

# Een excursie in de Maasvallei

## van Namen tot Anhée

door  
Drs. E.A.J. Burke  
Instituut voor Aardwetenschappen  
Vrije Universiteit, Amsterdam

De Maas van Mézières (Frankrijk) tot Namen, de Ardennen-Maas, is de enige rivier die dwars door de Ardennen stroomt. De geologische structuur van de Ardennen toont aan dat zij vroeger een plooingsgebergte vormden. Het tegenwoordig oppervlak wijst er op dat dit gebergte lang geleden in een schiervlakte veranderd is. Door erosie en sedimentatie heeft een algemene verlaging en afvlakking van het landoppervlak plaats gevonden; deze verlaging en afvlakking van een plooingsgebergte, waarbij de gehele oppervlakte vereffend wordt, heeft als resultaat een schiervlakte. In de Ardennen was dit reeds tijdens het Perm het geval. Tijdens het Tertiair hebben zeetransgressies plaats gevonden over de hele Ardennen (men vindt her en der lenzen van tertiaire zanden, vooral in dolines). Bij het terugtrekken van de zee heeft zich een rivierstelsel gevormd op de tertiaire formaties. Deze lagen werden door dit rivierstelsel geërodeerd. Tijdens de overgang van plioceen naar pleistoceen hebben de Ardennen een tektonische opheffing ondervonden, die echter langzamer verliep dan de erosie van de Maas en de andere rivieren door de hardere onderliggende gesteenten van het plooingsgebergte.

Op deze manier is het mogelijk geworden dat de Ardennen-Maas een algemene zuid-noord richting heeft terwijl de geologische formaties waar de rivier door heen snijdt ruwweg een west-oost strekking hebben.

De Ardennen zijn een van de klassieke gebieden van de Europese geologie; een groot aantal type-lokaliteiten van Devoon-formaties liggen in de Ardennen. De Maasvallei ten zuiden van Namen is in feite de type-sectie door de Ardennen. De Maas loopt ongeveer loodrecht op de strekking van de paleozoische gesteenten die geplooid zijn tijdens de Hercynische gebergtevorming.

De excursiebeschrijving gaat van Namen tot Anhée, een afstand van ongeveer 20 km. In deze relatief korte afstand is een veelheid van gesteenten door de diepe insnijding van de Maas vrij goed ontsloten. De ouderdom van de lagen varieert van Siluur (bij Dave) tot het Boven-Karboon (Namen en Anhée). Er komen vele types sedimentgesteenten voor: schalies, zandsteen, kwartsiet, psammiet, kalksteen, dolomiet, konglomeraat. Door de sterke plooiing van de lagen ontstaat een opeenvolging van anticlines en synclines waardoor de formaties voortdurend herhaald worden, tot zesmaal toe.

Struktureel gezien zijn tussen Namen en Anhée ontslotende zuid-rand van het Bekken van Namen, en de noord-rand van het Bekken van Dinant. Beide bekkens zijn een synclinorium. Een synclinorium is een vrij grote synclinale structuur waarin kleinere anticlines en synclines voorkomen. De Bekkens van Namen en Dinant zijn van elkaar

gescheiden door een smalle Siluur-band (in de Maasvallei ter hoogte van Dave ongeveer 800 m). In deze band bevindt zich een overschuiving, de "Faille du Midi". Langs deze breuk is het Bekken van Dinant gedeeltelijk over het Bekken van Namen geschoven. Vooral de Noord-rand van het Bekken van Dinant is sterk geplooid. Van noord naar zuid (van Dave tot Anhée) zijn steeds jongere lagen ontsloten: in Dave Gedinnien (Onder-Devoon), in Anhée Houiller (Boven-Karboon). Dit gaat evenwel niet geleidelijk, maar via een opeenvolging van anticlines en synclines; van Dave tot Anhée zijn dit de syncline van Walgrappe, anticline van Profondeville, syncline van Rivière, anticline van Godinne, en syncline van Anhée. In de formaties van Onder-Devoon tot Boven-Karboon is er een afwisseling van hardere en zachtere gesteenten; door de verschillende erosie-snelheid van deze gesteenten, en door de afwisselende plooiën, is een reliëf ontstaan van heuvelruggen en tussenliggende dalen.

