleden gevolgd worden.

Als we de D33 ingeslagen zijn, kunnen we de auto het beste parkeren bij een schiereilandje, rechts van de weg, gelegen in een zijarm van het Meer van Castillon. Vandaar lopen we terug tot de aftakking met de N202/207. De eerste 75 meter lagen langs de weg behoren tot het Berriasien en zijn arm aan fossielen. Mijn enige vondsten waren ammonieten: *Neolissoceras grasianum* (plaat I - 4) en een vervormde, niet te determineren, *Phylloceras*. Vanaf bank 162 worden de vondsten frequenter, maar nog niet bemoedigend. Tussen bank 169 en 170 vinden we de grens aangegeven tussen het Berriasien en het Valanginien. Daarna heb ik enkele incomplete ammonieten uit de groep *Thurmanniceras*, waaronder *Thurmanniceras otopeta*, gevonden. Deze ammoniet is kenmerkend voor de eerste zone van het Valanginien. Bij het schiereiland, vanaf bank 249, komen we langzamerhand in een meer fossielrijk gedeelte met voornamelijk gepyritiseerde (gelimonitiseerde) ammonieten. Langs de weg is weinig of niets te vinden, maar als we recht tegenover het schiereiland de beekbeddingen intrekken, kunnen we veel kleine en af en toe grote gepyritiseerde ammonieten vinden. Rond de Col du Pont-Julien kunnen we in de mergels zo'n 40 verschillende ammonieten uit het Valanginien oprapen. Veel verschillende geslachten: *Phylloceras, Lytoceras, Protetragonites, Bochianites, Neolissoceras*, en de (onder-)families Olcostephanidae en Neocomitinae (plaat II en III). Ook in de kloof bijna recht tegenover het schiereiland, aan de andere kant van de zijarm van het Meer van Castillon, te bereiken via de daaraan gelegen camping, kunnen we met vinders-succes het Onder-Valanginien volgen.

Terugkerend op de weg is het goed steeds de kleinere of grotere beekbeddingen af te zoeken. We komen nu langzamerhand in het Boven-Valanginien, waarin nog gepyritiseerde fossielen gevonden worden, vooral in de zone van *Saynoceras verrucosum* (plaat III - 1). Vanaf bank 376 bevinden we ons in de zone van *Teschenites callidiscus* (plaat IV - 2). Bij bank 384

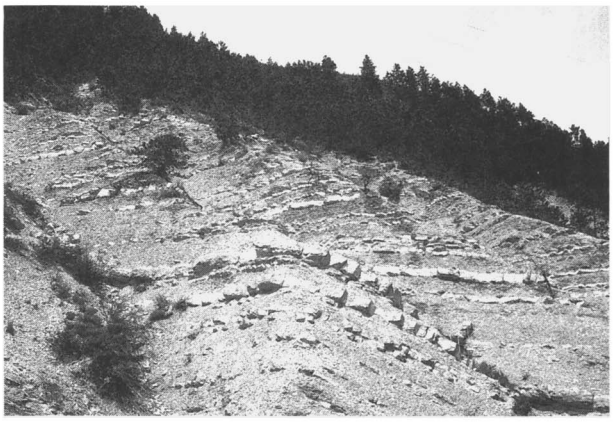
Afb. 4. Het mergelige Valanginien langs de weg naar Angles.



Afb. 5. De grens tussen het Valanginien en Hauterivien langs de weg naar Angles.



begint het Hauterivien (afb. 5), dat tot bank 400 nog goed te volgen is. Om ammonieten uit het Hauterivien te verzamelen, moeten we omhoog tegenover de ingang van de camping. De lagen zijn vaak onder de "éboulis" verborgen, maar in de rotsblokken in de beekbeddingen zijn fraaie vertegenwoordigers van het geslacht *Olcostephanus* (plaat IV - 12) te vinden. Ook de eerste vertegenwoordigers van het geslacht *Crioceratites* (plaat IV - 13 en 14), ontrolde ammonieten, beginnen algemeen te worden. Tot vlak voor het eerste zijweggetje naar links zijn de Hauterivienlagen vaak niet goed te volgen. Vlak na het zijweggetje begint het stratotype van het Barrémien. Ook dit profiel is te volgen door de cijfers op de verschillende banken (afb. 6). Langs de weg is weinig te verzamelen; ook hier is het zaak waar mogelijk naar boven te klimmen



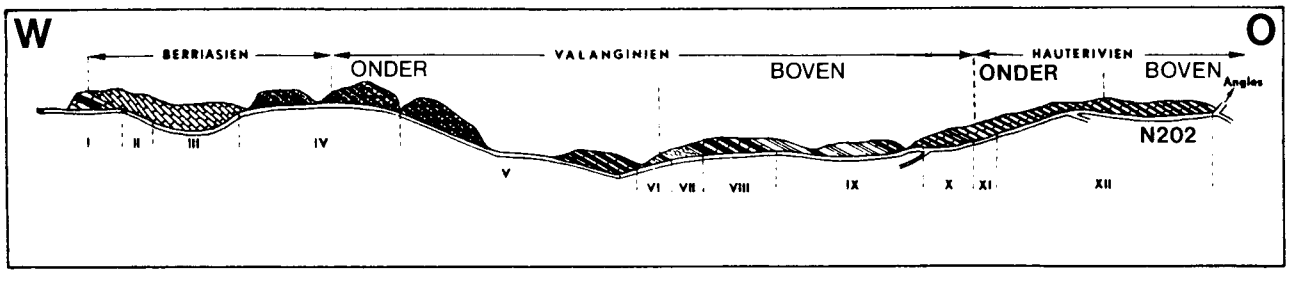
Afb. 6. Het begin van het stratotype van het Barrémien langs de weg naar Angles.

Afb. 7. Het Onder-Krijt, (Berriasien tot en met Hauterivien), langs de weg naar Vergons (naar Cotillon).

om fossielen te zoeken. Vooral vlak voor de tweede zijweg naar links, naar Combe Lambert, is het Barrémien zeer ammonietrijk (de banken 88 tot 104). Daarna moet weer geklommen worden om fossielen te verzamelen. Aan de overkant van de weg naar Angles zijn betere mogelijkheden om vondsten te doen. Er is tussen de eerste en de tweede zijweg naar links een klein weggetje naar rechts over een beekje, dat voert naar fossielrijke lagen in het Barrémien. Overal kunnen we vondsten doen: langs de weg en in de beekbeddingen in de berg.
Om fossielen te kunnen verzamelen in het Aptien (Bédoulien en Gargasien) en Albien moeten we de eerste zijweg naar links inslaan. De weg voert langzaam omhoog en bij de eerste bocht naar links zien we naar rechts een kloof in het Bédoulien en daarboven de mergels van het Gargasien en het Albien. Met intensief zoeken kunnen we in het Bédoulien mooie "ontrolde" ammonieten vinden. In het Gargasien en Albien vinden we gepyritiseerde ammonieten, voornamelijk Phylloceratidae en Tetragonitidae.

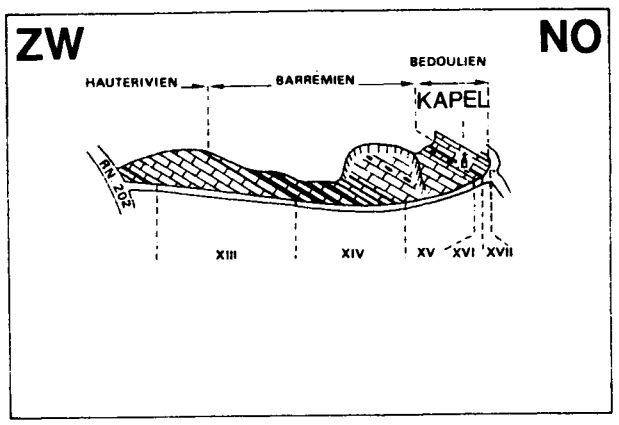
Van Angles naar Vergons
Indien we per auto de weg naar Angles vervolgen en een kleine weg in de richting van Vergons nemen, dan zien we aan onze linkerhand grote kale plekken in het landschap. Het zijn Gargasien- en Albienmergels, die tegen de bergkam van het Boven-Krijt aanliggen. Deze lagen zijn te intensief afgegraasd door geologen, amateurs en handelaren om nog de moeite waard te zijn.

