

Het Paleogeen rond Reims

Twee tegenover elkaar liggende streken bieden hier een goede gelegenheid de geologische geschiedenis van het oostelijk deel van het Bekken van Parijs tijdens het vroeg Tertiair te bestuderen.

In het oosten en zuiden liggen de "Montagne de Reims" en de "Montagne d'Avize" (fig 1). Deze zijn hoofdzakelijk opgebouwd uit continentale zoet- en brakwaterafzettingen uit het Thanetien, Ypresien en Lutetien.

De "Petite Montagne de Reims" en de "Tardenois", in het noord-westen worden gekarakteriseerd door regelmatige afwisselingen van marine en continentale nivo's.

"Montagne de Reims" en "Montagne d'Avize"

De "Montagne de Reims" zijn opgebouwd uit een pakket van enkele tientallen meters tertiaire sedimenten gelegen op het witte Campanien krijt, dat voornamelijk in de dalen dagzoomt.

De overgang van Krijt naar Tertiair kan soms op enkele plaatsen worden waargenomen. Het contactvlak van het krijt, verrijkt met calciëet (CaCO_3 , het materiaal waaruit kalk is opgebouwd), is dan hard, vergeeld en in brokken en brokjes gebroken, veroorzaakt door verwijding van scheuren. Naar boven toe worden de harde krijtbrokjes steeds kleiner en zeldzamer. Een grijze mergel vult de breuken en fungeert als flexibele matrix voor de kalkbrokken.

De afbraak van de kalk werd voor een deel veroorzaakt door de ontwikkeling van *Microcodium* (een aeroob organisme dat kalk aantast)

Veranderingen in de grijze mergel veroorzaakten plotselinge wijzigingen in de bodem die leidde tot de vorming van een kalkkorst: de kleibestanddelen veranderden door een geleidelijk overgang van kaolinite in montmorillonite; de calciëet rekristalliseerde tot een rhombische kristalstructuur; vorming van kalkknolletjes en vervolgens van een dunne kalkkorst in het bovenste gedeelte van de bodem.

Dir soort veranderingen komen recent voor in landen met een heet klimaat en een vast droogte-seizoen (tropen). Deze bodem heeft zich waarzchijnlijk kunnen ontwikkelen gedurende een periode van 12 tot 15 miljoen jaren die zich als een hiaat voordoet tussen het einde van het Krijt en het begin van de sedimentatie in het Tertiair. Dezelfde facies is echter in diverse ontsluitingen ook aangetroffen op de kalken en mergels van het continentale boven Thanetien.

De oude bodem op het Krijt is, dikwijls, geërodeerd en bedekt door kalkhoudende zanden met een dikte van 10 tot 15 meter, plaatselijk voldoende verhard om als bouwsteen gebruikt te worden. Ze vormen dan vaak uitstekende delen in het landschap.

Het zand bestaat uit fijne debris van niet verharde kalk, geïsoleerde *Microcodium*cellen en een fijn kwartszand dat tot 25 % van het gesteente kan uitmaken. Deze formatie ontwikkelt zich van onder naar boven van tamelijk grof sediment met schuine gelaagdheden tot een fijn sediment dat is afgezet in een horizontale bedding (zg. fining upwards). Deze zandige afzettingen zijn waarschijnlijk opgebouwd uit erosie materiaal uit onderliggende formaties en afgezet in brede fluviatiele insnijdingen (rivieren).

Micro flora en fauna zijn slecht ontwikkeld, de meeste fossielen zijn uit het Krijt geremanieerd. Deze afzettingen behoren tot het Thanetien.

Op deze zanden ligt een dik, gevarieerd, sedimentair gesteentepakket dat is afgezet in verschillende, dicht bij elkaar gelegen, milieus. Deze afzettingen van het vroeg Ypresien schijnen een ongeordende opeenvolging van zandlenzen, kleien, lignieten (kleiig) en enkele schelphoudende zandlaagjes te zijn. Deze formatie geeft ons derhalve een goed beeld van de wirwar en vervlechting van sedimenten afgezet in zuurstof-rijke, fluviatiele, estuariene, brakwater en marine milieus.

Dit deel van het Bekken van Parijs is in dit tijdperk een uitgestrekte kom, dicht bij zeenivo gelegen, waarin verschillende waterstromen detritische sedimenten (zand en klei) meebrachten. Aan de oevers van deze kom groeide een weelderige vegetatie (voorwaarde voor de vorming van lignieten).

Door relatief kleine veranderingen van de zeespiegel kon zeewater reeds diep in de rivierarmen en moerassen binnen dringen, zodat er van tijd tot tijd brakwaterfauna's tot ontwikkeling kwamen.

In de "Montagne de Reims" eindigen deze afzettingen uit het vroeg Ypresien (vroeger, en nu nog wel, als Sparnacien aangeduid) met een ijzerhoudende "grès" horizon of een oude bodem met sporen van wortels, pollen en plantenresten welke karakteristiek zijn voor mangrove.

Deze "Sparnacien" afzettingen zijn bedekt met een pakket witte zanden, dat maar enkele meters dik is. Ze zijn vnl. terug te vinden op de noordflank van de "Montagne de Reims". Deze fijne fossielloze zanden bevatten kleine bedjes grijze klei; sommige schijnen gevormd te zijn uit dunne laagjes ingedroogd materiaal. Dit zandige nivo vertegenwoordigd het laat Ypresien, ook wel facies Cuisien genoemd.

De stratigrafische serie van de "Montagne de Reims" wordt vervolgd met een stelsel van klei- en mergellagen onderbroken door enkele kalkbanken. In deze serie afzettingen van midden en laat eocene ouderdom zijn nauwelijks goede ontsluitingen. De dikte is zeer variabel, van enkele tientallen meters te Nogent-Sermiers tot slechts enkele meters in Mailly-Champagne. In Verzy zijn nog slechts enkele sporen over en in het uiterste zuid-oosten van de "Montagne de Reims" (Amboonnay) zijn ze geheel afwezig. Gedurende deze hele periode is dit deel van het parijse bekken een grote continentale laagte, welke werd opgevuld met fluviatiele sedimenten vanuit het omringende gebergte. In deze grote kom wisselen lacustriene (kustmeren) perioden af met tijdelijke droge perioden. Ook de plaats waar deze afzettingen gevormd worden kan snel wisselen.

Het is mogelijk om 3 grote gesteente eenheden te onderscheiden binnen een successie. Dit is het meest duidelijk te zien in het westen van het gebied.

- een verzameling van grijze, groene, gele en rode kleien en mergels met bedjes calcitische konkreties. De aard van het gesteente, de kleur en de verdeling ervan doen denken aan oude bodems, gevormt in droge perioden. Deze eenheid is in het Lutetien geplaatst door middel van facies-correlaties.
- een tweede eenheid van 1 tot 2 meter dik wordt gevormd door enkele witte kalkbanden, afgewisseld met mergels. Terwijl de onderste banken nauwelijks fossielen bevatten (alleen de kalkalg Chara) is de bovenste bank, 30 à 40 cm dik, plaatselijk zeer rijk aan Limnea, Planorbis, Cyclostoma en andere zoetwater mollusken.
- de derde eenheid begint met een gelige kalkbank welke discontinu op de kalk met Limnea ligt. Met deze kalk begint het Ludien. Deze kalkbank bevat een mariene molluskenfauna en getuigt dus van een tijdelijke mariene invasie in dit deel van het bekken. Hier bovenop ligt een tiental meters dik pakket van mergels en zachte mergelhoudende kalken, welke geen fossielen bevatten. De mergels bevatten kleimineralen die karakteristiek zijn voor zuurstofarme sedimentatieomstandigheden met een hoge verdampingssnelheid.

De aanwezigheid van deze kleien aan de rand van het bekken geven aan dat in het centrum van het bekken (Parijs e.o.) de goede voorwaarden aanwezig zijn geweest voor de vorming van de gipslagen tijdens het Ludien. De stratigrafische serie eindigt plaatselijk met bruin-rode kleien, die talrijke blokken zandsteen bevatten. Deze worden soms als bouwsteen of plaaveisel gebruikt, maar ook voor de vervaardiging van molestenen (Meulieres de facies Sannoisien). De fauna, als steenkernen en afdrukken nog aanwezig in deze blokken zandsteen, bleek van Midden of Vroeg Ludien ouderdom.

"Petite Montagne de Reims" en de "Tardenois".

In dit meer westelijk gelegen gebied is het Tertiair veel dikker ontwikkeld (100 - 160 m) en wordt gekarakteriseerd door een aantal duidelijk marine inschakelingen. Het Krijt, de basis voor dit pakket, dagzoomt alleen langs de tertiaire questa-rand en ziet er hetzelfde uit als in de "Montagne de Reims".

Op het Krijt, waarvan de bovenkant geërodeerd is en aangeboord door talloze organismen liggen witte, groenige of gele zanden die vuursteenbandjes en een mariene fauna bevatten. Ze vertegenwoordigen de meest zuidelijke afzettingen van de Thanetien-zee. De Thanetien transgressie ontwikkelde zich vanuit het noordwesten naar het zuidoosten en kwam pas in de laatste fase tot het gebied van Reims. Er werden 10 - 15 meter zand afgezet waarvan de dikte in zuidoostelijke richting afneemt en die verdwijnen tussen Rilly-la-Montagne en Chigny les Roses. Deze mariene sedimenten worden bedekt door een gesteente van continentale oorsprong, welke in principe een fraaie molluskenfauna kan bevatten. Deze nivo's zijn echter zelden zichtbaar. Dit continentale milieu, geleidelijkaan ontwikkeld tijdens het Thanetien zet zich voort tijdens het "Sparnacien". Uit deze periode vinden we, hoewel zelden waarneembaar, dezelfde gesteenten associaties als die we kennen van de "Montagne de Reims".