### EXCURSIE VAN NAMEN TOT ANHÉE

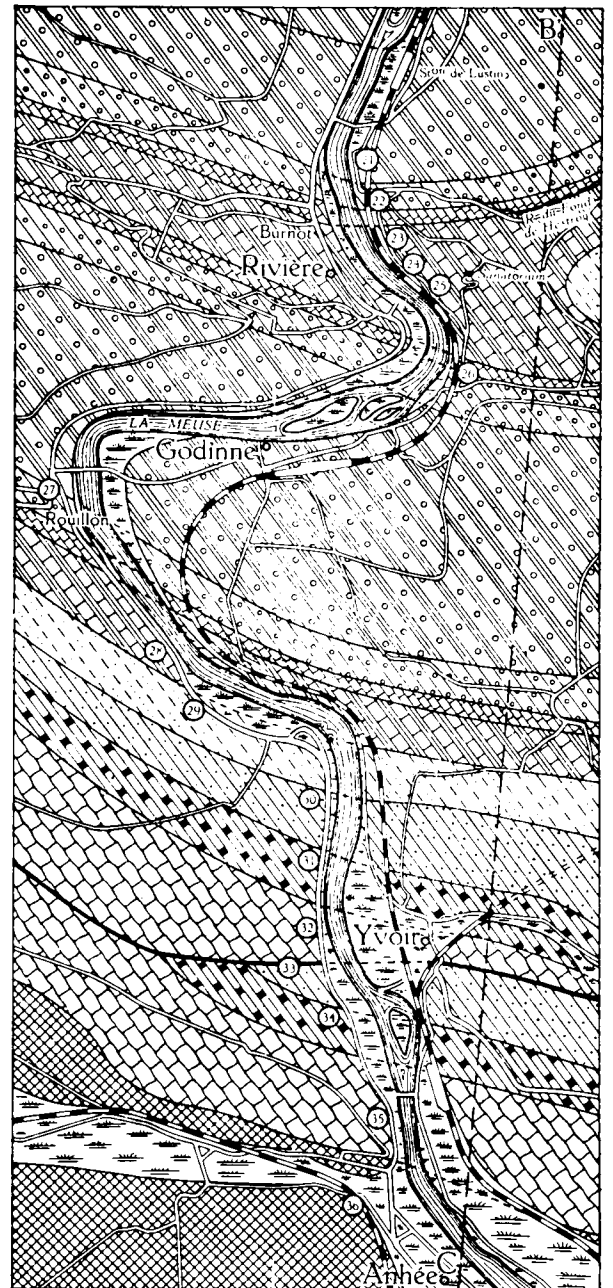
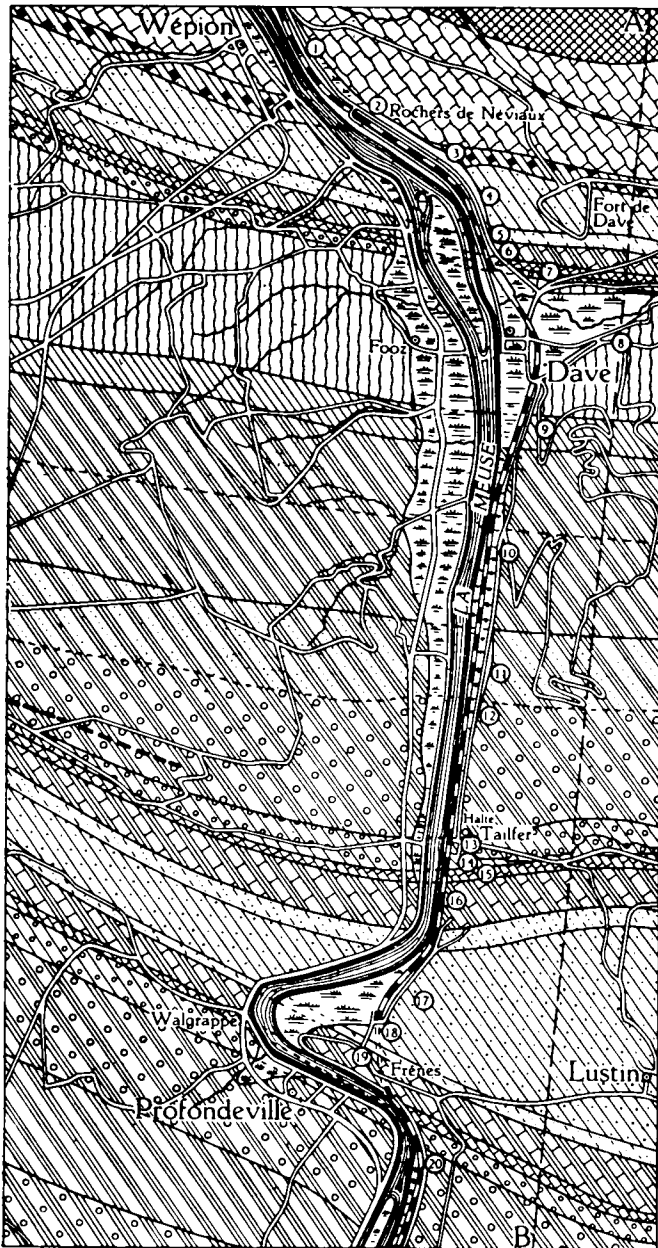
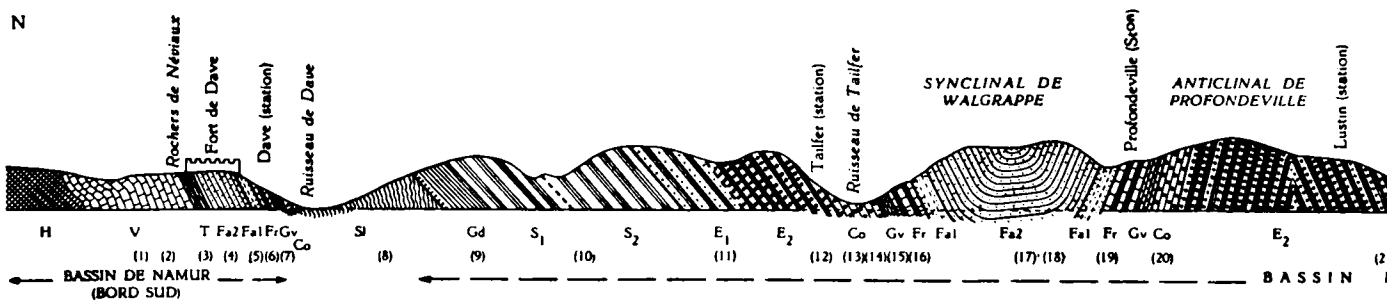
Zoals ondertussen waarschijnlijk duidelijk is geworden, is het niet de bedoeling van de excursiebeschrijving een aantal vindplaatsen van fossielen en mineralen op te noemen.

