



## **DE ZANDSTEENGROEVES VAN GEROMONT**

### **Overzicht voor leerkrachten.**

Waarschuwing: dit document is bestemd voor begeleiders van schoolgroepen die de animatie op de site van de steengroeves van Géromont in Comblain-au-Pont meemaken of hebben meegemaakt. Het is dus een basis voor verder werk en kan dus ook enkel als zodanig als aan de leerlingen worden doorgegeven.

Hier in Géromont wordt zandsteen uit de heuvel gehaald. Eerst gebeurde dit in open lucht, maar de steenwinning ging al gauw ondergronds verder. Om veiligheidsredenen zijn enkel de bovengrondse gedeeltes van de site toegankelijk.

### **HET ZANDSTEEN**

Dit zandsteen werd zo'n 370 miljoen jaar geleden gevormd. We bevonden ons toen in het Paleozoïcum in de periode van het Devoon, in de tijdsnede van het Famenniaan (zie het overzicht met de geologische tijdperken). In die tijd bestond dit zandsteen als zandbanken die zich op de zeebodem hadden afgezet (dit verschijnsel heet sedimentatie). Zandsteen is dus een sedimentaire rots die bestaat uit zandkorrels (kwarts of silica) die onderling aan elkaar kleefden met een natuurlijk cement (kiezelsteen, kalk of moerasijzererts) dat de kwaliteit van het zandsteen bepaalt.

Bepaalde lagen van het zandsteen van Géromont zijn gebonden met silicacement waardoor ze een zeer compact en sterk zijn. De verschillende banken (of lagen) zandsteen die op elkaar zijn gestapeld, zijn niet allemaal van dezelfde kwaliteit. Er zijn geregeld rotslagen die minder sterk zijn en die omwille van hun hoge schistositeit vaak foutief "*schisten*" worden genoemd. Andere delen van de rots vertonen grote onregelmatigheden, gaten, ... die rotsdelen die gevoeliger zijn voor de weersomstandigheden heten "*dolomies*".

De zichtbare lagen in het zandsteen van het Boven-Famenniaan volgen elkaar zo op:

- . De grofste (zanderige) afzettingen zijn later zandsteen geworden met een oranjeachtige kleur. Die kleur verraadt de aanwezigheid van hydraten en ijzeroxydes.

- . Zandafzettingen gemengd met fijne (kleiachtige) afzettingen en afzettingen van (verdampde) neerslag zijn later omgezet in wat de arbeiders in de groeves "*schisten*" en "*dolomies*" hebben genoemd; het zijn heel fijne grijsachtige lagen die ook brokkeliger zijn dan we op de doorsnede (foto 1) kunnen zien.



Verantwoordelijke uitgever: ASBL Les découvertes de Comblain, Place Leblanc 13, 4170 Comblain-au-Pont  
04/3805950 Website: [www.decouvertes.be](http://www.decouvertes.be)



Maar, opgelet, die benamingen "Schist" en "Dolomie" zijn niet helemaal correct. Die termen werden lang geleden door onze voorouders uit de steengroeves gebruikt en zijn in onze woordenschat blijven hangen. Maar het zou juist zijn om te zeggen "schistachtig zandsteen" en "dolomitisch zandsteen". Echte schist bestaat uitsluitend uit kleiachtige afzettingen, terwijl het hier om een mengeling van zand en klei gaat. En zo is ook het dolomitische zandsteen een mengeling van zandsteen en dolomie.

Die afwisseling kan als volgt worden verklaard: zo'n 370 miljoen jaar geleden werd de bodem van de Famenniaanse zee bedolven onder zandafzettingen. Die afzettingen zijn door hun eigen gewicht heel stevig aangedrukt geworden. Beetje bij beetje is het zand dus aangestampt (verzakking) (*figuur 1*).