Vergons
Tussen het Meer van Castillon en Vergons vinden we langs de N202 dezelfde opeenvolging van lagen als langs de weg van Angles. De lengte van de wandeling is ook 2 km. De weg is een druk bereden doorgangsroute en daarom is het zoeken er niet echt plezierig. In het lagencomplex VI en VII vinden we de bekende gepyritiseerde ammonieten uit het Valanginien. In X ammonieten uit de zone van *Teschenites callidiscus*. In XI en XII vinden we de eerste vertegenwoordigers van het geslacht *Crioceratites*. Langs het



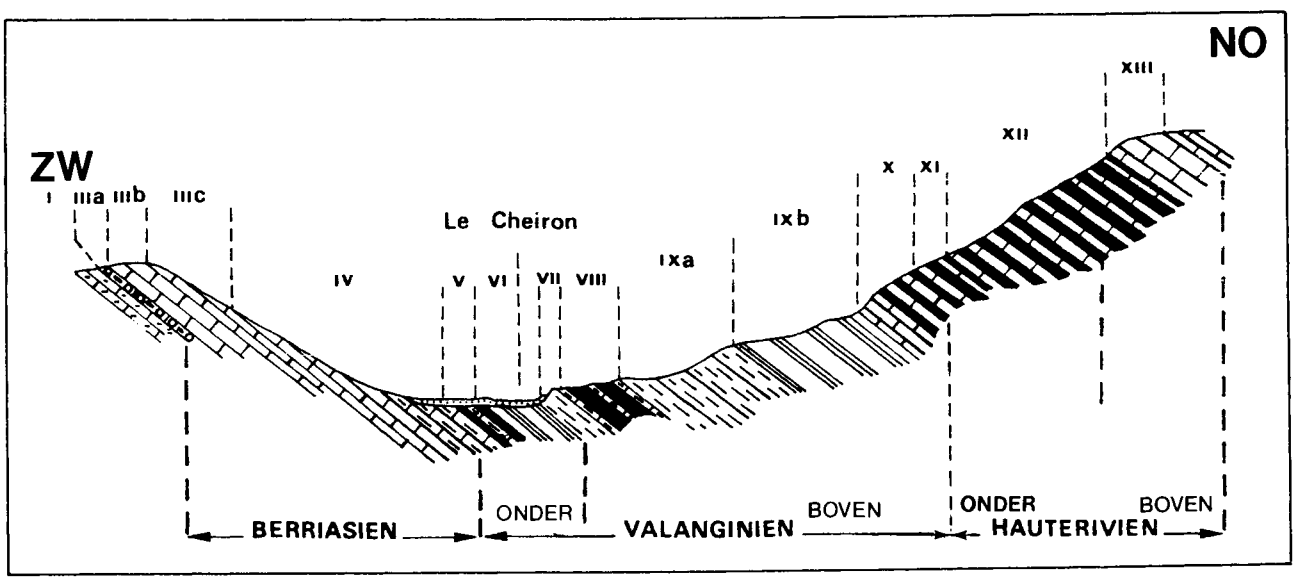
begin van de zijweg naar Angles, vlak voor het plaatsje Vergons, kunnen we rijke vondsten doen in XIII (Boven-Hauterivien en Onder-Barrémien). In de lagencomplexen XIV t/m XVII uit het Barrémien en Bédoulien nemen de vondsten af. Afb. 7 en 8.

Le Cheiron
In het dal van de Cheiron, een klein riviertje ten N van Castellane, uitstromend in het meer van Castillon, vinden we opnieuw een opeenvolging van lagen van het Berriasien tot het Bédoulien. Vervolg de weg uit Castellane naar het noorden, de D955, en sla op een gegeven ogenblik linksaf, de D402 op in de richting van la Baume. Parkeer voordat de weg zich omhoogslingert en wandel de bedding van de Cheiron stroomopwaarts op. In de ravijnen tegen de noordelijke bergkam op, vinden we fossielen uit het Valanginien en Hauterivien. In de lagencomplexen IXa en IXb vinden we enkele ammonieten uit de Valanginienzones *campylotoxum, verrucosum* en *trinodosum.* De eerste *Crioceratites* vinden we in X, maar in de lagencomplexen XII en XIII kan het goed zoeken zijn. We vinden daarin een overvloedige ammonietenfauna uit het Hauterivien. Om iets te kunnen vinden uit het Barrémien en Bédoulien moeten we naar de top van de kam klimmen en teruglopen naar de Col de la Baume. Van deze col dalen we in noordelijke richting aan de andere kant af. In XIV vinden we typische Barrémien-ammonieten, zoals *Pulchellia*-soorten (plaat V - 3). In het lagencomplex XVII kunnen we prachtige exemplaren van de ammoniet *Macroscaphites yvani* (plaat V - 14) vinden. Afb. 9 en 10.



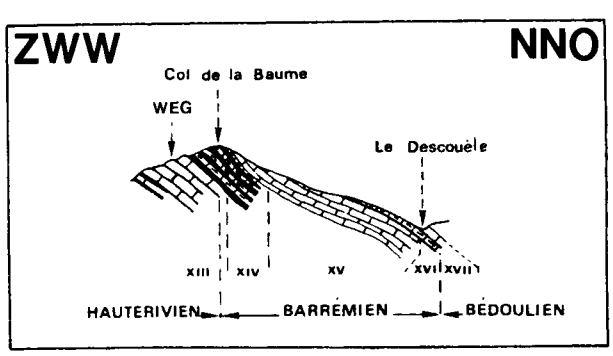
Afb. 8. Vervolg van het Onder-Krijt van Vergons (Boven-Hauterivien tot en met Bédoulien) langs de zijweg naar Angles (naar Cotillon).

Afb. 9. Het Onder-Krijt (Berriasien tot en met Hauterivien) rond de bedding van de Cheiron (naar Cotillon).

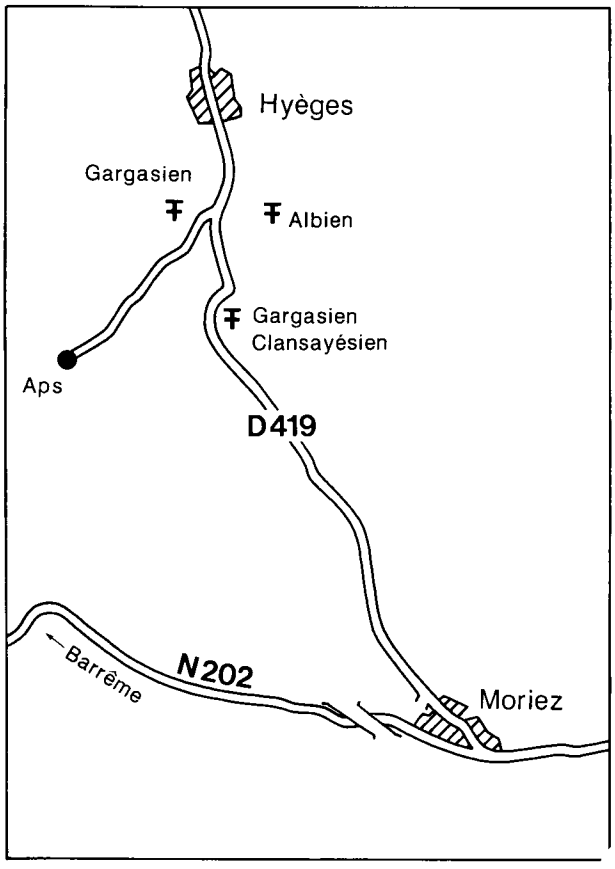


Courchons en de Source de l'Asse
Deze wandeling is meer een klimpartij en is alleen geschikt voor mensen met een goed uithoudingsvermogen. Vanaf de N202, komend uit de richting St.André-les Alpes, loopt een smalle weg naar Courchons. Voor de laatste grote slinger in de weg kunnen we de auto parkeren bij een klein bos. Op verschillende plaatsen is het mogelijk, voorzichtig af te dalen in een groot ravijn, dat ongeveer van oost naar west loopt. Het is verstandig met minstens twee personen te gaan. Het ravijn snijdt, onder andere, door het Valanginien. Ik ben er één keer geweest en moest toen vluchten voor een hevig onweer. Toch heb ik daar in een kleine twee uur zo'n 500 gepyritiseerde ammonieten gevonden. De doorsnijdingen in het Berriasien, op het diepste punt van het ravijn, en het Hauterivien, boven tegen de steile helling op, zijn beslist niet vaak doorzocht. Mogelijk een nog niet uitgeput dorado voor fossielenjagers.

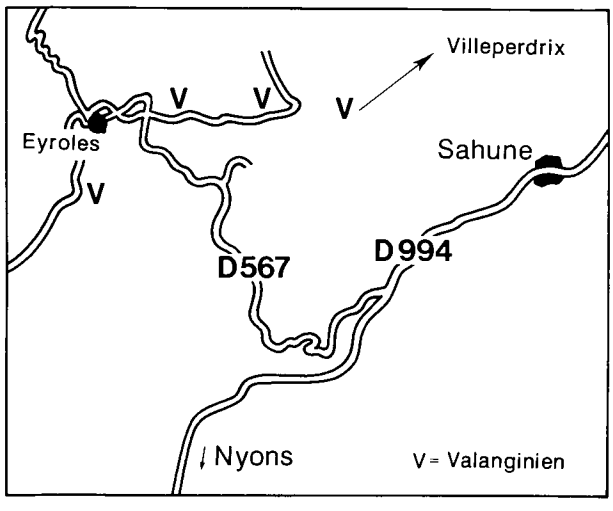
Hyèges
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Digne XXXIV-41), afb. 11.
Dit is ons laatste uitstapje rond het Meer van Castillon, naar de afzettingen van het Gargasien, Clansayésien en Albien van Hyèges. In het gebied is al veel gezocht, maar na regenbuien zijn er soms prachtige ammonieten te vinden. Om deze plek te vinden gaan we met de auto vanuit St.André-les-Alpes richting Digne, de N202. Bij Moriez nemen we



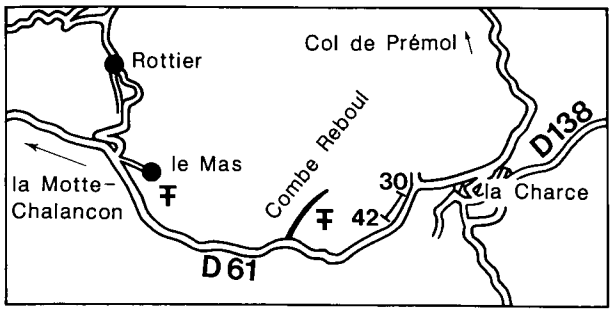
Afb. 10. Vervolg van het Onder-Krijt bij de Cheiron (Boven-Hauterivien tot en met Bédoulien) (naar Cotillon).