Door de grote verscheidenheid van gesteentetypen en door de sterke plooiing in synclines en anticlines, waardoor de gesteentelagen herhaald worden, is het mogelijk een inzicht te krijgen in de stratigrafie en structuur van een aantal formaties.

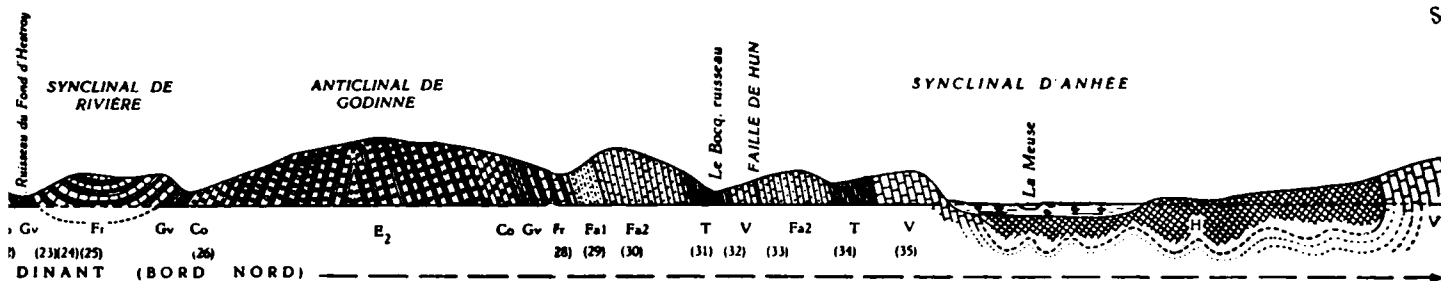
Van Namen tot Annevoie-Rouillon wordt een beschrijving gegeven van ontsluitingen langs de rechteroever van de Maas, van Annevoie-Rouillon (waar een brug over de Maas is) tot Anhée langs de linkeroever.

De nummers van plaatsen en ontsluitingen in de tekst corresponderen met de omcirkelde nummers op de beide kaartjes. Op deze kaartjes zijn voldoende herkenningspunten (wegen, spoorweg, etc.) aangegeven om de ontsluitingen zonder al te veel moeite terug te kunnen vinden. De kaartjes hebben een schaal van 1/40.000. Andere nuttige kaarten: Michelin-kaart no. 4 (schaal 1/200.000), en de geologische kaarten van België no. 155 en no. 166 (schaal 1/40.000). Gezien de afstanden (totaal ongeveer 20 km) is de excursie te voet makkelijk in 2 dagen te doen. Men heeft dan ruim de tijd om alle ontsluitingen uitvoerig te bekijken. Rijdende van ontsluiting tot ontsluiting is het in 1 dag uitvoerbaar.