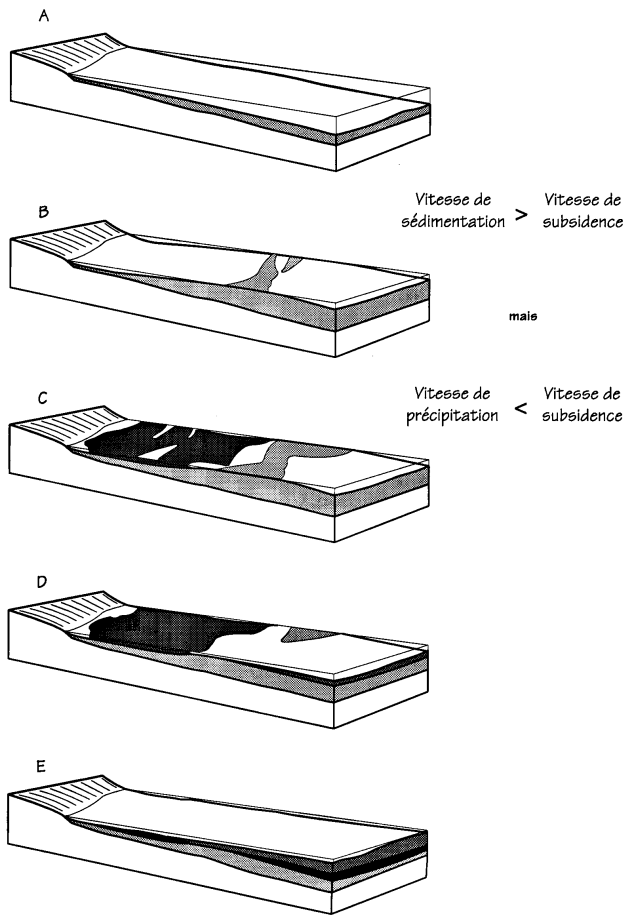
Doordat de aanvoer van nieuw zand sneller verloopt dan de verzakking (A), zorgen de afzettingen ervoor dat het water minder diep wordt. In sommige gevallen kan dit zelfs zo ver gaan dat de bodem van het bekken volledig wordt opgevuld en de zandruggen boven de golven uitkomen (B).

Door de ontwikkeling van lagunes kunnen fijne modderdeeltjes (klei) of evaporietdeeltjes (dolomie) zich afzetten en dan geleidelijk aan de kalme watervlaktes vullen (C).

De verzakking kan verminderen of versnellen maar zorgt er in elk geval voor dat een deel van de open zee op de lagunaire afzetting blijft staan (D): wanneer de fijne afzetting neerwaarts wordt gedrukt, is er zo plaats voor een nieuwe laag zand (E). Zo komen we dus tot een afwisseling: zand - fijne afzettingen - zand dat zandsteen wordt - schisten en dolomie - zandsteen.

Tijdens de sedimentatie waren de zandbanken horizontaal. Nu zijn ze schuin. Dit komt doordat ze lang na hun afzetting, rond het einde van het Paleozoïcum zo'n 270 tot 300 miljoen jaar geleden, zijn gebogen. Die plooiing is een gevolg van de platentektoniek die Europa en Afrika tegen elkaar drukte.

In streek van Géromont varieert de dikte van de verschillende lagen zandsteenbanken van 1,5 m tot 8 m. Ze drukken in de heuvels, ofwel horizontaal, ofwel 20 graden naar het noordwesten.



***Figuur 1***



## GESCHIEDENIS VAN DE STEENGROEVE VAN GEROMONT

Zandsteen wordt over het algemeen in open lucht gewonnen. Maar in Géromont gebeurde dit vooral ondergronds. In het begin gingen de arbeiders van de laaggelegen "Grand Banc"-groeve de banken aan de zijkant van de heuvel te lijf. Als ze zo waren doorgedaan, dreigden ze in andere, hogergelegen groeves uit te komen. Om hun mooie, grote zandsteenbanken te kunnen blijven gebruiken zonder de groeve erboven te vernielen, moesten ze gaan graven. Bij de "Petit Banc"-groeve (ter hoogte van de geologische muur) zijn de banken aan de ene kant schuin. Aan de andere kant, aan de rand van de groeve, zijn ze erg homogeen. Er zijn enkele mooie grote zandsteenbanken maar ook veel lagen met minder dikke en zelfs dunne banken. Ook zijn er grijze banken met zandsteen van slechte kwaliteit (schistachtig en dolomitisch zandsteen).