Afb. 11. Vindplaatsen in het Clansayésien, Gargasien en Albien bij Hyèges.



Afb.12. Valanginien-afzettingen bij Eyroles.



Afb. 13. Het Onder-Krijt bij la Charce. Het profiel 30 t/m 42 staat voor la Charce I.

de afslag naar rechts, naar Hyèges. Bij de eerste bocht naar rechts, na ongeveer 2 km, komen we bij een heel kleine afzetting van het Gargasien en het Clansayésien, waar ik af en toe enkele gepyritiseerde ammonieten gevonden heb. Iets verderop bij een brug gaat links een landweg de bijna tegengestelde richting op. Rechts van deze landweg bevindt zich een kleine heuvel in het Barrémien. Daarachter (even klauteren en zoeken) vinden we een tamelijk grote afzetting in het Gargasien, waar soms mooie vondsten gedaan kunnen worden. Gaan we bij dezelfde brug te voet naar rechts, dan zien we iets verderop afzettingen van het Albien. Met enig geluk kunnen we hier ook enkele pyriet-ammonieten verzamelen.

Naar het noorden: les Baronnies

We verlaten het Meer van Castillon, al een hele of meerdere vakanties waard, en trekken in noordelijke richting. We nemen de Route Napoléon, komen door Digne en Sisteron, slaan linksaf in Serres. We rijden nu over de D994 (soms D94) in de richting van Nyons.

Eyroles/Villeperdrix
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Nyons XXX-39), afb. 12.
Na ongeveer 20 km komen we in het dal van de Eygues. Zo'n 15 km voor Nyons, vlak na het dorp Sahune gaat de D567 naar rechts. Voor we het dorp Eyroles bereiken, zien we links en rechts uitgestrekte mergelafzettingen uit het Valanginien. Deze afzettingen lopen naar het noordoosten zo'n 4 km door naar Villeperdrix. Het wemelt in deze afzettingen van de *Phylloceras*-soorten, van *Neolissoceras grasianum* (plaat II - 8) en soorten uit de familie van de Lytoceratidae. Daarnaast vinden we zeer veel belemnieten, zoals *Berriasibelus extinctorius, Duvalia emerici* en *Duvalia conica, Vaunagites pistilliformis* en *Pseudobelis brevis* (plaat VII).

La Charce
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Luc-en-Diois XXXII-38), afb. 13.
We kunnen de vorige plek ook overslaan en uit de richting Serres komende al eerder de D61 afslaan. We rijden naar het noorden door Rémuzat naar de omgeving van la Charce. La Charce, waarover de Franse geoloog Hébert in de vorige eeuw al schreef: "Het is een vindplaats die zeer bijzonder is door de overvloed en schoonheid van de fossielen". Dit kleine gebied is ook door de omgeving, de natuur en de rust een vakantie waard.
Vanuit de richting die we komen, zien we na la Motte-Chalencon eerst mergelafzettingen uit het Callovien en Oxfordien, de zogenaamde "Terres noires". Vanaf de zijweg naar Rottier tot de Détroit d'Establet (voorbij la Charce) zien we links uitgestrekte lagen in het Onder-Krijt. Op drie plaatsen gaan we op nader onderzoek uit, bij le Mas, in de Combe Reboul en vlak voor la Charce. Deze laatste plek staat in de geologische literatuur bekend als het profiel la Charce I. We bevinden ons op alle plekken in het Boven-Valanginien en het Hauterivien. Er zijn in dit gebied wonderschone *Crioceratites*- en *Olcostephanus*-soorten te vinden.

Le Mas (bij Rottier)
Als we uit de richting van la Motte-Chalancon komen, moeten we, 350 meter na de afslag naar Rottier, onze auto parkeren. Als we in oostelijke richting kijken, zien we een kleine berg (813 meter hoog), waarin duidelijk mergel- en kalkafzettingen zichtbaar zijn. Afb. 14. Op onze wandeling door de velden ernaartoe, komen we eerst in het Boven-Valanginien, met mooie fossielen uit de zone van *Teschenites callidiscus*. Klimmen we hoger tegen de bosrand aan, dan komen we in het Onder-Hauterivien. In dit Onder-Hauterivien zijn mooie exem-

Afb. 14. Het Valanginien (beneden) en Hauterivien (bovenaan) van le Mas (bij Rottier).



plaren te vinden van de geslachten *Crioceratites, Olcostephanus* en *Holcodiscus*. In een kalkbank met een beige kleur, met een dikte van 1,50 tot 2 meter, is een overvloedige fauna te vinden met zeldzame ammonietensoorten, die pas in 1972 voor het eerst in de literatuur beschreven werden.

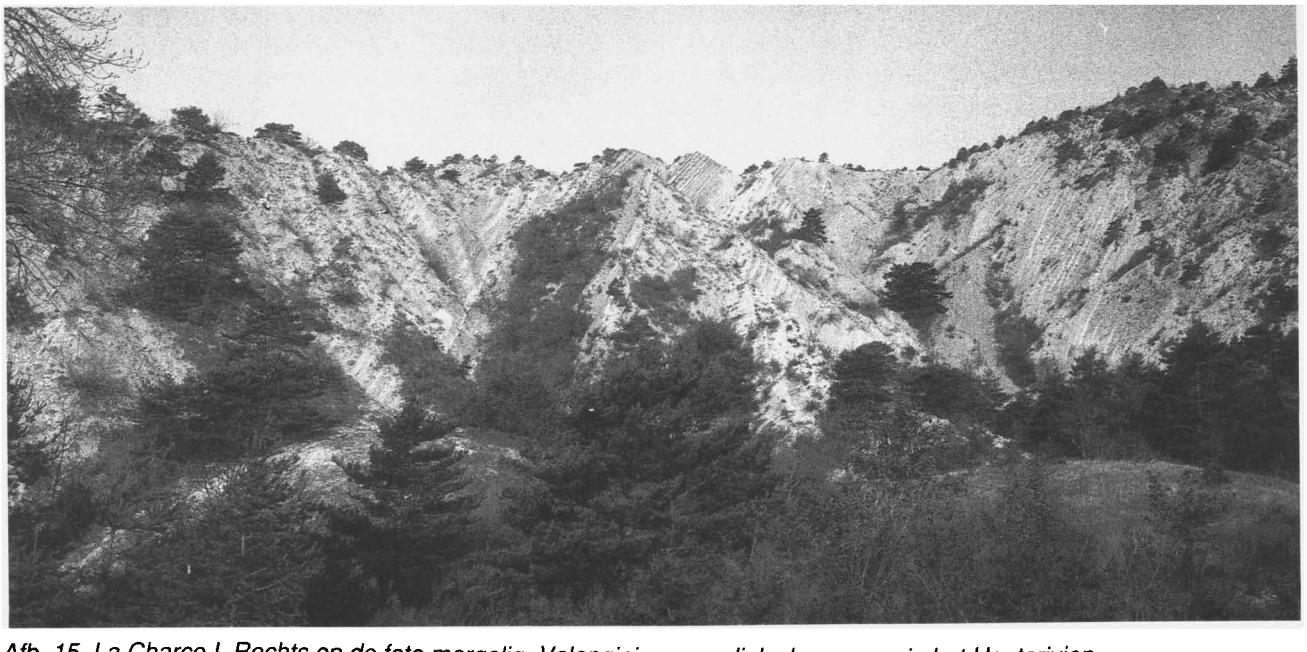
Combe Reboul
Vervolgen we de D61 dan kunnen we op verschillende plaatsen in kloven het Hauterivien intrekken. In de Combe Reboul (1,5 km na de afslag naar Rottier) gaat dat wat makkelijker. Het is een vrij brede kloof, waar op de uitgesleten stenen de afdrukken van ontrolde ammonieten algemeen zijn. Met veel hakwerk kunnen we zelf een aantal exemplaren verzamelen. Klimmen we verder dan komen we in het Boven-Valanginien. Deze afzetting kunnen we echter beter bij la Charce I bestuderen.