De sedimenten uit de "Sparnacien-periode" worden worden opgevolgd door zanden van "Cuisien" ouderdom. In het noordwesten bereiken ze de maximale dikte van 25 - 30 m., naar het zuidoosten toe neemt de dikte geleidelijk af (hetzelfde transgressie patroon als alle mariene afzettingen. De rood-gelige kleur van het zand aan de basis wordt veroorzaakt door de omzetting van glauconiet; de aanwezigheid van glauconiet wijst op mariene sedimentatie. De top bestaat uit grijze of bruine kleiige lagen en plaatselijk uit bruine klei met plantenresten. De afzettingen uit de Cuisien periode tonen een ontwikkeling van zuiver marien via estuarien naar fluviatiel en lacustriene omstandigheden (fig. 2).

De sedimenten die op deze zanden liggen zijn totaal verschillend hiervan. Op een erosief contact ligt een min of meer zandige, beige kalk, rijk aan mariene mollusken met een Lutetien ouderdom. Deze kalklaag bepaald de huidige vorm van het landschap, ze vormt het schild van de plateaus van Soisson en Laon.

De Lutetien kalken zijn afgezet in onregelmatige banken met zandige inschakelingen. De hoeveelheid detritisch materiaal afkomstig uit Cuisien afzettingen verminderd en verdwijnt nagenoeg bij het voortschrijden van het Lutetien. Het gehalte aan kalkig materiaal van chemische en biologische oorsprong neemt geleidelijk aan toe. De zee die het bassin in bezit had genomen gaf een patroon van flinke stromingen te zien en had vermoedelijk een diepte tot enkele tientallen meters. De gevarieerde, rijke flora en fauna is vaak aan te treffen in steenkernen en afdrukken. Naar boven toe is aan de hand van het type sediment en de fossielen te zien dat de zeediepte afneemt en ook het zout gehalte snel daalt

Het oostelijk deel van het Bekken van Parijs veranderd in een groot lacustrien gebied, waarin kleien, mergels en fijnkorrelige kalken worden afgezet in bankjes van enkele tientallen centimeters dik.

Dit is het nivo "Marnes et caillaises" van het continentale Lutetien. De meer kalkige afzettingen in het westen zijn vergelijkbaar met de kleiige mergels uit de "Montagne de Reims". Deze sedimenten zijn bedekt met, vaak versteende, witte zanden met een dikte van 10 tot 15 meter. Door hun karakteristieke wijze van afzetten moeten ze gevormd zijn in een marien milieu. Vanwege de fauna worden ze in het Bartonien (Auversien) geplaatst. De top van deze zanden vertoont sporen van een veranderde doorluchting, (paleo-) bodemvorming, wat wijst op een langdurige droogligging (boven waternivo).

Op deze zanden uit het Vroeg Bartonien liggen witte of groenige mergels en kalken, soms zeer rijk aan Limnea en Planorbis. In het westen bereiken deze mergels een dikte van 15 meter. Dit geheel is in een zoetwatermilieu afgezet en wordt tot het Laat Bartonien (Marinesien) gerekend.

De kalken en mergels met gipssporen vormen de bedekking van vlakten en hellingen in de Tardenois. Deze sequentie correspondeert met die uit het Ludien, aangetroffen in de "Montagne de Reims".

EXKURSIE-PUNTEN

Châlons-sur-Vesle naar Saint-Thierry (fig. 3)

Het Paleocene profiel van Châlons-sur-Vesle naar Chenay, Merfy en Saint-Thierry is reeds lang geleden beschreven; nog steeds worden er echter verfijningen in aangebracht. Dit is de eerste exkursie waarbij we het gehele profiel zullen aflopen, zodat een totaalbeeld verkregen kan worden van de "Thanetien" ontwikkeling.

De groeve van Moulin Compensé.

In deze groeve kunnen we de basislaag van de Thanetien afzettingen zien. Deze ligt op kalkstenen van Campanien ouderdom. Het oppervlak is door de mariene transgressie veroorzaakte erosie tamelijk vlak afgewerkt. Tot in de kalken van het Campanien dringen vele graafgangen en boorgaten van bivalven door. In het kontakt nivo valt een laagje met zwarte vuursteensplintertjes op.

Deze oudste Thanetien afzettingen worden hier Tuffeau du Moulin-Compensé genoemd en zijn vergelijkbaar met de "Tuffeau de la Fère" uit de meer westelijk gelegen gebieden.

Binnen deze afzetting kunnen 3 nivo's worden onderscheiden:

- het onderste van ± 1 m. dikte is een zandige grijswitte mergel, buitengewoon gebioturbeerd en bevat afdrukken van talrijke mollusken. Deze basislaag bevat ook veel omgewerkt krijt.
- hierop ligt een laag (30 - 40 cm.) grijze mergelige klei zonder microfauna
- dit nivo wordt gevolgd door een 5 à 6 meter dik pakket beige, zandige mergel.

Deze tuf wordt door de franse auteurs tot het Thanetien II van Leriche gerekend en komt ten zuiden van de Vesle nauwelijks meer voor. Het is duidelijk dat het een transgressieve afzetting van de thanetien zee betreft die schuin door de tijd loopt.

De groeve van Châlon-sur-Vesle

In deze grote zandgroeve zijn globaal 3 sedimentatiepakketten te onderscheiden:

- het onderste is een pakket van ± 12 meter glauconiet houdende zanden, slecht geconserveerde mollusken in dunne laagjes, welke duidelijk ge-

oriënteerd liggen in de, tijdens de afzetting, heersende stroomrichting. In dit pakket regelmatig wisselende sedimentaire structuren, vooral de top is voor wat dit betreft interessant. Dit zijn de Zanden van Châlon-sur-Vesle sensu strictu. De ontwikkeling van de sedimentologie en de fossielinhoud wijzen op de toename van een littorale invloed.

- hierop ligt een laag ijzerhoudende zandsteen welke het resultaat is van een verhardingsproces tengevolge van bodemvorming. In deze afzetting zijn ook verzandsteende resten te zien van wat mogelijk boomstronken en -wortels zijn geweest.
- het bovenste pakket bestaat uit zanden met scheve gelaagdheden, visgraatstructuren en ander moois. Het is rijk aan vuursteenscherven en vertoont afwisselend mergelige en lignitische laagjes. Momenteel over 1½ meter goed zichtbaar. Deze Zanden van Châlon-sur-Vesle s.l. zetten zich voort tot aan de top van de heuvel (± 10 meter). Dit pakket wordt ook Zanden van Châlon-sur-Vesle genoemd omdat ze littologisch niet van de onderste zijn te onderscheiden.

In deze groeve is fraai te zien hoe vol mariene sedimenten overgaan naar meer littorale en dan deels verstenen onder terrestrische condities voordat ze onder fluviatiele en estuariene invloeden kunnen verspoelen.

Ontsluitingen van Mont Chesnois.

Het profiel van Châlon-sur-Vesle naar Chenay zet zich voort op de "Mont de Châlons" en de "Mont-Chenois" met de kalkhoudende zanden met Microcodiums. In de basis komen massaal stukjes gerolde, grijze mergel voor. Conglomeraten met brokken lacustriene kalken uit het Laat Thanetien. Deze afzettingen kunnen ontstaan zijn uit modderstromen die krijt, mergels, lignieten en ook delen van de Microcodiumkalk hebben opgeruimd. In deze grote moddermassa's zaten lenzen grijze mergel.

Deze Marnes de Chenay tonen grote overeenkomst met de "Zanden met Microcodiums" van de "Montagne de Reims".

De op deze "Marnes" liggende "Gres du Mont-Chesnois" snijdt zich op de Mont de Châlons soms diep in de oudere lagen in, zelfs tot op de Zanden van Châlon-sur-Vesle.

Ontsluiting van Saint-Thierry.

Als je via de D 26 vanaf Chenay St. Thierry binnenkomt zie je vlak voor het dorp, links, in het talud op de fluviatiel afgezette Zanden van Châlon-sur-Vesle een pakket grijze mergels met kalkblokken die een lacustriene fauna bevatten met een Laat Thanetien ouderdom. Deze mergels zijn identiek aan de "Mergels van Chenay", welke doorlopen tot in het Sparnacien. De hier aangetroffen mergels zijn echter door geremanieerd en deels bedekt door de "Zanden met Microcodiums". Deze afzetting vormt hier de afsluiting van het Thanetien.

De bovenstaande serie groeves en ontsluitingen geven de gelegenheid de volgende ontwikkelingen te reconstrueren.

Moulin Compensé : 10-12 miljoen jaar durende sedimentatieloze periode tussen Krijt en Tertiair, Thanetien transgressie, mariene sedimenten.