Om het inzicht in stratigrafie en structuur in de Maasvallei te vergroten wordt in de tekst een profiel afgedrukt. Dit is gemaakt langs de lijn ABB'C



Figuur 1 Geologische kaart van de Maasvallei tussen Wépion en Anhee (uit Leriche, 1955). Schaal 1/40.000



Figuur 2 Profiel langs de Maasvallei tussen Wépion en Anhée langs de lijn ABB'C van de geologische kaart (Leriche, 1955). De cijfers onder het profiel verwijzen naar de punten op de kaartjes.

## LEGENDA



recente aanslibbing



Boven-Carboon



Viséen



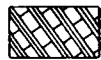
Tournaisien



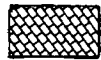
Boven-Famennien



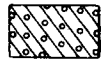
Onder-Famennien



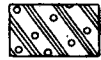
Frasnien



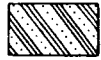
Givetien



Couviniën



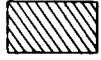
Boven-Emsien



Onder-Emsien



Siegenien



Gedinnien



Siluur

van de beide kaartjes. Op het profiel zijn de nummers van de ontsluitingen vermeld.

De schalies en zandstenen van het Houiller (Boven-Karboon) zijn ontsloten in de steile hellingen van de Citadel van Namen gelegen aan de samenvloeiing van Sambre en Maas. Deze gesteenten vormen hier de axiale zone (jongste lagen) van het synclinatorium van Namen. Omdat de schalies vrij zacht zijn is de vallei van de Maas in deze gesteenten vrij breed.

Naar het Zuiden toe wordt de vallei plotseling smaller omdat de rivier daar door de hardere lagen komt van de zuid-rand van het Bekken van Namen. Daar dit bekken een synclinatorium is zijn naar het Zuiden toe oudere lagen ontsloten die een noordhelling zouden moeten hebben. Omdat echter de hele zuid-rand van het Bekken van Namen overkiept is hellen de lagen naar het Zuiden.

Op de rechteroever van de Maas dagzoomt het Midden-Viséen ter hoogte van Wépion (1). Het zijn compacte blauwgrijze kalken met ingeschakelde bankjes van zwarte vuursteen, en enkele banken dolomiet.

Het Onder-Viséen bestaat geheel uit dolomiet; het vormt de Rochers de Néviaux (2). De lagen hellen hier 70° naar het Zuiden. De rotsen zijn een goed voorbeeld van de ruïne-achtige verwerking van dolomiet.

Het Tournaisien (samen met Viséen Onder-Karboon) ligt overkiept op het Viséen; het bestaat eveneens grotendeels uit dolomiet; men vindt er *Spirifer tornacensis* in. Rotsen bestaande uit gedolomitiseerde "petit granite", een grove crinoiden-kalk, steken op punt (3) boven de bossen uit.

Onder het fort van Dave (iets ten O van de Maas) dagzoomt het Boven-Famennien (Boven-Devoon); het bestaat uit psammiet, een zandsteen met parallel aan de gelaagdheid ingesloten glimmerdeeltjes (4). Het Onder-Famennien is ontsloten achter een kleine kapel (Notre-Dame de Bon-Secours) (5); het bestaat uit een afwisseling van dunne bankjes psammiet en schalies. Een depressie in de valleihelling is een aanduiding voor het voorkomen van zachte (dus sneller verweerde) schalies aan de basis van het Famennien. Deze schalies bevatten dunne bankjes psammiet die zeer fossielrijk zijn: *Spirifer verneuli*, *Camarotoechia*.

Het Midden-Frasnien (Boven-Devoon) is ontsloten in een oude groeve ten Noorden van het station van Dave (6) in de vorm van schalies en fossielhoudende kalksteen: *Spirifer verneuili*, *Atrypa reticularis*, *Camarotoechia ferquensis*, en vissentanden (*Ptyctodus*); overkiept daarop ligt een compacte donkere zeer goed gelaagde kalksteen ("calcaire à grandes dalles").

Bij (7) neemt men het stijgende pad dat leidt naar het fort van Dave om het Givetien en het Couvinien (Midden-Devoon) van de zuid-rand van het Bekken van Namen ontsloten te zien. Van zuid naar noord (dus van oud naar jong) zijn de volgende lagen ontsloten:

- Couvinien: groenige psammieten met platenresten; tussenschakelingen van rode grauwackes en macignos. In de zuid-rand van het Bekken van Namen wordt de basis van het Couvinien gevormd door een konglomeraat dat diskordant op het Siluur ligt; dit konglomeraat is niet ontsloten langs het pad, maar men vindt er wel losse blokken van die aanduiden dat het in de nabijheid wel aanwezig is.
- Givetien: donkere kalken.
- Onder-Frasnien: macigno.
- Midden-Frasnien: compacte lichtgrijze koralen-kalk.