La Charce I
Deze vindplaats bevindt zich ongeveer 400 meter ten westen van het dorpje la Charce. Het profiel is gelegen tussen de weg en een elektriciteitslijn en omvat de bovenste zone van het Valanginien, die van *Teshenites callidiscus* en de onderste zone van het Hauterivien, de zone van *Acanthodiscus radiatus*. Afb. 15.

Hier en daar dragen de banken nummers. De banken 30 tot en met 33 omvatten zo'n 10 meter afzettingen. De banken bestaan uit mergelkalk met een dikte van 10 tot 20 cm. Daartussen bevinden zich mergellagen met een dikte van 50 tot 100 cm, en een uitschieter van 200 cm. Vanaf bank 33 gaan de kalkbanken meer overheersen. Tot bank 37a zijn de kalkbanken 20 tot 50 cm dik, met daartussen mergellagen van dezelfde dikte.

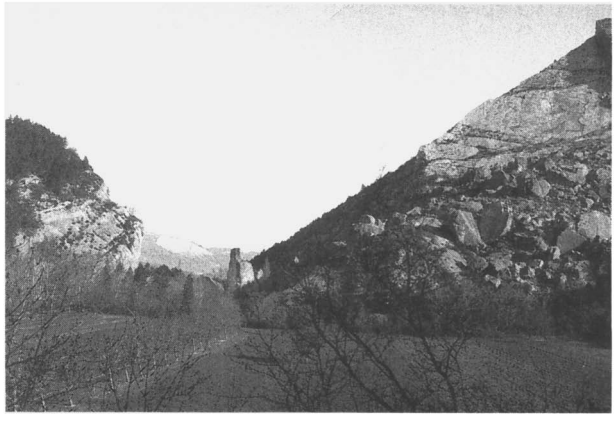
Vanaf bank 37b worden de kalkbanken dikker (40 tot 60 cm) en de mergellagen dunner (20 tot 30 cm).
In de banken 32a en 35a is de ammonietenfauna overvloedig. La Charce I is als vindplaats interessant, omdat er een overvloed van bijzondere ammonietensoorten te vinden is. In de onderste lagen van de zone van *Teschenites callidiscus* is de voorouder van de ammoniet *Crioceratites* gevonden, de ammoniet *Himantoceras* (plaat II - 12). Er zijn verder veel vertegenwoordigers uit de onderfamilies van de Neocomitinae en de Endemoceratinae te vinden. Vervolgen we na bank 41 de lagen langs de weg in de richting van la Motte-Chalancon, dan komen we in het Hauterivien, de zone van *Crioceratites loryi*. De lagen zijn sterk gedeformeerd en er valt af en toe een flink brok steen naar beneden. De voorplaat van dit Gea-nummer laat het profiel langs de weg zien. In één zo'n brokstuk vond ik ongeveer 10 exemplaren van *Crioceratites*. Verder langs de weg kunnen we al klauterend vondsten doen. Ook in het "steenafval" aan de andere kant van de weg, langs de rivier, zijn ammonieten te vinden.
Niet alleen de beschreven plekken zijn de moeite waard. Als we de weg naar la Charce vervolgen, erdoorheen rijden en over de D138 en D26 verder gaan, dan vinden we aan de linkerzijde van de weg fossielrijke lagen in het Hauterivien en Barrémien.

Col de Prémol en omgeving
Niet ver van la Charce, naar het noorden, kunnen we prachtige vondsten doen in het Valanginien. We rijden over de D61 via de Détroit d'Establet in de richting van Luc-en-Diois. Twee beroemde plekken zijn Bellegarde-en-Diois en de Col de Prémol. Het Valanginien van Bellegarde bevindt zich rechts van de weg, vanaf 1 km voor deze plaats. Het Valanginien van de Col de Prémol strekt zich 800 meter voor en na deze Col uit. Het zoeken is hier: kruipen in de wegberm, volgen van kleine stroompjes en speuren over mergellagen.
De oogst is niet overvloedig, maar er zijn prachtige, vrij grote, gepyritiseerde ammonieten te vinden.



Afb. 15. La Charce I. Rechts op de foto mergelig Valanginien, naar links komen we in het Hauterivien.

Afb. 16. Gezicht vanaf het zuiden op de steenstorting van de Saut-de-la-Drôme.

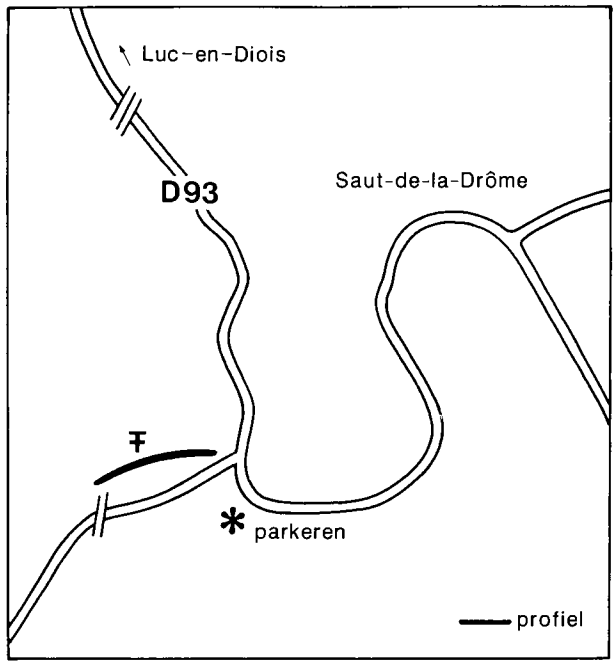


Saut-de-la-Drôme
Op onze wandelingen is het Berriasien nog niet echt aan bod gekomen. Een belangrijk profiel is dat van de Saut-de-la-Drôme. We vervolgen vanaf de Col de Prémol de D61 in noordelijke richting en komen tenslotte op de D93, hier slaan we rechtsaf, richting Luc-en-Diois. Na deze plaats komen we snel bij de Saut-de-la-Drôme. Afb. 16. We kunnen, vlak voor we een spoorlijn onderdoor zouden gaan, parkeren, met de bedoeling een imponerend geologisch schouwspel te aanschouwen. In 1442 heeft hier een gigantische steenstorting plaatsgevonden, waarbij grote banken uit het Tithoon naar beneden gegleden zijn. Om de gewenste plaats te bereiken, moeten we de weg vervolgen en, bij een zijweg naar rechts, vlak voor de grote bocht, onze auto parkeren. Afb. 17. Vanaf het kleine elektriciteitshuisje aan het weggetje klimmen we langzaam omhoog, en bereiken de eerste zone van het Berriasien, de zone van *Berriasella jacobi* (plaat I - 10). Deze heeft een chaotische structuur. Het totale lagenpakket heeft een dikte van ongeveer 10 meter: een breccie van stenen en fossielen. Het is lastig zoeken, omdat je op losgeraakte stenen snel uitglijdt. Met intensief speuren kunnen we een rijke en goed geconserveerde ammonietenfauna vinden, maar ook zeegels, zeelelie-fragmenten en brachiopoden. Klimmen we schuin omhoog, dan komen we in de zone van *Pseudosubplanites grandis* met banken van mergelige kalk, met een dikte van 45 tot 60 cm. In deze banken is een minder goed geconserveerde ammonietenfauna te vinden.

La Haute Beaume
Vanaf de Saut-de-la-Drôme maken we een prachtige tocht naar het zuiden in de richting van Aspres-sur-Buëch. Het eerste deel van de rit gaat langs en evenwijdig aan de rivier de Drôme. Daarna slingert de weg naar de Col de Cabre met een prachtig uitzicht naar het zuiden en noorden over het Onder-Krijt, en naar het oosten over de Juralagen. Na de afdaling slaan we vlak na een tunnel af naar rechts, de D28 op, in de richting van la Haute Beaume. Passeer het dorp en rij door naar het hoogste punt van de weg (le Collet). We zitten middenin het mergelige Valanginien. Net als bij de Col de Prémol levert intensief speuren mooie vondsten op.