Châlon-sur-Vesle: mariene sedimentatie, littorale afzettingen, Terrestrische invloeden, non depositie, bodemvorming en verstening. Fluviatiele en estuariene sedimenten

Saint-Thierry : Afzettingen van mergels en kalken met een lacustriene fauna die doorloopt tot in het Sparnacien

Mont de Châlons : Erosieperiode en afzetting van de "Zanden met Microcodiums" en Mont-Chenois

N.B. Een belangrijke episode is in dit profiel niet te zien. Dit is de bodenvorming in de top van de mergels uit het Thanetien en Sparnacien.

Op sommige plaatsen, Romery, Berru, hebben nl. dezelfde veranderingen plaats gevonden in de kalkhoudende bodems als die welke werden aangetroffen in de fossiele bodems op het krijt in de Montagne de Reims (zie eerder). Waarschijnlijk werd onder invloed van klimatologische omstandigheden de remobilisatie bevorderd van de carbonaten die aan het eind van het Thanetien zijn ontstaan.

Deze veranderingen zijn ook gevonden in afzettingen uit het Vroeg Sparnacien. Ze verdwijnen snel als de klimatologische omstandigheden veranderen en de "Zanden met Microcodiums" worden afgezet, waarin de kalken worden afgebroken.

Uit het bovenstaande blijkt o.a. dat dezelfde, klimatologisch veroorzaakte verschijnselen, worden waargenomen in de jongste afzettingen van het Thanetien en de oudste afzettingen van het Sparnacien.

Dit impliceert dat beide in principe naast elkaar kunnen voorkomen, echter als een ander facies (milieu-type) ontwikkeld.

Broekman (1978) suggereerde dat sedimenten die klassiek gezien gerekend worden tot het Thanetien, Sparnacien of Cuisien naast elkaar kunnen zijn afgezet (zelfde ouderdom) in het Bekken van Parijs. Zodat er eigenlijk geen Chronostratigrafische waarde aan deze drie (etage-) namen gehecht mag worden. Voor het Cuisien en Sparnacien is dit nu langzaamaan redelijk algemeen aanvaard. Ze worden nu regelmatig door de franse auteurs aangeduid als facies Cuisien en facies Sparnacien met een Ypresien ouderdom.

Nogent L'abbesse

"Les Beaux Lieux" (x = 731,37 y = 173,55)

Deze ontsluiting ligt op de zuidhelling van de Mont de Berru. Hier is het contact Krijt-Tertiair te zien, het "Conglomeraat van Cernay" (fig. 4)

Op het door mariene erosie (abrasie-vlak) aangetaste krijt (Campanien, biozone i) met boorgaten van Bivalven en kreeftachtigen ligt het "Conglomerat de Cernay". In de holtes en gaten in het krijt liggen nog resten van lichte zanden met een fauna die overeenkomt met die uit de zanden van Châlons-sur-Vesle. Het voorkomen van deze zanden geeft fraai aan dat het "Conglomeraat van Cernay" boven deze zanden in het Laat Thanetien geplaatst moet worden. Het Conglomeraat wordt bedekt met 1 tot 1,5 meter grijze mergel die overgaat in een lignitische klei, gevolgd door roestbruine, kleihoudende zanden en beige mergels.

Het Conglomeraat is beroemd geworden door de polemiek die er aan het begin van deze eeuw is gevoerd omtrent de stratigrafische positie en de vertebratenfauna. Er kunnen resten worden gevonden van diverse vertebraten: Haaien (Lamna en Odontaspis); reptielen (Diplocynodon, Trionyx, Simoedosaurus, etc); vogels (Gastornis) en zoogdieren (primaten, Neoplagiaulax, Arctocyon, Disacus, etc.).

Het sediment bestaat uit een fijn zand, dat vergelijkbaar is met dat van de "Zanden van Châlon-sur-Vesle", en meer grover materiaal zoals vuurstenen, kalkbrokjes, algenconcreties, grotere kwartsgrinden", soms ook klei en mergelballen. De fauna associatie wordt gekenmerkt door een gemelleerd gezelschap afkomstig uit mariene, zoetwater en terrestrische milieus. Ook komen veel geremaneerde fossielen uit het Krijt en Jura (100 km. transport) voor. De afzetting is waarschijnlijk gevormd als een grindbank in een estuarium, geaccumuleerd aan de monding van een rivier in de Thanetien zee.

Mailly-Champagne (fig. 5)

Druiven die gebruikt worden voor de produktie van Champagne moeten in deze streek afkomstig zijn van struiken die groeien op een bodem waarin sparnacien lignieten voorkomen. Aangezien deze lignieten niet overal aan de oppervlakte komen zijn de boeren zo handig deze uit grote of kleine groeves te halen en over hun wijngaarden te strooien.

De groeve in Mailly-Champagne is er zo een. Behalve de lignieten uit het Sparnacien is er een fraaie coupure te zien door het Tertiair vanaf het Campanien tot aan het Ludien.

"Calcretes".

De basis van de groeve wordt gevormd door een mergel met harde kalkblokken, naar boven toe verdwijnen de kalkblokken gelijdelijk aan. In deze grijze mergel is alleen een fauna van uit het Krijt geremanieerde foraminiferen aangetroffen en thallus en losse cellen van Microcodiums die hier in situ voorkomen. Meer naar boven komen in deze grijze mergel kalkconcreties voor die tijdens bodemvorming zijn ontstaan. De hierop liggende laag mergel met gelamineerde kalkkorsten wijst op verdere omzettingen in de bodem tijdens droge, tropische omstandigheden (zie eerder). De dikte van dit pakket waarin geen sedimentaire structuren voorkomen bedraagt 7 - 10 meter.

Ze zijn ter plaatse ontstaan als verweringsprodukt van het krijt tijdens het hiaat in de sedimentatie tussen Campanien en de eerste afzettingen van het Tertiair. Mogelijk, deels, in een periode dat in de Petite Montagne de Reims reeds marien Thanetien werd afgezet.

Vroeg Ypresien (Zanden en zandsteen met Microcodiums)

Deze kalkhoudende zanden komen in het hele oostelijke deel van de "Montagne de Reims" voor en vinden hun meest westelijke begrenzing hier in Mailly-Champagne.

De dikte van het pakket is hier zo'n 10 tot 12 meter, ze bevatten meestal fraaie sedimentaire structuren. De fossielen die in deze zanden voorkomen zijn allen uit het Krijt geremanieerd. De Microcodiums maken een belangrijk deel uit van het gesteente, deze zijn geremanieerd uit de onderliggende "calcretes". De zanden zijn soms min of meer verhard en liggen, meestal ingesneden, op de "calcretes". De basis bevat veel materiaal opgenomen uit de "calcretes".

In deze "formatie" is zowel een horizontale als een verticale ontwikkeling waar te nemen. Ten oosten van Verzy is ze als een grossier (grof materiaal, soort basisconglomeraat) ontwikkeld. Naar het westen toe wordt het sediment geleidelijk aan fijner. Ten westen van Mailly-Champagne gaat deze afzetting over in bruine mergels die ook rijk zijn aan Microcodium cellen (Rilly-la-Montagne). Deze mergel is stratigrafisch even oud als de zanden.

Stratigrafische positie:

Enerzijds liggen de zanden op de "calcretes" welke zijn gevormd op de lacustriene mergels en kalken uit het Laat Thanetien en Vroeg Ypresien, gedateerd met behulp van characeën (kalkalgen). Anderzijds kunnen ze voor een deel gecorreleerd worden met de "Zandsteen van Mont-Chesnois" welke zich in de "Mergels van Chenay" hebben ingesneden, en waarvan bekend is dat de top een Vroeg Ypresien ouderdom heeft. Verder worden ze aan de top begrenst door de lignieten van het Sparnacien. Dit alles geeft aan dat deze "Zanden met Microcodiums" een Vroeg Ypresien ouderdom moet hebben.

Ypresien (Facies Sparnacien)

Het Sparnacien wordt gekenmerkt door een zeer afwisselend pakket bestaande uit lignieten, grove en fijne zanden en ligniethoudende kleien. Deze lithologische eenheden wisselen elkaar willekeurig af en zijn soms doorsneden door zanden met een brakwaterfauna.

De serie begint hier met een grijs-zwarte mergel waarin soms lenzen met fossielen voorkomen, Polymesoda, Melanopsis, etc. Vervolgens is een pakket te zien van zo'n 5 à 10 meter met ligniet houdende grove zanden. Deze zijn soms echter meer rood-bruin en dan zonder ligniet. De enige fossielen zijn oesterdebris en soms zeeëgelstekels, geremanieerd uit het Mesozoicum, waarschijnlijk Jura.

Op dit pakket liggen fijne zanden en ligniethoudende kleien welke een wirwar van vertandingen, lensvormingen en alternerende lamina te zien geven. De lignieten zijn rijk aan afdrukken van planten en sporen van wortels of graafgangen.

De fijne zanden zijn glimmerhoudend en goed gesorteerd, ze onderscheiden zich duidelijk van de onderliggende grove zanden. Soms zijn ze aan de basis wel vertand met de grove zanden.

Het Sparnacien eindigt met een pseudo horizontaal vlak dat alle facies afdekt en dat wordt gemarkeerd door een ijzerhoudende zandsteen of een paleobodem met sporen van wortels.