Nog meer naar het Noorden toe zijn langs het pad de goed-gelaagde donkere kalksteen en het Famenien ontsloten die reeds eerder waargenomen zijn in de punten (6) en (5).

Ter hoogte van Dave snijdt de Maas door een smalle band Siluur. Het Siluur vormt de grens tussen de Bekkens van Namen en Dinant. Het Siluur bestaat uit zachte schalies waar de erosie sterk op gewerkt heeft. Het Siluur bevindt zich dus in een depressie t.o.v. de zuid-rand van het Bekken van Namen en de noord-rand van het Bekken van Dinant die uit hardere gesteenten gevormd zijn (zie profiel). Omdat de Siluur-schalies zo snel verweren zijn er weinig ontsluitingen van. Op punt (8) zijn ze te zien omdat er een diepe insnijding is door een wegkruising.

Verder naar het Zuiden komt men in de noord-rand van het Bekken van Dinant. Naar het Zuiden toe komt men nu steeds in jongere lagen. In tegenstelling tot de zuid-rand van het Bekken van Namen waar de lagen een overkiepte zuid-helling hebben (dus oudere lagen liggen op jongere) hebben de lagen van de noord-rand van het Bekken van Dinant een normale zuid-helling (jongere lagen liggen op oudere); zie ook het profiel.

Het Gedinnien (Onder-Devoon) bestaat uit psammieten en schalies, diskordant op het Siluur; aan de basis is een niet al te dik konglomeraat. Groene Gedinnien-psammieten zijn zichtbaar op punt (9); sommige banken vertonen uithollingen door de oplossing van kalk-konkreties.

\*) Macignos: Onder macignos worden in België verstaan zandstenen met kalkig kleilig bindmiddel.

Het Siegenien en het Emsien (Onder-Devoon) hebben een kustnabij en lagunair facies in de noord-rand van het Bekken van Dinant. Zij bestaan uit een complex van groengrijze of witgrijze kwartsieten met inschakelingen van rode kwartsiet en schalies. In het bovenste gedeelte van dit complex (Boven-Emsien) overheersen de rode gesteenten.

Op de rechteroever van de Maas zijn de Siegenien-kwartsieten niet meer zichtbaar; alleen op punt (10) zijn in het wegtalud witgrijze kwartsieten ontsloten. De Emsien-kwartsieten zijn vroeger op beide oevers geëxploiteerd; een hellend vlak leidt naar de groeve van de rechteroever (11); op de linkeroever ziet men de enorme puinhellingen van de groeven. De Onder-Emsien kwartsieten zijn licht blauwgrijs die lichtelijk geelachtig worden bij verwerking; er zijn enkele banken van grofkorrelige groengrijze kwartsiet met afgeplatte rolkeien van schalies. Zij bevatten zeer dunne laagjes zwartblauwe schalies met resten van planten en vissen. De helling van de lagen bedraagt 40° naar het Zuiden.

Vanaf punt (12) tot aan het station van Tailfer zijn de rode gesteenten van het Boven-Emsien goed ontsloten in het wegtalud: rode zandstenen en schalies waarin veel banken soms zeer grof konglomeraat voorkomen. Het konglomeraat heeft een bindmiddel (cement) van rode kleur.

Punt (13), het station van Tailfer, is de uitmonding van de vallei van het beekje van Tailfer in de Maasvallei. Boven het rode konglomeraat van het Boven-Emsien ligt hier een konglomeraat waarin de rolkeien van kwarts en kwartsiet samengekit zijn met een groen cement: het is de basis van het Couvinien in de noord-rand van het Bekken van Dinant. Het konglomeraat vormt verschillende banken met tussenschakelingen van groene psammieten.

Op de zuid-helling van de vallei van het beekje van Tailfer (14) zijn zandstenen en rode schalies ontsloten; verder naar het Zuiden macigno; deze lagen vormen samen met het groene konglomeraat het Couvinien.

Het Givetien is goed ontsloten in een kleine oude groeve achter de herberg "Au Rocher" (15): donkere kalken in dunne banken waarin veel koralen te onderscheiden zijn. In verweerde kalksteen vindt men wel eens een gedeeltelijk uitgeprepareerd exemplaar van *Stringocephalus burtini*.