Het zijn lagen met broze en afgebrokkelde stenen. Die stenen kunnen nergens voor worden gebruikt. Om niet al die slechte lagen van verschillende meters dik te hoeven verwijderen, is men dus ondergronds beginnen te werken.

De groeves waren in die tijd immers de voornaamste en min of meer enige plaatselijke industrie. Zowat overal in de streek vinden we taluds met stenen terug, afval van oude groeves, resten van infrastructuur, enz...

Als we naar de eerste foto's (1909) van de Petit Banc-groeve (foto 2) kijken, zien we een openluchtgroeve. Er werkten een tiental arbeiders. Vanaf 1935 gebeurde de winning ondergronds, waar op een diepte van 2 m zandsteen van uitstekende kwaliteit werd gevonden. In die tijd waren een twintigtal arbeiders in de groeve tewerkgesteld. Tot rond 1966 heeft de familie Russel de groeve onafgebroken uitgebaat, daarna heeft hun zoon Jules Russel alleen en op bestelling verder zandsteen uitgegraven en gehakt.



Foto 2: oude foto van de Petit Banc-groeve

## ONDER DE GROND

Wanneer we het ondergrondse gedeelte van de groeve (foto 3 en 3b) instappen, hebben we de indruk dat we door min of meer rechte gangen lopen. Dat is echter niet helemaal het geval: in werkelijkheid bevinden we ons in immense ruimtes vol steenafval. Als je al die "steenslag" weg denkt,

zou je zweren in een grote ondergrondse parking te staan. Arbeiders en ingenieurs lieten regelmatig steunpilaren uit rots intact om te voorkomen dat de kamers (dit zijn de ruimtes waar zandsteen werd gewonnen) zouden instorten. Zandsteen is namelijk heel zwaar, een kubieke meter zandsteen weegt ongeveer 2,7 ton.

Die methode voor ondergrondse winning wordt de "kamer- en pijlarmethode" genoemd.

In het begin werden de goede stenen naar buiten gevoerd waar de loshouwers ze bewerkten.

De slechte stenen of het afval werd buiten in de omgeving van de groeve uitgegoten op enorme hopen die gevaarlijk dicht bij de weg langs de rivier lagen. Om het afval te kunnen blijven lozen zonder het verkeer tussen Comblain-au-Pont en Comblain-la-Tour in gevaar te brengen, werd in 1905 een aanvraag ingediend bij het ministerie om die weg af te sluiten en het verkeer langs de andere kant van de Ourthe te leiden. Die aanvraag werd niet alleen geweigerd, er kwam ook een nieuwe wet die het wildstorten van afval verbood. Maar men moest toch ergens met dat afval terecht? In het geval van ondergrondse winning was de oplossing snel gevonden: wanneer een kamer tussen twee pijlers uitgeput was (er was geen goed gesteente meer), werd daar eerst het kleine afval ingegooid waarna ze met de zwaardere stenen uit het plafond werd opgevuld.



Foto 3: inblik in de ondergrondse gangen van de Petit Banc-groeve



Foto 3b: inblik in de ondergrondse gangen - Petit Banc-groeve

## **MATERIAAL EN INFRASTRUCTUUR**

### **LIER (foto 4)**

In de kamers, de belangrijkste gangen en buiten waren er sporen waarover karretjes met goede stenen naar buiten reden en andere met afval naar de verlaten kamers voerden. In tegenstelling tot bepaalde andere mijnen waren hier geen kleine Poolse paardjes om die karren te trekken. In de horizontale galerijen trokken of duwden de arbeiders de karren zelf voort. In de meer hellende delen werden de zware karren door een lier opgetrokken. Die lier was eerst manueel en daarna elektrisch aangedreven.