Ypresien (Facies Cuisien)

Een 5 meter dik pakket met grijze tot witte, glimmerhoudende, fijne zanden die veel zeer kleine schilvers (kaolinite) bevatten, soms ook geremanieerde klei-pebbles. De zanden vertonen duidelijk schuine en kris-kras gelaagdheden. De top van de zanden is verrijkt met witte calcië in poedervorm of als concreties. Dit kan tijdens bodemvorming ontstaan zijn.

Lutetien

De sedimenten uit het Lutetien bestaan hier uit pelieten die soms ziltig zijn. Dikte 5 - 7 meter. De kleur van het pakket is zeer variabel en is waarschijnlijk ontstaan tijdens bodemvorming (fossiel) door variatie in de mate van ijzeroxidatie veroorzaakt door fluktuaties in het nivo van het phreatisch vlak. De aanwezigheid van enkele millimeters grote leembolletjes die oranje-rood tot bruin van kleur zijn, carbonaat knolletjes van enkele cm., laagjes met leemkorstjes en veel wortelsporen wijzen op een geleidelijke ontwikkeling van een fossiele bruine kalkhoudende bodem.

Bartonien s.1.

- Bartonien s.s.

Deze etage is in de groeve vertegenwoordigd door enkele banken moeraskalken afgewisseld met mergelbanken van enkele decimeters. Het totale pakket is 1 m. dik. De kalken en mergels zijn erg fossielrijk, Limna, Planorbis, Dissostoma. Het is een fauna associatie uit zoet of sterk verzoet water. De massaal aanwezige characeën wijzen op een Laat Bartonien ouderdom (Marinesien).

- Ludien.

De groeve is momenteel de enige ontsluiting waar Ludien in de buurt van het stratotype (Lude) te zien is.

De afzettingen beginnen met een bank gelige kalken die een rijke fauna marine mollusken bevat. Deze sedimenten moeten zijn afgezet op modderbanken die net onder water staan in brakke en lagunaire miljeus.

Deze kalken worden opgevolgd door een serie alternerende banken mergelhoudende kalken en kalkhoudende mergels met heldere kleuren.

- Ludien Continentaal.

facies Meulieres Sannoisiennes.

Deze afzetting bestaat uit een bruin-rode klei met hoekige blokken "meulieres" van allerlei afmetingen. Aan de basis zit een laagje met knollen die veel fossielen bevatten.

De fauna leidde tot een inschaling op Midden Ludien ouderdom.

Pourcy

De zandgroeve bij Pont de l'Ardre is een van de bekendste klassieke ontsluitingen in het Onder Eoceen in de regio Reims. Deze vindplaats net buiten het dorp langs de D 386 is tegenwoordig omheind en onderdeel geworden van het landschapspark. De taluds zijn afgestort en grotendeels met vegetatie begroeid. Enkele honderden meters westelijk, vlak bij het britse oorlogskerkhof, is aan de zuidkant van dezelfde D 386 een toegangsweg naar de Moulin de l'Ardre. Hier is bij een open landbouwschuur een kleine nieuwe (?) (Is reeds vermeld in de Kreukel van mei/juni 1979 van C.Karnekamp! -W.G.) ontsluiting waar de falun-zanden zijn ontsloten met de bekende fauna met o.a. Ostrea, Cyrena cuneiformis, Melania inquinata, Tympanotonus funatus en Melanopsis.

De ouderdom van de falun is reeds lange tijd onderwerp van een levendige discussie. In 1902 plaatste A.Tuniot de falun op grond van de zoogdierfauna in het jongste deel van het Sparnacien. Eveneens in 1902 deelde Leriche de falun op grond van de haaienfauna in bij het Cuisien. J.Laurant (1909) sloot zich hierbij aan. In 1943 beschouwde Lapparent deze falun als de eerste mariene Cuisien invloeden in de zoete en brakke lagunes van het Sparnacien. Feugueur beschouwde het in 1958 als een lagunair-mariene facies met continentale invloeden met een Laat Sparnacien ouderdom.

In meer recent onderzoek, Gruas, Laurain et al (1980) en Laurain (1984) (het wordt nog ingewikkelder) is aangetoond dat de laatste sparnacien facies in het oostelijk deel van het Bekken van Parijs tot de Wetzeliella ('n dinoflagelaat) zone W 3 horen die gecorreleerd kan worden met het Cuisien stratotype van Dollfuss.

De "Falun van Pourcy", zo staat te lezen in de excursiehandleiding van de najaarsexcursie 1984 van de AGBP, kan dus geplaatst worden in de top van de facies Sparnacien en (nu wordt het echt leuk) is waarschijnlijk van Cuisien ouderdom.

Zoals je ziet zitten de franse geologen nog steeds verstrikt in de historisch gegroeide verwarring van lithostratigrafische (facies) en chronostratigrafische (echte tijdsbegrippen, etage, subetage) eenheden.

De termen Cuisien en Sparnacien zijn niet meer valide als chronostratigrafische eenheden en worden beide min of meer als verschillende faciéstypen beschouwd die naast elkaar voorkwamen tijdens het Ypresien.

Je kunt dus zeggen dat de "Falun van Pourcy" is ontstaan in het Midden Ypresien in een lagunair milieu met mariene invloeden.

Vaux-Varennnes

Aan de D 30 van Hermonville naar Bouvancourt ligt ter hoogte van Vaux-Varennnes aan de zuidkant van de weg een groot groevecomplex. Dit complex hebben we 10 jaar geleden ook bezocht. Toen viel er echter niet zo veel te beleven omdat de groeve niet meer in gebruik was en de taluds waren afgestort. De oude groeve is inmiddels helemaal dichtgestort en men is achter de oude put een nieuw gat begonnen. Hieruit worden de "Zanden van Glennes" (Laat Ypresien (=Cuisien)) gewonnen. Op deze zanden liggen de oudste afzettingen van het Lutetien, hier een transgressief afgezet, grof glauconiet houdend kwartszand. Het contact met de "Zanden van Glennes" is nogal variabel, op sommige plaatsen zeer grof als basisgrind ontwikkeld, op andere plaatsen markeert een sterk humeuze klei de overgang Ypresien-Lutetien. Mogelijk is deze humeuze klei de top van de "Zanden van Glennes" die plaatselijk niet is geërodeerd tijdens de lutetien transgressie. De oudste lutetien afzettingen worden door de franse auteurs als "glauconie grossière" of als "sable calcaro-quartzueux" aangeduid. (fig. 6; zie ook fig. 7)

In Vaux-Varennnes zit in de onderste 50 cm. van deze afzetting een aardige fauna die tijdens het nat zeven redelijk goed geconserveerd bleek.

Met de natte vinger konden zowel Ypresien als typische Lutetien mollusken worden herkend. De grofheid van het mollusken materiaal varieerde plaatselijk. Op deze basislaag van $\pm$ 50 cm komt een pakket van 1 - 2 meter bestaande uit deels scheefgelaagde, glauconiet houdende, kalkrijke kwartszanden, die plaatselijk verkit zijn. In dit gedeelte van het profiel komen frequent grote exemplaren voor van Megacardita planicosta ssp en Turritella terebellata. Kenmerkend voor de beide afzettingen is het voorkomen van Nummulites laevigatus. Op dit zandige pakket ligt een flinke kalksteenbank die doorloopt tot het maaiveld. In deze "calcair grossier" met een Midden Lutetien ouderdom zitten veel kernen en afdrukken van mollusken, ook zeeëgels kunnen redelijk frequent worden uitgehakt. In deze kalkbank veel exemplaren van de voor het Midden Lutetien karakteristieke nummuliet Orbitolites complanatus.

Damery - Fleury.

Hier is in een aantal klassieke vindplaatsen de zeer fossielrijke "Banc à Verrains" van de calcair grossier uit het Midden Lutetien ontsloten. De meeste vindplaatsen verkeren in een tamelijk deplorabele toestand, afgestorte wanden, afvalhopen en gesloten ontsluitingen. De grot in Fleury is opgeblazen en met rommel dicht gegooid nadat 2 jaar geleden een vader en 2 zonen in hun blinde jacht op Cerithium giganteum de dood vonden. Op een aantal kleine plekken is nog wel te verzamelen.

Deze keer ging onze aandacht echter voornamelijk uit naar de afzettingen die op de kalken uit het Midden Lutetien liggen. Deze afzettingen zijn het best bereikbaar in de zogenaamde kleine groeve. F.van Nieulande maakte in 1972 een profielbeschrijving op van dit stuk van de groeve (zie fig. 8). Onder een 60 cm dikke laag grijs-groene mergelhoudende klei bevindt zich een vrij grof kwartszand dat door Pomerol en Feugueur (1974) wordt aangeduid als "Sables roux violacés", wij noemen het in de wandel de paarse zanden. In deze zanden zit een marine fauna met een ietwat euryhaline karakter, o.a. Serratocerithium serratum, Batillaria echinoides, Donax incerta en Macra recondita. Volgens Pomerol en Feugueur is deze afzetting ook rijk aan microfossielen die wijzen op een verzoeting van het water. De zware mineralen inhoud is afwijkend van wat men normaal in het Parijse Bekken vindt en wijst op een fluviatiele aanvoer uit het noorden, het Ardennen - Eifel gebied.