Het onderste gedeelte van het Frasnien dat bestaat uit macigno is verborgen onder het struikgewas. De eerste lagen van het Frasnien die ontsloten zijn bestaan uit zwarte schalies met *Spirifer malaisei* en *Lyriopecten gilsoni*; een ijzerhoudende macigno komt tussen de schalies voor. Deze schalies vormen de uitgeholde voet van een steile helling (16) die gevormd wordt door Frasnien-kalkstenen. Van basis naar top (van oud naar jong) zijn ontsloten: 1) massieve kalksteen zonder gelaagdheid waarin vele koralen voorkomen (Stromatoporen, *Disphyllum caespitosum*, *Hexagonaria*, etc.); 2) goed gelaagde zwarte kalksteen (calcaire à grandes dalles); 3) dunner gelaagde kalksteen, rijk aan *Spirifer verneuili*.

Het Famennien ligt op het Frasnien. De psammieten worden geëxploiteerd in een grote groeve (17). Daarin ziet men de lagen eerst 30° naar het Zuiden hellen, vervolgens worden zij geleidelijk horizontaal om daarna 40° naar het Noorden te hellen. In de groeve is dus de kern van een syncline zichtbaar: de syncline van Walgrappe (zie profiel).

Als men nu verder naar het Zuiden gaat komt men door de zuid-flank van deze syncline; dit betekent dat de lagen nu naar het Noorden hellen en dat men verder naar het Zuiden toe in oudere lagen komt: men ontmoet weer dezelfde gesteenten als ontsloten vóór punt (17).

Op punt (18) zijn nog de nu sterk steil staande Famennien-psammieten ontsloten: boven de ingang van de spoorwegtunnel van Lustin (niet ingaan, er is toch niets te zien!). Bij de ingang bevatten de psammieten *Cyrtiopsis murchisoni*.

Verder (19) snijdt de weg via een pittoresk aangebrachte doorgang (op de kaart weg naar het Westen vanaf 19) door de Frasnien-kalkstenen (zie beschrijving punt 16); de lagen staan hier bijna vertikaal (helling 85° naar het Noorden): eerst de goedgelaagde kalksteen (calcaire à grandes dalles), dan de massieve kalksteen met *Disphyllum caespitosum* (dus nu van jong naar oud, in punt 16 van oud naar jong). Bij het verlaten van de nauwe doorgang ziet men dat deze massieve kalksteen een enorme muur vormt met aan zijn voet de Maas: de Rochers de Frénes. Per uitzondering volgt de Maas hier de strekking van de lagen. Op de wanden van de rotsen ziet men grote uitverweerde kolonies van *Disphyllum*. In de nabijheid van de uitgang van de spoorwegtunnel volgt de Maas opnieuw zijn algemene zuid-noord richting, ongeveer loodrecht op de gelaagtheid. De zuid-vleugel van de syncline van Walgrappe zet zich voort. Achtereenvolgens zijn naar het Zuiden toe ontsloten: de Givetien-kalkstenen, vroeger geëxploiteerd in een oude groeve; Couvinien-macigno; rode Onder-Couvinien gesteenten; het konglomeraat met groen cement, dat zichtbaar is bij het begin van de toegangsweg naar de villa "Chalet Suisse" (20); de rode gesteenten van het Boven-Emsien die nog naar het Noorden hellen.

Ter hoogte van het station van Lustin springen de harde gesteenten van deze formatie uit boven de beboste steile helling van de linker Maasoever; zij hellen daar naar het Zuiden. De rode lagen van het Boven-Emsien vormen hier dus een steile anticline: de as van deze plooi is zichtbaar tussen het struikgewas op de linkeroever; het Boven-Emsien vormt de kern van de anticline van Profondeville (de noord-vleugel van deze anticline is dezelfde als de zuidvleugel van de syncline van Walgrappe, zie profiel).

Vanaf het station van Lustin blijft men langs de rechteroever van de Maas naar het Zuiden gaan. In punt (21) zijn nog steeds de rode gesteenten van het Boven-Emsien (zandsteen, schalies, konglomeraat) ontsloten. Zij hellen naar het Zuiden, en behoren tot de zuid-vleugel van de anticline van Profondeville; verder naar het Zuiden toe komt men nu weer in jongere lagen.