La Faurie
We vervolgen de D28 via Creyers en Montbrand naar la Faurie. Daar vinden we een klassieke ontsluiting in het Berriasien. Om deze ontsluiting te vinden moeten we links afslaan en de N75 in noordelijke richting volgen. Na 1 km gaat een onooglijk klein weggetje naar rechts over een kleine **onbewaakte** spoorwegovergang. Vlak na de spoorlijn kunnen we parkeren. De ontsluiting begint 100 meter verderop langs de spoorlijn

Afb. 17. Het Onder-Berriasien bij de Saut-de-la-Drôme. De oudste lagen vinden wij bij de kruising.



in noordelijke richting. Maar de lagen langs de spoorlijn zijn daar door de begroeiing moeilijk toegankelijk. Met veel moeite kunnen we vondsten doen uit de zone van *Pseudosubplanites grandis*. Om rijke vondsten te doen, moeten we de helling opklimmen in ZZO-richting. Vandaar wordt de ammonietenfauna overvloedig. In alle zones en onderzones van het Berriasien kunnen we ammonieten vinden. Afb. 18. Onderaan de helling vinden we mergelkalkbanken met ammonieten uit de onderzone *Berriasella privasensis*. Deze fossielen hebben een grijs patina. De mergelkalkbanken worden afgewisseld met mergellagen van 15 tot 20 cm. Vervolgens komen we in de onderzone van *Dalmasiceras dalmasi* (plaat I - 14). De kalkbanken worden harder en lichter. Daarna volgen mergelkalken met een grijs-beige kleur; de fossielen hebben een roestige kleur. Dit is het meest fossielrijke niveau van het

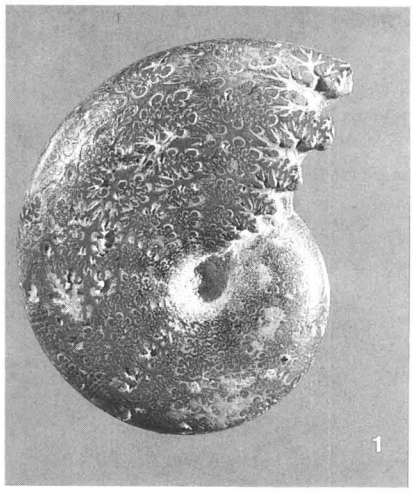
---

Plaat I - Ammonieten uit het Berriasien en Onder-Valanginien (H = hoogte in mm)

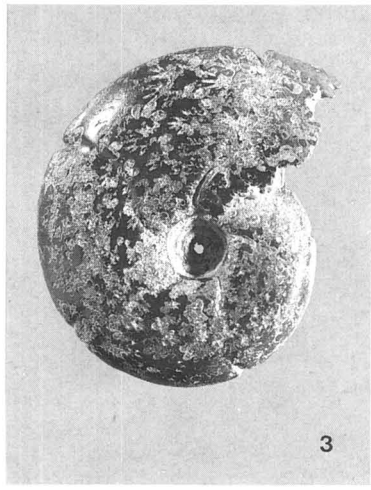
1. *Holcophylloceras calypso*; la Garenne; H = 88 mm
2. *Hypophylloceras tethys;* la Faurie; H = 47 mm
3. *Protetragonites honnoratianus;* la Faurie; H = 35 mm
4. *Neolissoceras grasianum*; Claret; H = 49 mm
5. *Neolissoceras elimatum*; Chomérac; H = 40 mm
6. *Spiticeras (Negreliceras) negreli;* la Garenne; H = 56 mm
7. *Spiticeras kiliani elegans;* la Faurie; H = 42 mm
8. *Himalayites nieri;* la Garenne; H = 65 mm
9. *Himalayites nieri;* la Garenne; H = 45 mm
10. *Berriasella jacobi*; Saut-de-la-Drôme; H = 25 mm
11. *Berriasella oppeli;* Chomérac; H = 33 mm
12. *Berriasella (Picteticeras) chomeracensis;* Chomérac; H = 17
13. *Dalmasiceras punctatum;* les Oliviers; H = 49 mm.
In vergelijking met de volgende soort zien we scherpe knobbels langs de binnenzijde van de winding.
14. *Dalmasiceras dalmasi;* les Oliviers; H = 37 mm.
Bij deze soort lijken de knobbels op komma's.
15. *Berriasella callisto;* la Garenne; H = 28 mm
16. *Thurmanniceras pertransiens;* H = 48 mm; Onder-Valanginien van la Garenne
17. *Kilianella aff. pexiptycha;* H = 50 mm; Onder-Valanginien van la Garenne