Door het voorkomen van Potamides lapidem in de groene klei kunnen deze zanden mogelijk gecorreleerd worden met het pakket wit-gele tot geel-paarse kalkzanden dat in Villiers-Saint-Frederic voorkomt (zie fig. 9) De basis van dit pakket wordt gevormd door de horizon met Lithocardium aviculare. In de nieuwe lithostratigrafie van de franse auteurs (zie o.a. Blondeau, 1981) zijn dit de pakketten 6 en 7 (zie voorplaat van deze Afzettingen):
Boven Lutetien : 7 Calcair à Milioles et Mollusques, dont Cerithes

Banc Vert lagunair
Midden Lutetien : 6 Banc Royal, horizon à Lithocardium aviculare.

Broekman (1984) neemt beide samen en noemt ze de Cerithium - Potamides facies. Deze facies is deels ontwikkeld als de Banc Vert (groene laag) die plaatselijk als een klei ontwikkeld kan zijn.

Deze Cerithium - Potamides facies is ontstaan in een milieu met meanderende en vertakkende geulsystemen afgewisseld met hogere delen en poelen in een subtidal zone (fig. 10). In banken in de geulsystemen kon schelpmateriaal accumuleren terwijl in de poelen groene klei sedimenteerde.

Aangezien de zware mineralen samenstelling van de "paarse" zanden van Damery wijst op een fluviatiele invloed is het goed mogelijk dat we hier te maken hebben met een afzetting gevormd in een intertidal zone met een sterke fluviatiele invloed. De normaal wat hoge zoutgehaltes van het water wordt daardoor verzoet en ontstaat een milieu waarin een euryhaline fauna tot ontwikkeling kan komen, terwijl in de brakke poelen met klei hydrobia's leven.

Venteuil.

In een diep ingesneden beekbedding (ravijn) ten noorden van het dorp is in de wanden door verzamelaars een fraaie kollektie ontsluitingen gemaakt in de "calcair grossier" en boven liggende lagen. Op het diepste punt is de horizon met de Campanile giganteum ontsloten. De top wordt gevormd door dezelfde grijs-groene mergelige klei als in de vorige vindplaats. Hieronder komt een 1 - 2 meter dik pakket dat nog maar een klein beetje lijkt op de "paarse" zanden van Damery. Het zijn hier geel-paarse kalkzanden met veel mollusken, grote en kleine, die deels duidelijk verspoeld zijn; doubletten van betrekkelijk dunne tweekleppigen worden echter ook aangetroffen. Van de grote gastropoden kwamen opvallend veel exemplaren "Voluta" musicalis voor terwijl veel grote exemplaren van diverse Clavilithes soorten te voorschijn kwamen. Serratocerithium serratum was hier zeldzaam.

Halverwege het profiel kon een laag bemonsterd worden met veel vnl fijn materiaal o.a. kleine arca's en andere tweekleppigen.

De 1 à 2 meter paarsige kalkzanden die hier voorkomen onder de groene klei lijken de zojuist geschetste theorie over de vorming van de "paarse" zanden in Damery te ondersteunen, de fluviatiele invloeden zijn hier in Venteuil niet meer merkbaar geweest waardoor er een normale Cerithium - Potamides facies ontwikkelde.

Het lijkt me de moeite waard dit profiel eens systematisch te bemonsteren om na te gaan of de horizon met Lithocardium aviculare hier ook voorkomt. In ieder geval lijkt de hier geponeerde opvatting ietwat meer plausibel dan die welke ontstaan is tijdens de lezing van Broekman op de jaarvergadering van 23 maart. Die ging ervan uit dat de fauna's in de paarse zanden ontstaan konden zijn in grote duinpannen waar bij hevige stormen mollusken in terecht zouden zijn gekomen.

Literatuur.

1. M.Laurain et L.Barta.
Paleogène de la Montagne de Reims et de la Montagne d'Avize.
Journées d'étude 13 - 14 Octobre 1984 de l'AGBP.
2. J.A.Broekman 1978
Le Paleogene inferieur de l'Ile-de France Septentrionale - Essai de reconstruction paleogeographique et stratigraphique.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Serie B, 81: 389 - 415
3. J.A.Broekman 1984
Sedimentation and paëoecology of the middle Eocene carbonates of the Paris Region.
Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Serie B, 87: 271 - 299
4. A.Blondeau 1981
Lutetian.
in: Stratotypes of Paleogene Stages, ed. Ch.Pomerol.
Memoire hors serie n° 2 du Bulletin d'Information des Geologues du Bassin de Paris. pag. 167 - 180. ISSN 0374-1346
5. Ch.Pomerol et L.Feugueur 1974
Bassin de Paris, 215 pag.
Masson et Cie, Paris.

Deelnemers paasexcursie 1985: M.C.A.van Aart, R.van Althuis, J.Boes en echtgenote, H.N.Bol en familie (4), H.C.J.Bosch, J.Buurman en introduc , M.C.Cad e, C.A.Deerenberg, N.Dekker, M.W.H.Dekker - de Breet, J.E.v.d.Dussen en echtgenote, W.Groeneveld, B.v.d.Hoek en echtgenote, A.C.Janse, familie en introduc es (7), J.J.de Klerk en echtgenote, W.Lappann, A.van Manen en echtgenote, R.Marquet, F.A.D.van Nieulande en familie (3), H.W.Nijhuis, J.C.Nijhuis - Geldof, L.M.B.Vaessen, M.Vervoenen en dochter, J.v.d.Voort en introduc , N.M.de Vos.

Lenard Vaessen.
Anton Janse.

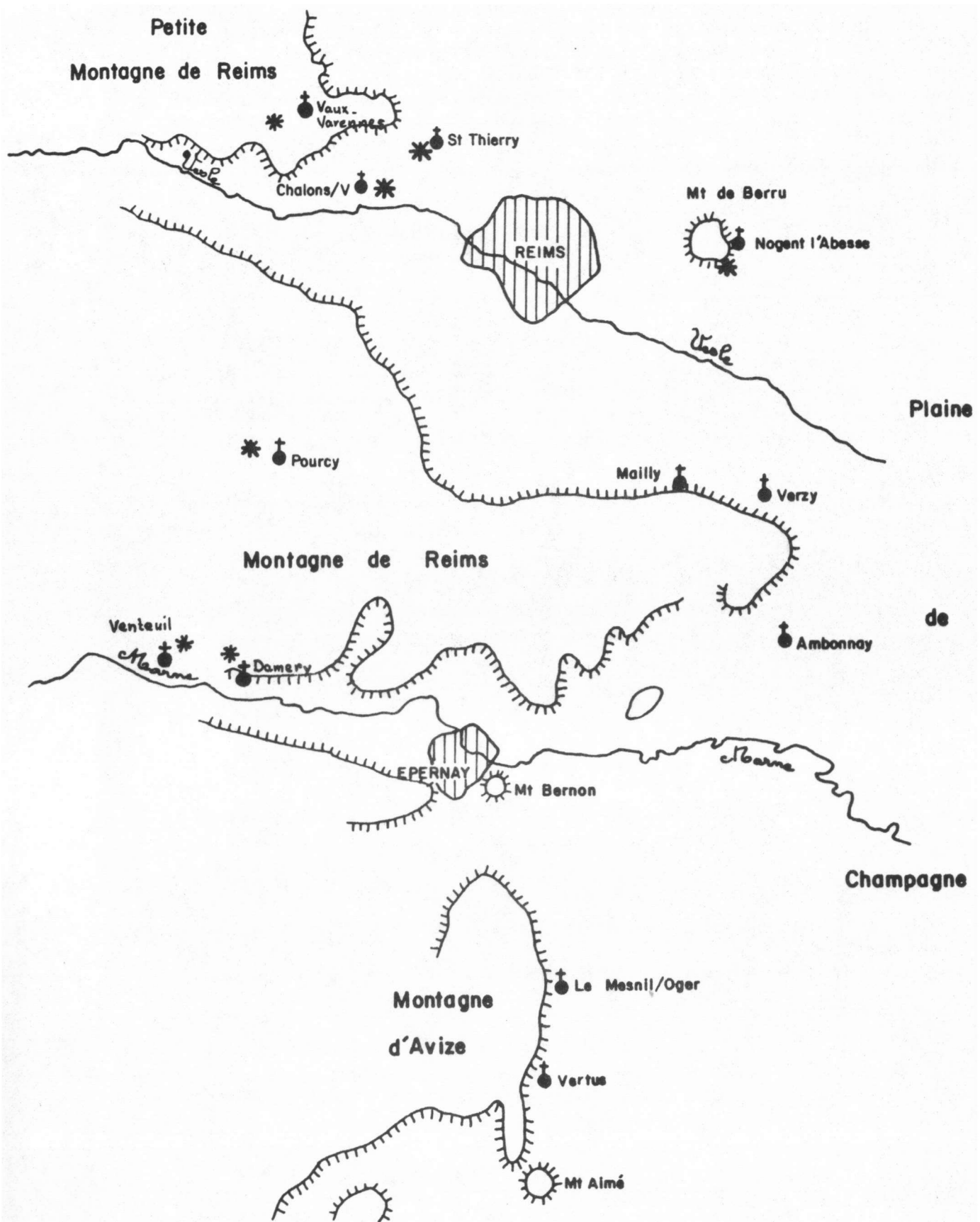


Fig. 1 Schets excursiegebied met * bezochte ontsluitingen.