### **DE KAR (foto 5)**

Je kan resten van de sporen zien met een wissel die hier ook "sprinkhaan" werd genoemd. De arbeiders kwamen met de kar op de "sprinkhaan", ze duwden op een hefboom waarna de wissel met de kar lichtjes werden opgetild. Hierdoor konden die naar rails in andere een andere richting worden gedraaid. Er waren verschillende soorten karren; de kleinste leken fel op de karren waarmee in de mijnen afval werd vervoerd. Andere karren hadden geen kanten maar enkel een vloer en dienden voor het transport van stukken zandsteen dat moest worden gesneden.

Er waren ook buizen die ervoor moesten zorgen dat de kabels niet onder de wielen van de karren of op de biels onder de sporen terechtkwamen. In beide gevallen riskeerde de kar om te kantelen.

Foto 4: Lier

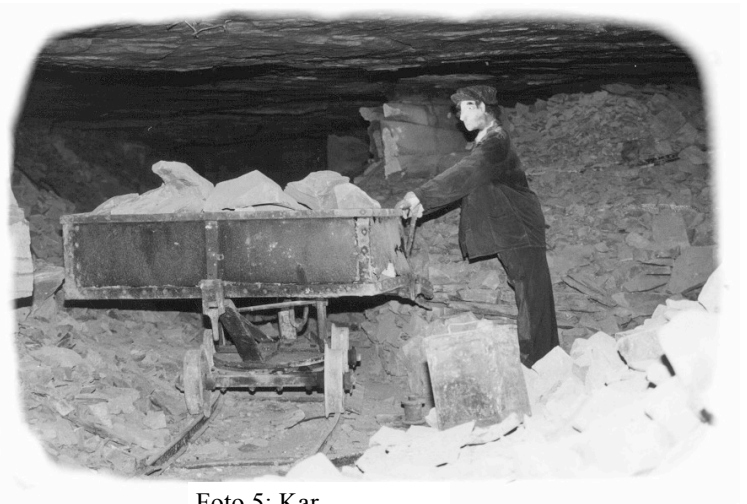


Foto 5: Kar

## DE VERLICHTING (foto 6)

De laatste kamers waar werd gegraven, lagen ver van de ingang af. De enige verlichting die in de kamers aanwezig was, kwam van een carbidlamp (in de binnenkuip van een lamp werd calciumcarbide in de vorm van kleine steentjes gelegd, terwijl vanuit de met water gevulde bovenkuip druppel per druppel vloeistof op de calciumcarbide droop. Hierdoor ontstond een chemische reactie die acetyleen vrijmaakte, een kleurloos gas met lookgeur, dat zich door een tuit verspreidde en een zeer felle, roetkleurige vlam afgaf. Alleen de belangrijkste doorgangen werden met elektriciteit verlicht.

## DE STRAATSTENEN

Aangezien het zandsteen van Géromont van uitstekende kwaliteit was, werd het door de loshouwers (zie volgend hoofdstuk) in straatstenen gehakt. Straatstenen werden zwaar op de proef gesteld door de zware karren met ijzeren wielen die erover ratelden. Daarom moesten ze hard en compact zijn en mochten ze niet afslijten en dit waren precies de kenmerken van het zandsteen dat in Comblain, en meer bepaald in Géromont, te vinden was. Het lijkt immers alsof de lagen zandsteen door een soort kiezelsteen (waardoor de steen zeer compact en duur wordt) aan elkaar zijn gecementeerd en dat is nu precies wat de kwaliteit van die zandsteen bepaalt.

Er waren bijna 67 soorten straatstenen:

- de "perluzettes", platte kasseien zonder exacte afmetingen,
- de mozaïek, 5/7, 6/9, 9/11...,
- de platines voor de voetpaden,
- de standaardwegkasseien van 14/16,
- de "anglet" die op de hoek van huizen, deuren, vensters, ... werd gebruikt.