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

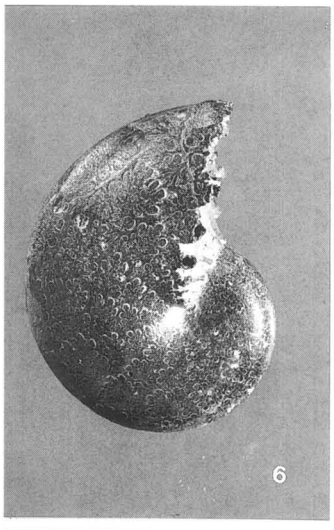
plaat II

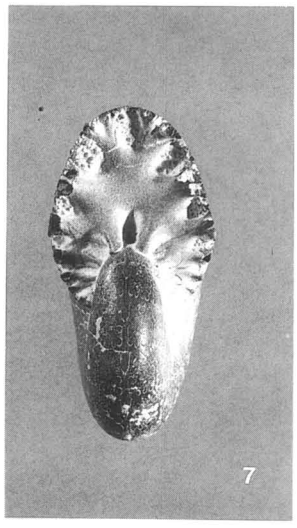

1


2


3

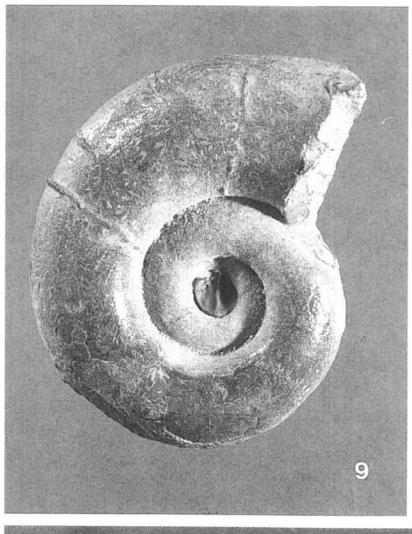

4

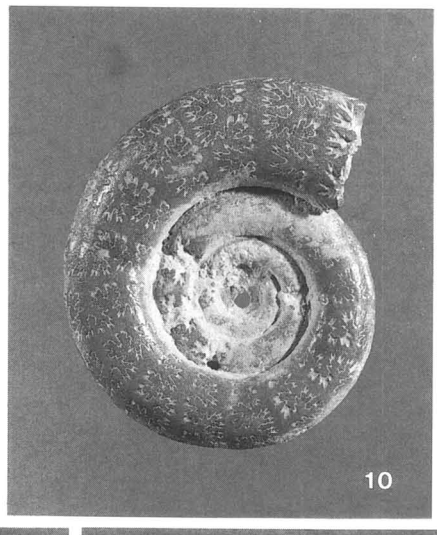

6

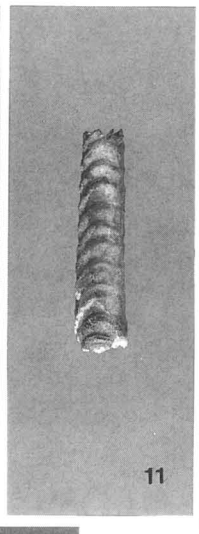

7

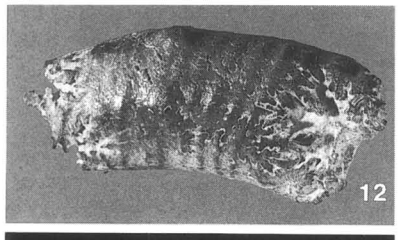

8

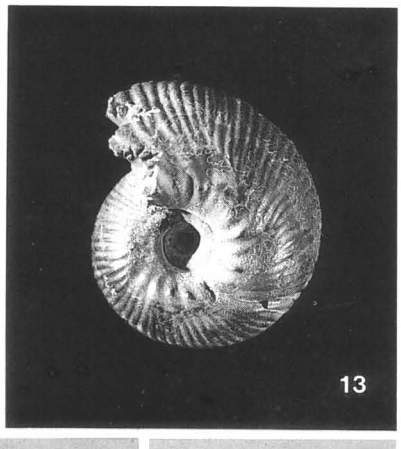

5

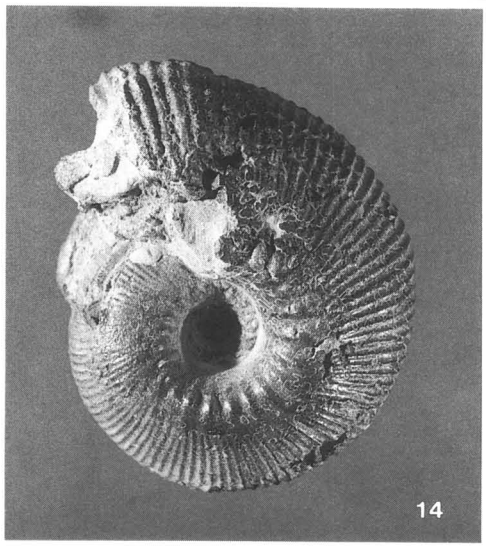

9

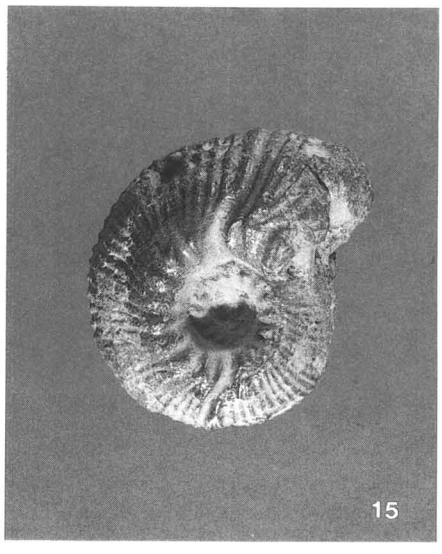

10

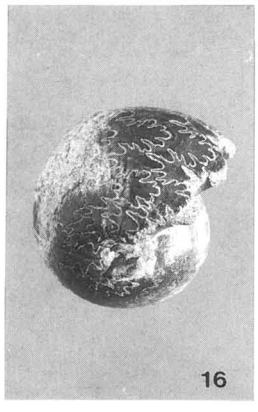

11

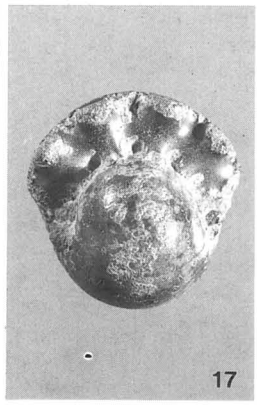

12


13


14


15


16


17

profiel. We zijn in de onderzone van *Malbosiceras paramimounum*. De banken die we nu vinden zijn tamelijk hard met een dikte van 25 tot 35 cm. Daartussen zien we mergellagen met een dikte van 15 tot 20 cm. In deze onderzone van *Picteticeras picteti* zijn naast veel ammonieten lamellibranchiaten en brachiopoden te vinden. Donkergrijze mergelkalkbanken kondigen de onderzone van *Berriasella callisto* aan. Tenslotte bereiken we het Onder-Valanginien. De mergelkalkbanken worden minder dik, van 25 tot 15 cm en de tussenlagen van mergel worden dikker, van 20 cm tot 40/50 cm. In de zone *Thurmanniceras otopeta* en *Thurmanniceras pertransiens* (plaat I - 15) kunnen we niet veel soorten vinden maar zeer veel exemplaren. We kunnen de helling vervolgen richting la Faurie. Op diverse plekken komt het Berriasien bloot.

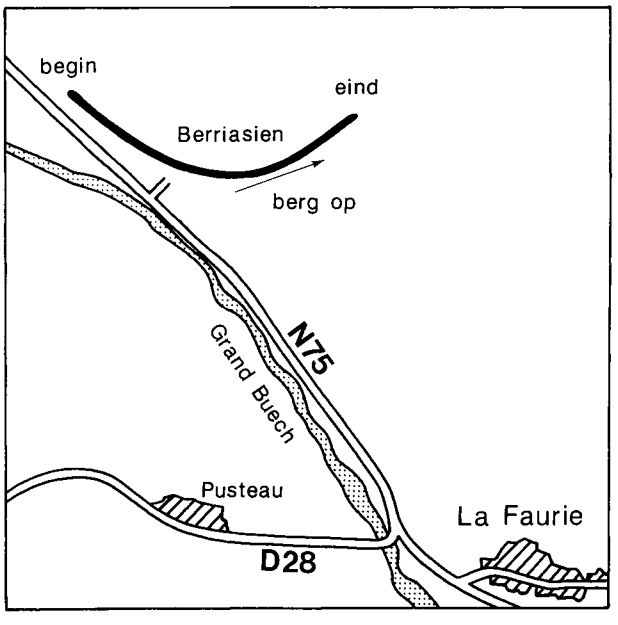
Terug naar het noorden

Vanaf la Faurie keren we via Aspremont terug naar de D93 en rijden naar het noorden in de richting van Die. Binnen de kaarten 1 : 50.000 van Luc-en-Diois, Dieulefit en Die vinden we veel afzettingen in het Valanginien. Speurtochten in deze mergellagen kunnen overal bijzondere vondsten opleveren.
We rijden door Die richting Crest. Ook dit gebied is een bijzonder plezierige vakantieomgeving met veel geologisch "vertier". We vervolgen de weg tot Aouste-sur-Sye en slaan daar links af over de rivier de Drôme. De D70 gaat in de richting van het plaatsje Saou. De route gaat langzaam bergopwaarts naar de Pas de Lausens en daalt vervolgens af naar het enorme bosgebied van het Forêt de Saou. In Saou vervolgen we de D538 richting Bourdeaux. Op een gegeven moment zien we links van de weg dikke lagen blootliggen, vlak daarvoor moeten we de auto zien te parkeren, afb. 19. We bevinden ons in het Barrémien en Bédoulien met vooral ammonieten uit het Bédoulien: *Deshayesites deshayesi* (plaat V - 12) en *Macroscaphites yvani* (plaat V - 14). We kunnen rechts afdalen in de bedding van de Roubion. Vlak bij een kleine waterval is een enorme steenmassa gestort, afkomstig van de verbreding van de D538. Er zijn daarin aardige vondsten mogelijk. De twee keer dat ik daar gezocht heb, ontmoette ik twee keer "toevallig" een *Vipera aspis*, een adder, die kennelijk de ammonieten bewaakte. Deze is niet agressief, behalve als je denkt een mooie ontrolde ammoniet op te rapen. Een beet is vervelend, maar niet fataal.

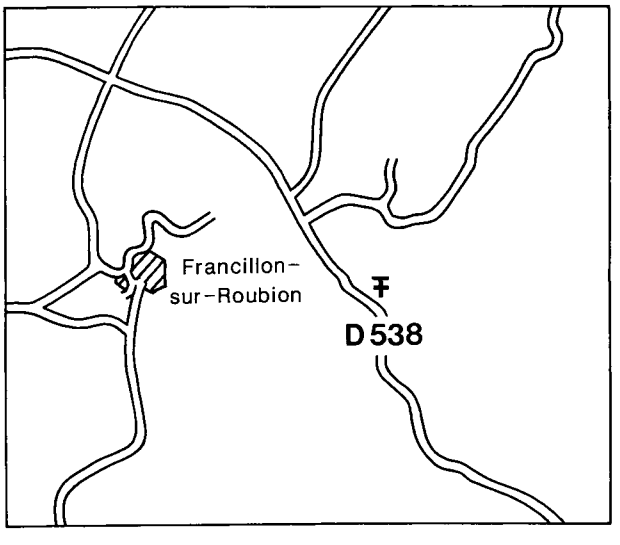
Ten westen van de Rhône

Voor liefhebbers verlaten wij het echte gebied van de Provence en maken vier uitstapjes in het Onder-Krijt aan de andere kant van de Rhône.
We vervolgen de weg naar Crest en steken voorbij Loriol de Rhône over richting le Pouzin. We komen in een gebied dat de schatkamer is van Toarcien-, Callovien-, Oxfordien- en Kimmeridgien-fossielen: een heel Gea-nummer waard. Onze eerste twee wandelingen liggen vlak bij elkaar: de groeve van Broyon en de omgeving van Chomérac.

Broyon
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Crest, XXX-37), afb. 20.
Hier vinden we maar een klein stukje Onder-Krijt: de onderste lagen van het Berriasien.
Het is even zoeken om de groeve te vinden. We rijden vanuit le Pouzin in zuidelijke richting de N86 af; op een gegeven moment nemen we naar rechts de afslag richting Privas, de D22. Ongeveer 500 meter van de afslag gaat een klein weggetje naar rechts. We rijden onder een spoorlijn door en parkeren onze auto voorbij een huis aan de spoorlijn. We lopen rechtdoor en komen in een vrij grote, niet meer in gebruik zijnde groeve. De vloer van de groeve bestaat uit Onder-



Afb. 18. Het Berriasien bij la Faurie.

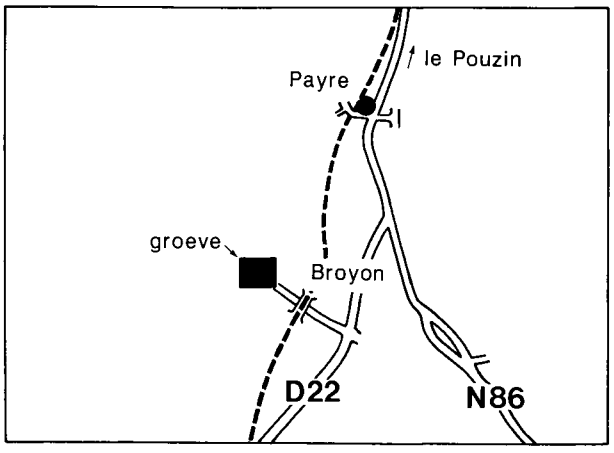


Afb. 19. Het Barrémien en Bédoulien langs de D538.