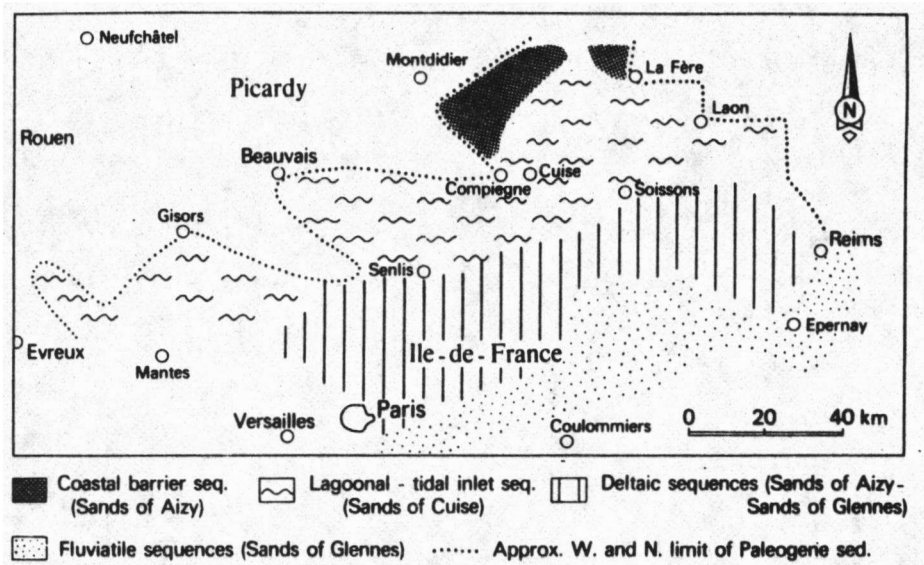


Fig. 2 Facies verdeling in Vroeg Eocene (Cuisien) clastische sedimenten.
(uit Broekman 1984)

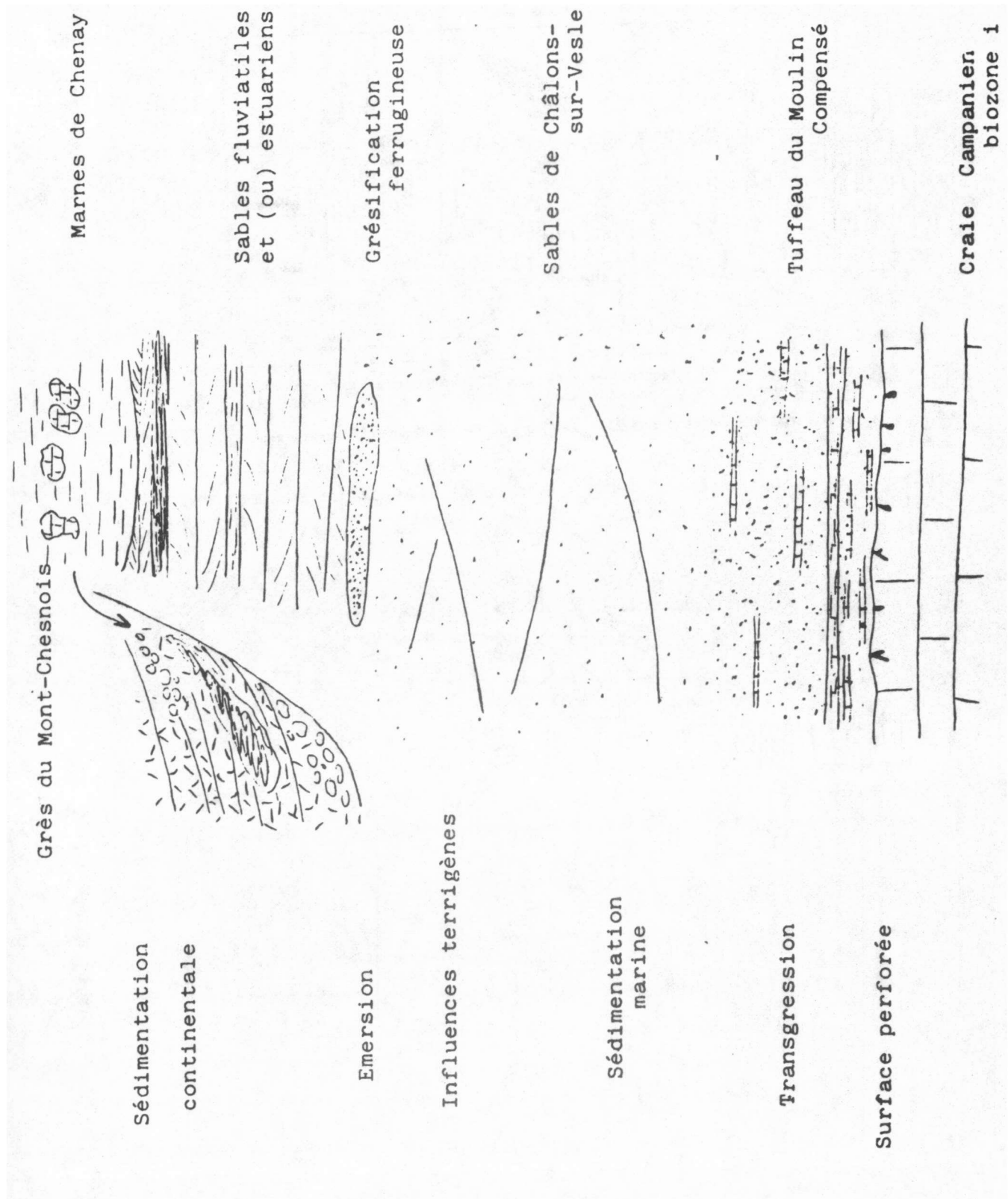


FIG. 3 THANETIEN AFZETTINGEN TUSSEN CHALONS-SUR-VESLE, CHENAY EN SAINT-THIERRY.