Aan het zuidelijke einde van de spoorweginsnijding (die er is sinds 21) dagzoomt opnieuw het groene

konglomeraat van de basis van het Couvinien; het vormt hier slechts een bank van ongeveer 2 m dik die diskordant op de onderliggende rode schalies ligt. Het Onder-Couvinien bestaat verder vooral uit dungebankte rode psammieten (2 oude groeven aan weerszijden van de spoorweg, aan de linkerkant van de weg die de Fond de Hestroy ingaat). Tussen deze rode psammieten komen rode macignos voor die zeer fossielrijk zijn, althans afdrucken van fossielen: stengeldelen van grote Crinoiden, *Tentaculites schlotheimi*, etc. In punt (22) is het bovenste deel van deze rode Couvinien-lagen te zien als fundament voor een villa. Daarop volgen het Boven-Couvinien (macigno) en de Givetien-kalkstenen.

Vervolgens dagzoomt het Frasnien. Het begint met macignos die licht naar het Zuiden hellen; daarna dikgebankte kalksteen in een oude groeve (23). Langs de weg zijn achtereenvolgens te zien:

1) zwarte met *Bactrites* en *Lyriopecten gilsoni* met tussenschakelingen van macigno met *Spirifer malaisei*;

2) een geheel van massieve koralkalken die de rotshellingen (24) en (25) vormen waarin hier en daar gelaagde kalken voorkomen;

3) de "calcaire à grandes dalles" die de jongste lagen van het Midden-Frasnien vormt.

Al deze lagen hellen eerst zwak naar het Zuiden (ongeveer 25°), dan gaan ze horizontaal liggen, om vervolgens zwak naar het Noorden te hellen. Deze lagen vormen hier dus de kern van een syncline, de syncline van Rivière (zie profiel). De as van deze syncline loopt onder het sanatorium van Mont-sur-Meuse. De zuid-vleugel van de anticline van Profondeville is tevens noord-vleugel van de syncline van Rivière. De "calcaire à grandes dalles" is in deze ontsluiting de jongste laag van de syncline, en ligt bij horizontale lagen dus bovenin.

Verder naar het Zuiden komt men door de zuid-vleugel van de syncline van Rivière, dus weer naar oudere lagen toe; slechts de rode Couvinien-gesteenten zijn er van ontsloten in de kant van de weg (26). Op de linkeroever zijn ze beter zichtbaar. Deze lagen liggen op (= zijn jonger dan) de rode gesteenten van het Boven-Emsien, doch zijn daarvan gescheiden door een fossielhoudende macigno die hier de plaats inneemt van het groene konglomeraat: een minder kustnabij facies wordt weerspiegeld in een ander gesteentetype.

De lagen van het Boven-Emsien vormen de steile helling op de linkeroever van de Maas; men ziet er eerst de lagen naar het Noorden hellen; vervolgens gaat de Maas in de strekking van de lagen lopen; op de helling ziet men horizontale lijnen; als de Maasvallei opnieuw de algemene zuid-noord richting volgt ziet men dat de lagen van het Boven-Emsien een zuid-helling hebben: deze formatie heeft opnieuw een anticline gevormd, de anticline van Godinne (zie profiel).

Bij Rouillon neemt men de brug over de Maas naar de rechteroever. Als men nu terugkijkt op de weg die men gekomen is, ziet men de beboste heuvelrug die gevormd wordt door de anticline van Godinne; deze heuvelrug bestaat uit de harde gesteenten van het Boven-Emsien, en wordt bij Godinne door de Maas doorsneden. Aan de horizon ziet men een tweede beboste heuvelrug evenwijdig

aan de eerste: deze wordt gevormd door de anticline van Profondeville met eveneens harde Boven-Emsien gesteenten. Tussen de twee heuvelruggen ligt een depressie die gevormd wordt door de syncline van Rivière, met in zijn kern de Frasnien-formaties. De as van deze syncline duikt naar het Oosten; daardoor dagzomen naar het Oosten toe jongere lagen in deze syncline. Dit zijn de psammieten van het Famennien. Door hun grotere hardheid (= grotere weerstand tegen verwerking) vormen zij een heuvel in de as van de syncline. Het is een mooi voorbeeld van omkering van het reliëf: de syncline van Rivière vormt eerst een depressie langs de Maas, en vervolgens een heuvelrug ten Oosten daarvan.

Bij het begin van de weg naar Bioul en Fraire (27) is het Onder-Couvinien ontsloten: eerst groene zandsteen met plantenresten, vervolgens rode klei houdende zandsteen. Weldra snijdt de weg naar Bioul door een dikke laag travertijn die daar door de beek van Rouillon is afgezet in het begin van het Holoceen. Deze beek heeft zijn oorsprong in de Karboon-kalken verder naar het Westen. De travertijn vormt in Rouillon een soort stuwdam die de hele vallei opvult; de beek heeft zich een smalle en diepe geul door zijn eigen afzettingen gegraven.