Plaat II - Ammonieten uit het mergelige Valanginien 1 (H = hoogte in mm)

1. en 2. *Hypophylloceras tethys*; Col de Prémol; H = 27 mm
3. *Holcophylloceras calypso*; Vachères-en-Quint; H = 20 mm
4. en 5. *Ptychophylloceras semisulcatum*; Col de Prémol; H = 30
6. en 7. *Hypophylloceras courchonense* zone van *trinodosum*; weg naar Angles; H = 19 mm
8. *Neolissoceras grasianum;* Eyroles; H = 21 mm
9. *Lytoceras juilleti;* la Faurie; H = 24 mm
10. *Protetragonites quadrisulcatus*; Col de Prémol; H = 30 mm
11. *Bochianites neocomiensis*; Eyroles; H = 11 mm
12. *Himantoceras sp.*; weg naar Angles, zone van ?*verrucosum;* L = 12 mm (tussen uiteinden)
13. *Olcostephanus atherstoni*; Col de Prémol; H = 26 mm
14. *Olcostephanus astierianus*; weg naar Angles; H = 24 mm
15. *Lemurostephanus sanctifirminensis*; weg naar Angles, zone van *trinodosum;* H = 16 mm
16. en 17. *Valanginites psaephoides psaephoides;* weg naar Angles; H = 11 mm

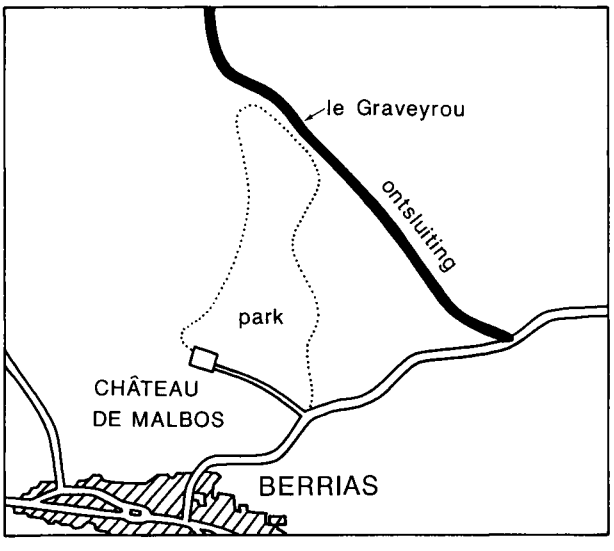
Afb. 20. De groeve van Broyon.



Tithoon, het grootste deel van de wanden bestaat uit Boven-Tithoon. In steenstortingen en door enig klimmen aan de zijwanden kunnen we fossielen verzamelen uit de onderste zones van *Berriasella jacobi* (plaat I - 10) en *Pseudosubplanites grandis*. Boven op het Boven-Tithoon ligt een breccie, die we reeds bij de Saut-de-la-Drôme zijn tegengekomen. We kunnen hier de beroemde fauna van Chomérac in vinden uit de zone van *Berriasella jacobi*. Deze breccie is overal in de streek te vinden. Daarbovenop liggen afwisselend kalkbanken en mergelbanken met een fauna uit de *grandis*-zone.
In brokstukken in de groeve van deze zone vinden we fraaie ammonieten. De kalk is grijs, de fossielen hebben vaak een gele kleur door de hoge concentratie pyriet.

Chomérac
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Privas, XXIX-37)
We vervolgen de D22 in de richting van Privas. We komen eerst door Brune en vervolgens snel daarna in Chomérac. We slaan in deze plaats rechtsaf en doorkruisen het in noordelijke richting. Na enig zoeken passeren we een brug over een klein riviertje en komen in het gebied van la Boissière en Sabatas. Hier vinden we een 1 meter dunne laag breccie met een overvloed aan fossielen uit de zone van *Berriasella jacobi*. De geoloog Toucas, die deze vindplaats voor het eerst in 1888 en 1890 uitvoerig beschreven heeft, verzamelde 109 verschillende soorten, vooral ammonieten.
De laag is moeilijk te vinden, maar de fossielen komen soms boven bij het ploegen en bij bouw- en wegwerkzaamheden. Ze zijn moeilijk uit het gesteente te prepareren. Het ene jaar is er iets te vinden, het andere jaar niets. Vraag zoveel mogelijk toestemming om te zoeken, de Fransen uit deze streek kunnen vreselijk mopperen als je op hun land komt.
Bovenop deze laag vinden we een mergellaag met kleine gepyritiseerde fossielen. Deze laag is het best ontwikkeld ten noordwesten van la Boissière en vlakbij Sabotas. Het zijn fossielen uit de zone van *Pseudosubplanites grandis*.

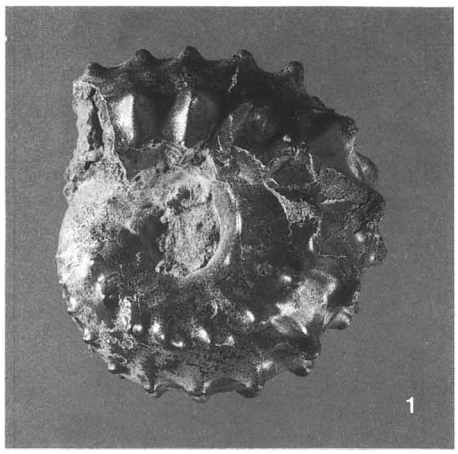
Berrias
(Geologische en topografische kaarten 1 : 50.000, Bessèges, XXVIII-39), afb. 21.
Om Berrias te bereiken moeten we vanuit het noorden de N104 vervolgen via Privas, Aubenas, Joyeuse in de richting van Alès. Voorbij de brug over de Chassezac komen we snel bij de afslag naar rechts: de D202 naar Berrias.
De ontsluiting bevindt zich in de bedding van het meestal droge stroompje 'le Graveyrou'. Aan weerszijden van de bedding zijn de Berriasien-afzettingen overdekt met struikgewas, met lage muurtjes, steenafval uit groeven en oppervlakte-erosie. Aan de bovenloop van de Graveyrou begint de ontsluiting met massieve, lichte kalkbanken zonder ammonieten. In de daaropvolgende kalkbanken vinden we af en toe fossielen uit de zone van *Pseudosubplanites grandis*. Daarna volgen drie harde banken van mergelkalk met grijze kleur. In de middelste bank vinden we veel ammonieten uit de onderzone van *Tirnovella subalpina*. Na een dikke bank met een breccie-laag volgen drie banken die bestaan uit zachte kalk. Ze hebben een typische heldergrijze kleur (muisachtig). In deze drie banken zijn veel ammonieten uit de onderzone van *Berriasella privasensis* (afb. 25 b) te vinden. De daaropvolgende acht banken bestaan uit mergelkalk en hebben een heldere tint. In deze banken komen we ammonieten uit de onderzone van *Dalmasiceras dalmasi* (plaat I - 14) tegen. De volgende acht banken zijn weer van zachte kalk met daartussen kleine mergellagen. In de tweede bank vinden we aptychi, brachiopoden en fragiele ammonieten uit de onderzone van *Malbosiceras paraminounum*. In de bovenste bank vinden we enkele geërodeerde ammonieten uit dezelfde onderzone, met daarnaast brachiopoden en crinoïden. In de volgende tien banken van harde mergelkalk zijn geen fossielen gevonden. We komen daarna in de onderzone van *Picteticeras picteti*. Totaal twaalf banken met veel pyrietnodules. In het midden

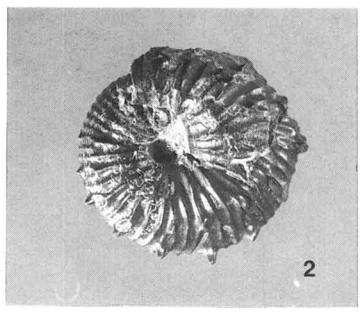


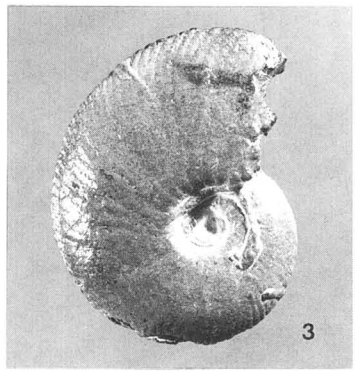
Afb. 21. De ontsluiting van het Berriasien in de bedding van de Graveyrou.