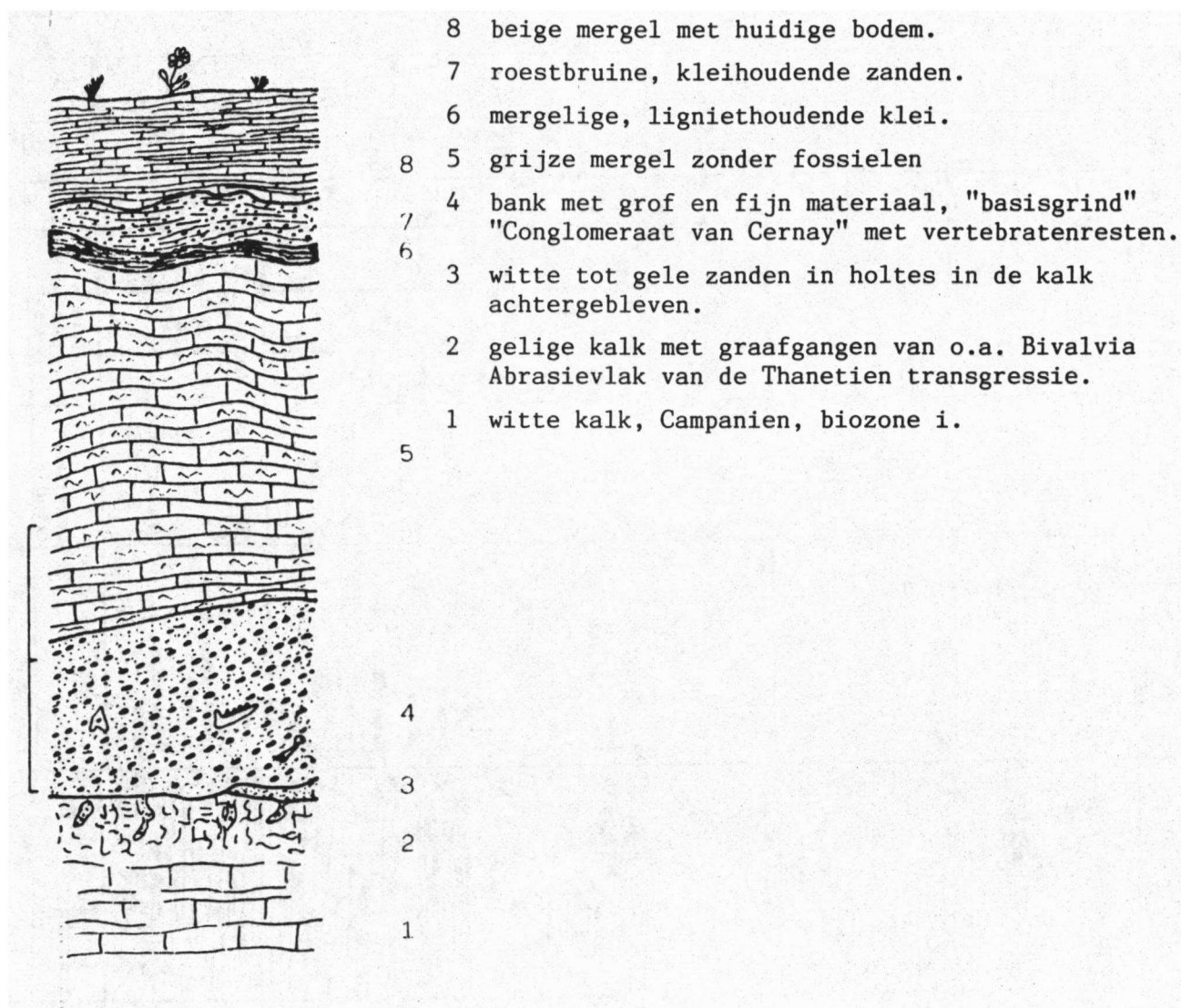


Fig. 4 Profiel van de ontsluiting op de Mont Berru - Les Beaux Lieux

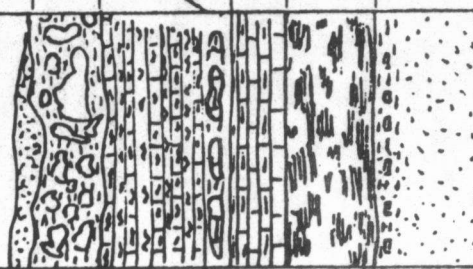
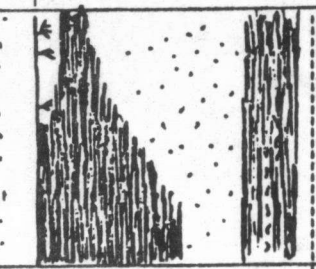
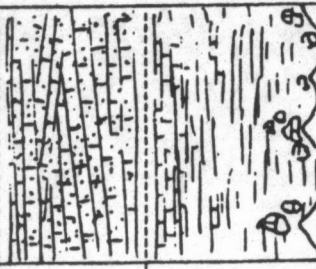
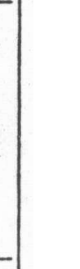
	LITHOLOGIE	LOC	PALEONTOLOGIE	ARGILES	SEDIMENTOLOGIE				
					Pel. %	CO ₂ -Ca %	Sable %	Hq	Asq Md
IV Ludien silicifié à faciès meulrières	15 Limon des Plateaux-Loess		Malacofaune - Characées	Illite - Smectite					
	14 Argile brune à meulrières								
	13 Bancs calcaires et inter-bancs marneux			Attapulgite - Smectite - Sépiolite					
	12 Banc calcaire à faune marine		Malacofaune	Attapulgite - Smectite					
Bartonien S.St	11 Bancs calcaires et Marnes		Malacofaune - Characées	Attapulgite - Smectite					
Lutétien	10 Argiles grises, beiges ou vertes à tâches rouilles ou lie de vin. Puissance variable		Terriers Tubules	Smectite Kaolinite Illite					
	9 Sable blanc à surcharge calcaire ou argileuse d'origine pédologique		Ecaillés de Lepidosteus	Kaolinite	5 à 15%			0,2 à 0,10 0,6 à 0,10	0,08 à 0,1
	8 Sable blanc à pellicules de dessiccation								
Cuisien	7 Traces de racines		Racines Débris végétaux Empreintes de feuilles	Kaolinite Illite Smectite	30 à 50%		50 à 80%	0,9 à 1,3 0,2 à 0,55	0,08 à 0,09
Sparnacien	6 Lignites ou argile ligniteuse à passées sableuses ou sable argileux à passées argileuses				4 à 5%		80 à 85%	0,45 à 3,0 -0,10 à +1,20	0,138 à 0,580
	5 Sable ferrugineux roux grossiers								
Paléogène	4 Argile noire à passées fossilifères		Malacofaune Lacune d'observation	Illite Kaolinite Smectite	10 à 35	80 à 90%	99 à 100%	0,1 à 2,4 -0,40 à +0,25	0,06 à 0,1
	3 Sables calcaires, légèrement quartzueux à thalles de Microcodium. Stratif. oblique entrecroisées, galets mous, granules de craie etc.		Microcodium remaniés de la craie						
	2c Craie calcaire laminaire		Lacune d'observation						
	2b Marne grise à nodules calcaires		Foram. remaniés de la craie						
Campanien	2a Marnes à blocs de craie jaunie		Microcodium en place	Apparition de 7-14 Sm Smectite Disparition de la traolinite		Calc. total 90 à 94%	quelques		
	1b Craie, en voie d'altération fissurée, jaunieg, indurée		Foraminifères, coccolithes, rares macrofossiles	Smectite - Illinite		Calc. total 91%			
	1a Craie campanienne C6 i			Kaolinite		Calc. total 91%			

Fig. 5 Profielschets van de groeve in Mailly-Champagne.

Etages et sous-étages classiques	Unités lithologiques				
	Picardie	Noyonnais	Laonnois	Soissonnais	Reims
Cuisien (inf.)		Sables argileux glauconifères	Sables à <i>Nummulites planulatus</i>	Sables à <i>Nummulites planulatus</i> /Tuffeau de Mont-Notre-Dame	Sables de Glennes
Sparnacien	Sables à galets avellanares	Sables de Sinceny Argiles et lignites	Grès d'Urceul Sables azoïques	Sables de Sinceny Argiles et lignites	Argiles et lignites
Thanétien	Grès de Gannes	Calcaire de Mortemer* Marnes de Marquégglise Sables de Bracheux	Grès de Molinchart/Poudingue de Versigny Sables de Châlons-sur-Vesle/Rilly Argile de Vaux-sous-Laon/Tuffeau de La Fère	Sables de Châlons-sur-Vesle/Rilly Argile de Vaux-sous-Laon/Tuffeau de La Fère	Marnes de Chenay/Conglomérat de Cernay/Calcaire de Rilly Sables de Châlons-sur-Vesle/Rilly Argile de Vaux-sous-Laon/Tuffeau de La Fère

Craie du Sénonien

* D'après les charophytes, le Calcaire de Mortemer du Noyonnais appartiendrait au Sparnacien (voir Pomerol, 1973).

Fig. 6 Stratigraphische terminologie van Vroeg Paleocene afzettingen (uit Broekman, 1978)

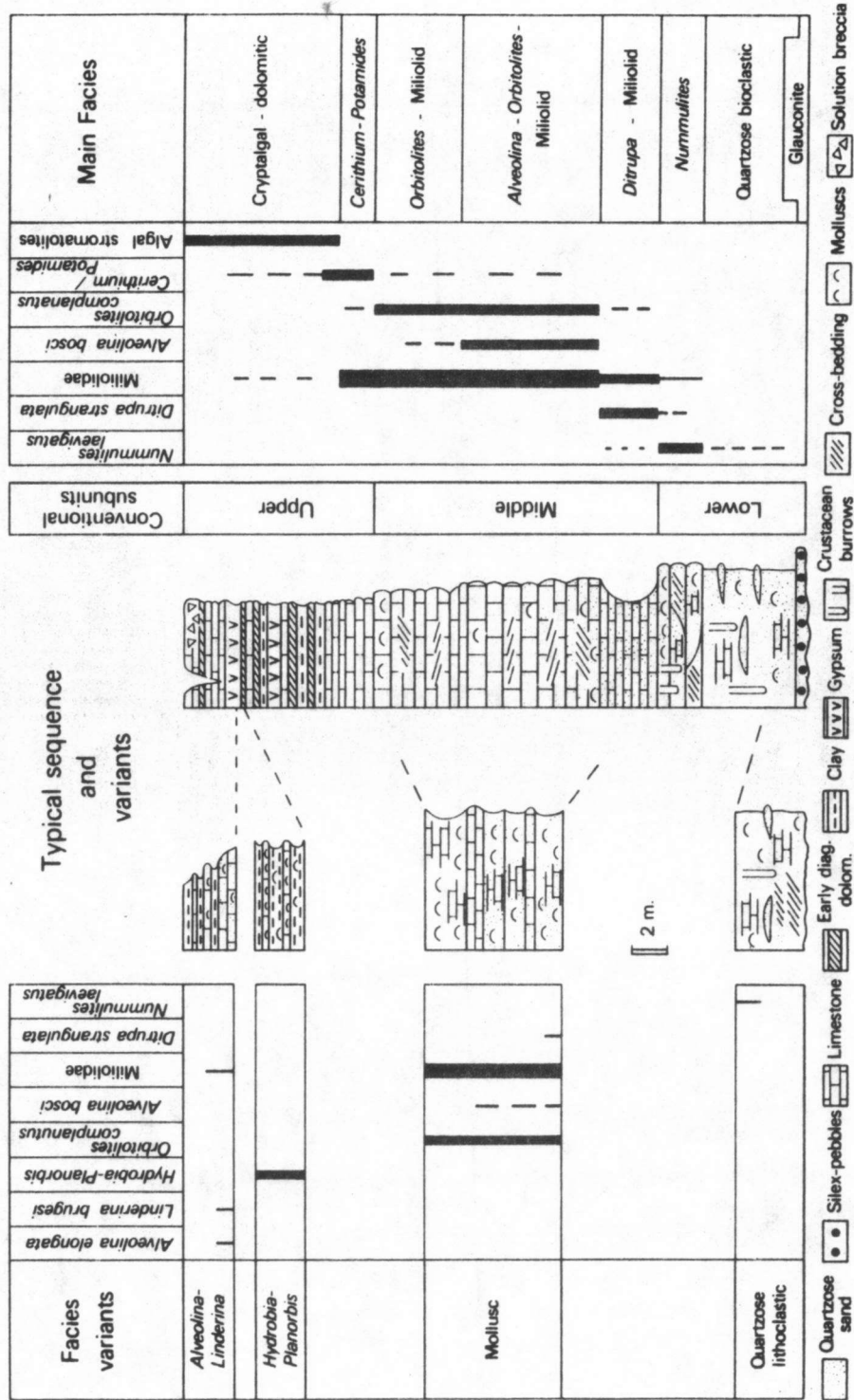


Fig. 7 Facies en opeenvolging ervan in het Lutetien (uit Broekman 1984)