Verder naar het Zuiden, bij de "Roche aux Corneilles" (28), vormen massieve gedeeltelijk gedolomitiseerde Frasnien-kalken een steile rotswand. Op de andere oever van de Maas ziet men de "Rocher de Fidevoye" die eveneens uit Frasnien-kalken bestaat; zij hellen duidelijk naar het Zuiden. Naar het Zuiden toe komt men dus in jongere lagen.

Aan de kant van de weg (29) is het Onder-Famennien ontsloten: schalies. De weg vervolgt enkele honderden meters in de strekking van de lagen. Daarna gaat de weg weer loodrecht op de gelaagdheid en komt men in het Boven-Famennien. In het dorpje Hun komt men achtereenvolgens door

- 1) dungebankte psammieten;
- 2) blauwachtige psammieten die nog steeds geëxploiteerd worden (30). In deze groeve is de psammiet typisch: als men het gesteente langs de laagvlakken splijst ziet men op deze vlakken de glimmer-deeltjes glinsteren.

Ten Zuiden van Hun dagzoomt voor de eerste maal in het Bekken van Dinant de Onder-Karboon kalksteen in diverse verlaten groeven (31). Het Tournaisien bestaan uit donkere crinoiden-kalken, en vervolgens uit gedeeltelijk gedolomitiseerde kalken met laagjes zwarte vuursteen. Daarop volgt een massieve dolomiet die het Onder-Viséen vormt. Dit gesteente vormt aan de kant van de weg (32) een steile rotshelling. Ten Zuiden van de rotshelling mondt een smal ravijn uit. Als men dit volgt vindt men opnieuw ontsluitingen van de Famennien-psammiet (33).

Alhoewel men verder naar het Zuiden is gegaan ontmoet men oudere gesteenten: dit komt omdat tussen de punten (32) en (33) een breuk loopt, een opschuiving (dikke zwarte lijn op het kaartje, zie ook profiel). Men krijgt een gedeeltelijke herhaling van oudere gesteenten. Het beekje heeft de gestoorde breukzone gebruikt om zijn bedding te graven. Vanaf de linkeroever kan men makkelijk het verloop van de breuk op de andere oever

waarnemen. De band van Tournaisien- en Viséen-kalken is makkelijk te herkennen aan de vele groeven die er in gemaakt zijn. Ten Zuiden van deze band is de herhaling van de Famennien-psammieten door de breuk duidelijk door de topografie: zij vormen een heuvelrug; ten Zuiden van deze heuvelrug ziet men de groeven van Yvoir die opnieuw in de Tournaisien-kalken zitten.

Ten Zuiden van de Famennien-psammiet in punt 34 vindt men langs de weg dezelfde opeenvolging als waargenomen vanaf punt 31: crinoidenkalk met *Spirifer tornacensis*, kalksteen met vuursteenlaagjes, dolomiet van het Onder-Viséen. Deze lagen hellen nog steeds naar het Zuiden, maar staan nu steiler (85°) dan ten Noorden van de breuk. Het profiel vervolgt ditmaal door het hele Viséen (35): kompakte zwarte kalken, dungebankte kalken (vertikaal en soms overkiept), kalken met dunne bankjes kool-schalies; deze lagen vindt men tot aan het begin van het dorpje Anhée.

Vervolgens komt men in een grote depressie die samengaat met een plotse verbreding van de Maasvallei. Deze depressie ligt in de zachte schalies van het Onder-Houiller (Boven-Karboon). Deze schalies vormen de kern van de syncline van Anhée waarvan men de noord-vleugel sinds Rouillon gevolgd heeft. Deze Houiller-schalies zijn ontsloten in de spoorweginsnijding ten Noordwesten van Anhée (36).

Met deze ontsluiting is een einde gekomen aan de excursie in de Maasvallei.

---

## LITERATUUR

Voor deze excursiebeschrijving is zeer uitvoerig gebruik gemaakt van: **M.Leriche**: Le Paléozoïque du Bassin de Dinant et du bord méridional du Bassin de Namur. Livrets-Guides d'excursions géologiques, 1<sup>er</sup> fascicule (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 1955); beide kaartjes, het profiel, en een groot gedeelte van de tekst zijn er aan ontleend. Deze publicatie is eveneens gebruikt voor excursiegidsen van de Universiteit te Utrecht en van de Vrije Universiteit te Amsterdam.

Andere publicaties:

**P.Fourmarier** (1954): Prodrôme d'une description géologique de la Belgique.

**M.G.Rutten** (1969): The Geology of Western Europe.