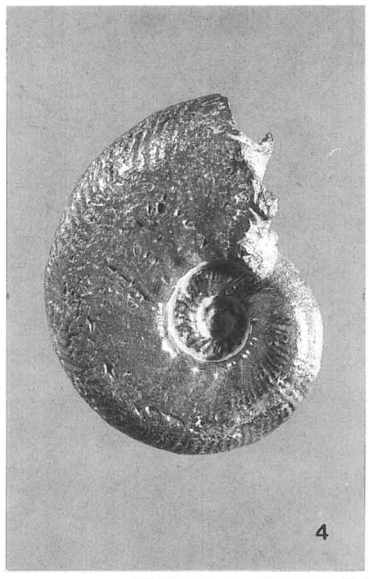
Plaat III - Ammonieten uit het mergelige Valanginien 2 (H = hoogte in mm)

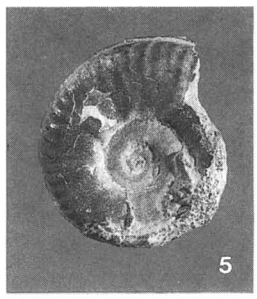
1. *Saynoceras verrucosum*; weg naar Angles; H = 17 mm
2. *Saynoceras contestanum;* weg naar Angles; H = 11 mm
3. *Prodichotomites collignoni*; weg naar Angles; H = 17 mm
4. *Dichotomites vergunnorium*; weg naar Angles, zone van *trinodosum*; H = 20 mm
5. *Oosterella gaudryi;* weg naar Angles, zone van *trinodosum;* H = 11 mm
6. *Oosterella vilanovae;* weg naar Angles, zone van *trinodosum*; H = 11 mm
7. *Neocomites neocomiensis*; Col de Prémol; H = 40 mm
8. *Neocomites subquadratus*; Col de Prémol; H = 31 mm
9. *Tirnovella gratianopolitensis*; Col de Prémol; H = 37 mm
10. *Tirnovella gueymardi*; Col de Prémol; H = 31 mm
11. *Thurmanniceras salientinum*; Col de Prémol; H = 25 mm
12. *Kilianella lucense*; Col de Prémol; H = 35 mm
13. *Kilianella bochianense*; Col de Prémol; H = 31 mm
14. *Kilianella retrocostatum*; Col de Prémol; H = 17 mm
15. *Neohoploceras provinciale*; Col de Prémol; H = 26 mm
16. *Neohoploceras submartini*; Eyroles; H = 13 mm

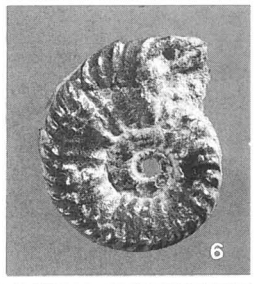

1

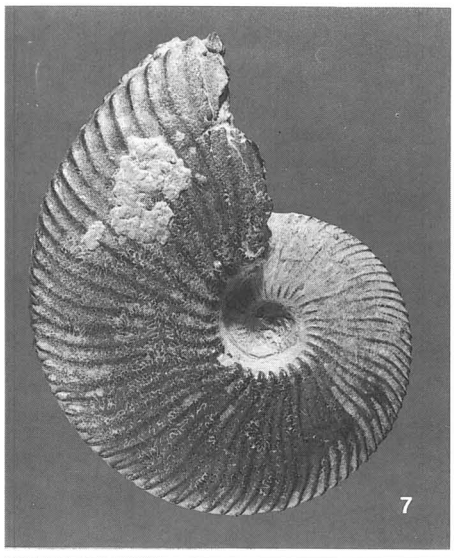

2

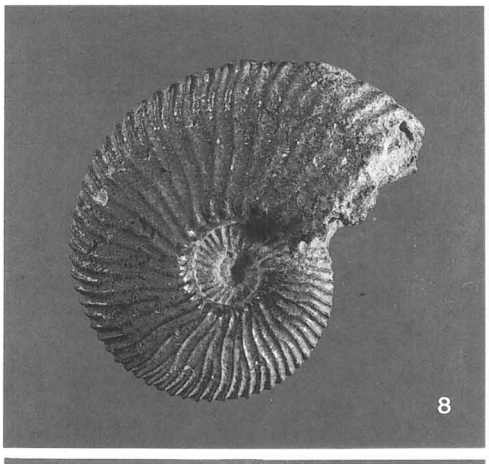

3

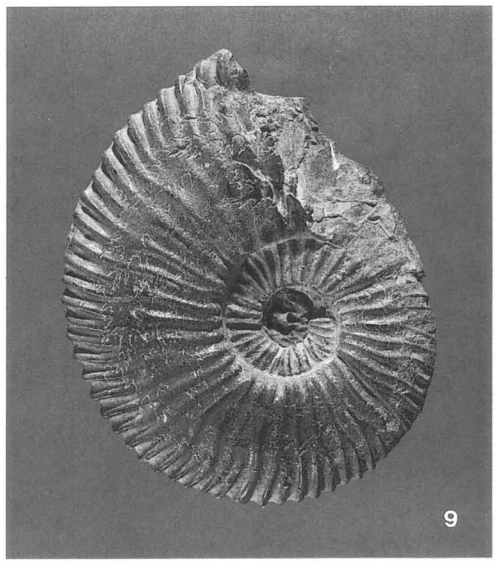

4

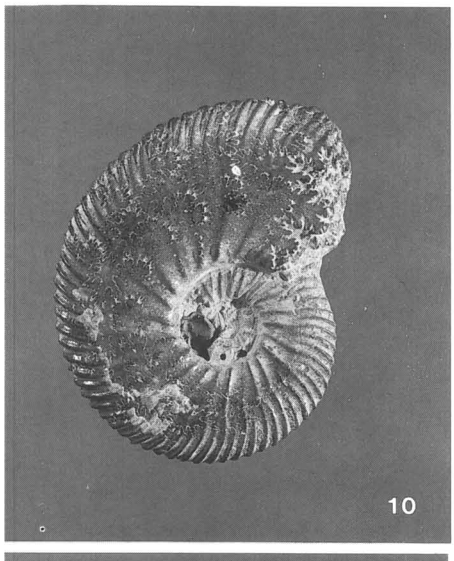

5

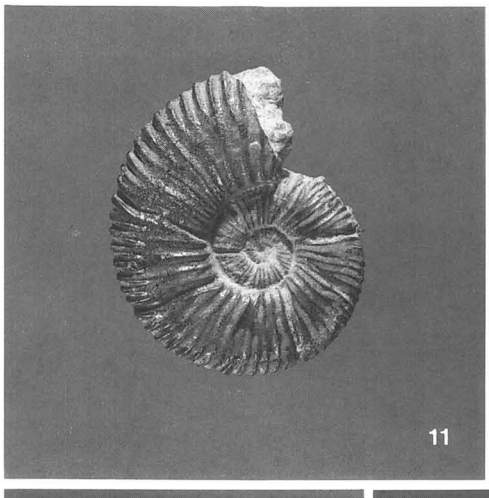

6

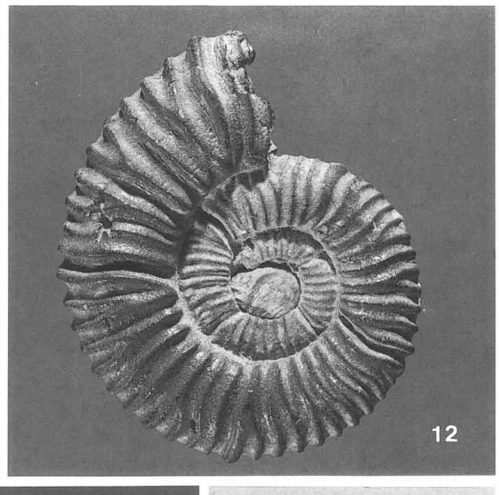

7

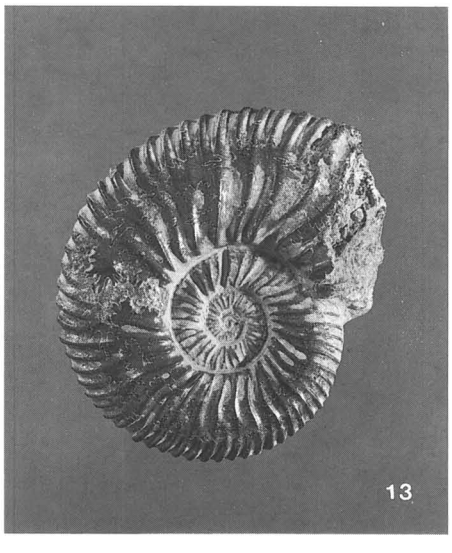

8

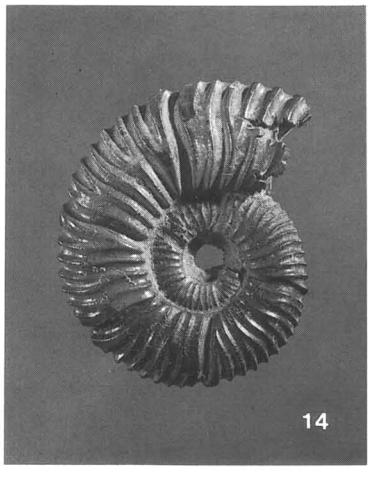

9

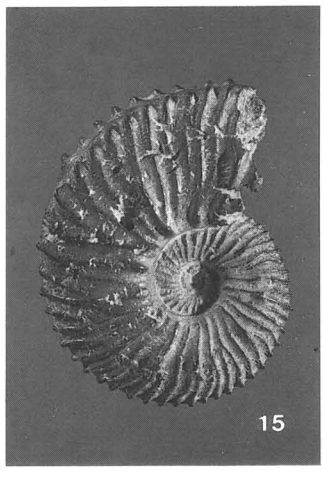

10

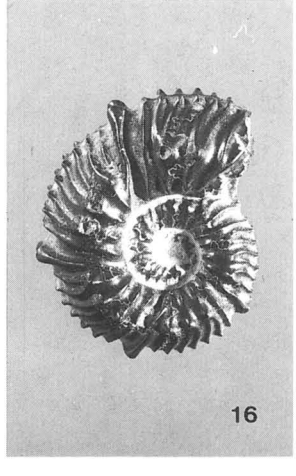

11


12


13


14


15


16

plaat IV