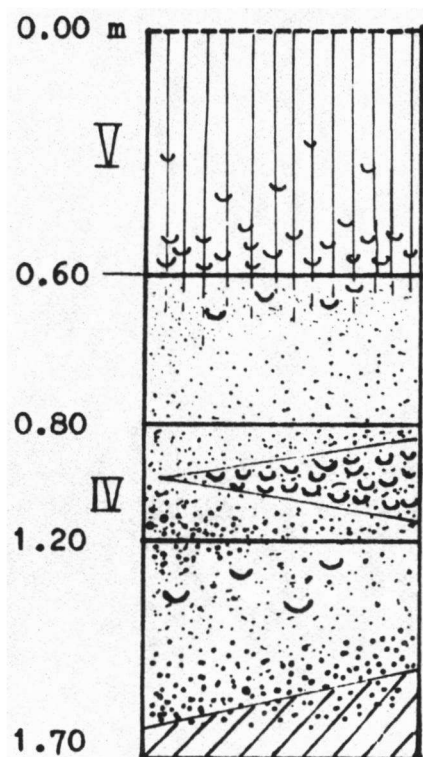
DAMERY . MARNE . FRANKRIJK

ontsluiting ten oosten van de bekende oude groeve, in de richting van
FLEURY-LA-RIVIERE

X = 711,6 Y = 155

Eoceen, Lutétien supérieur (sables mauves) IV - V

Profiel opgenomen 18-7-1972



bovengrens moeilijk te bepalen vanwege de van
de helling afgezakte klei.

groene tot grijsgroene klei met o.a. *Peringia*
conica (Prévost), *Potamides lapidum* (Lamarck)
en *Parhydrobia* cf: *conulus* ? (Lamarck)

matig grof zand met fijne kleideeltjes gemengd,
wenig schelpen, enkele hydrobia's.

matig grof tot grof kwartszand, gelig tot paars
van kleur met veel schelpen in lenzen, o.a.
Serratocerithium serratum (Lamarck) en vele andere

matig grof tot zeer grof kwartszand, met weinig
schelpen, enkele tweekleppigen, bruine tot rood-
bruine kleur

onderin overgaand in kalkige zanden en kalkige
mergel.

Fig. 8

VILLIERS-SAINT-FREDERIC . YVELINES . FRANKRIJK

diverse ontsluitingen aan de spoorweg-insnijding, aan de zuidflank van de anticlinal van Beynes.

Eoceen, Lutetien moyen et superieur III, IV, V

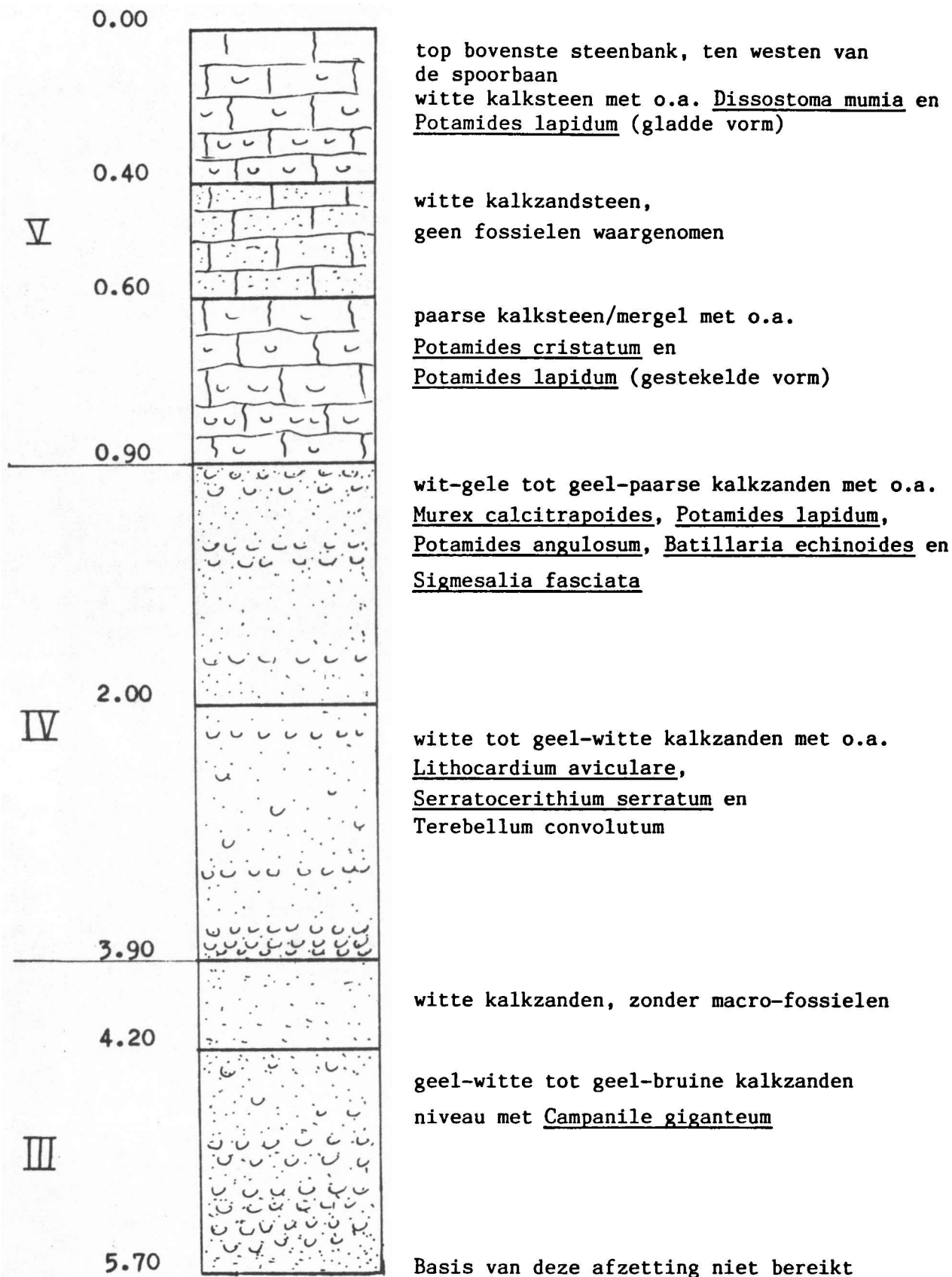


Fig. 9

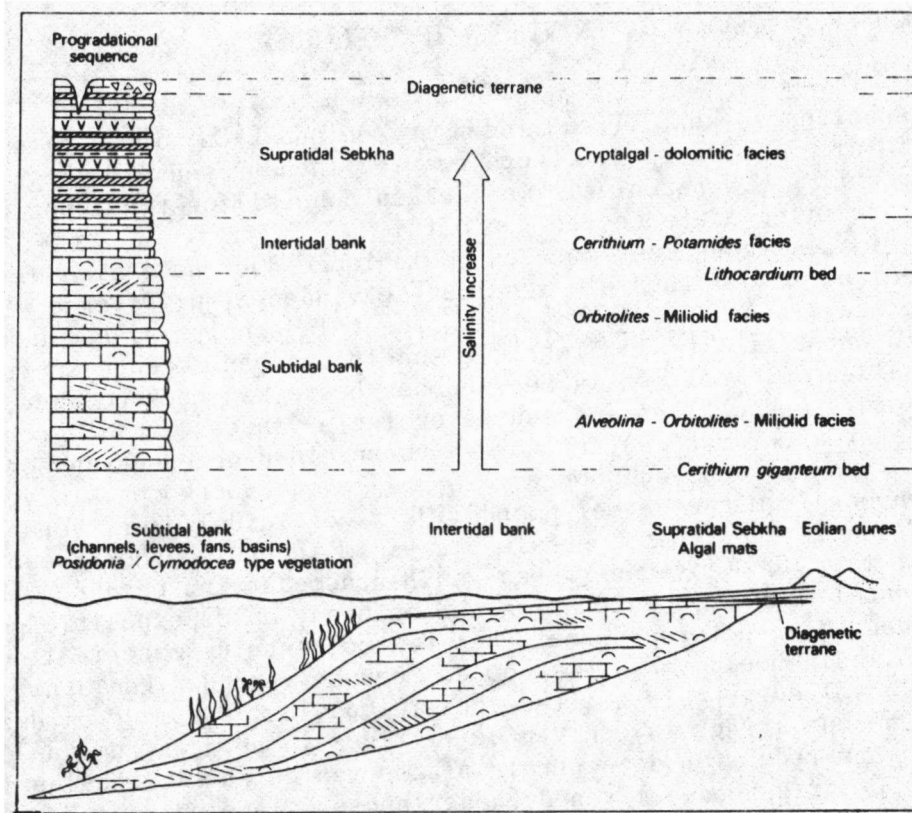


Fig. 10 Schematische reconstructie van de facies-relaties in het bovenste deel van de Lutetien kalken. (uit Broekman 1984)