Foto 6: Carbidlamp

## HET EIGENLIJKE WERK IN DE ZANDSTEENGROEVES

### 1 - De steenhouwer - mijnwerker (foto 7)

De arbeider die in de ontginningskamer van de groeve werkte, moest eerst en vooral het schistachtige zandsteen van slechte kwaliteit dat boven de bank zat, weghalen om zo het goede zandsteen vrij te maken. Dit is het houwen of losmaken.

In de kleine ruimtes waren die uit te graven banken zo'n 2 meter dik, maar lager, in de grote ruimtes, konden de banken tot 6 meter dik zijn.

Daarna boorde hij (met een pneumatische hamer) in het goede zandsteen een gat dat hij met poeder opvulde. Hij stopte er een lont in en vulde het gat met steengruis dat hij met een stamper aandrukte. Die stop van steengruis werd "een vulling" genoemd. Dankzij de vulling schudde de explosie het gesteente goed dooreen en kwam het blok zandsteen los. Het was de bedoeling schokken te veroorzaken en niet om het zandsteen in kleine stukjes te laten springen.

Het is dan ook daarom dat ze salpeterkruit, met langzame verbranding, gebruikten. Dynamiet zou alles gewoon

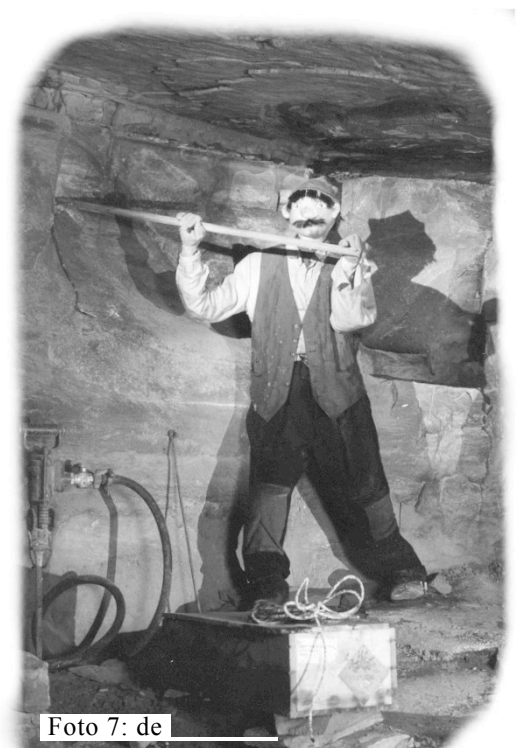


Foto 7: de

kapot maken. De ontploffingen waren ongevaarlijk, er werd immers een langzame lont gebruikt zodat er voldoende tijd was om zich achter een pijler te verschuilen, want het ging natuurlijk wel om 4 tot 5 kilo springstof.

Alles is heel veilig in de groeve, alles is stevig, het lijkt bijna een atoomschuilkelder.



## 2 - De hakker en de splitter (foto 8)



Foto 8: de hakker en de splitter

Wanneer het blok was losgemaakt, moest de hakker het voor de splitter in kleinere stukken hakken.

Dat hakken gebeurde volgens verschillende methodes, maar alle moesten ze er rekening mee houden "met de steen mee" te hakken.

- De 1ste methode bestond eruit om slechts met weinig explosieven te werken (het rotje) die, wanneer ze ontploften, al het begin van de gewenste vorm aangaven. Voor de explosie moest er worden "getraceerd". Dit gebeurde met een graveernaald die volgens een plan twee groeven trok waar het blok daarna moest worden gespleten.

- Bij de tweede methode werd een lijn getrokken met een mokerhamer waarvan een zijde een snijkant was. Van zodra het traceren was beëindigd, werd het blok omgedraaid en met de platte kant van de moker klopte de arbeider volgens de traceerlijn op het blok.

- De 3de methode bestond eruit een stalen wig met de naam "spigot" in een inkeping in het blok te steken. Die spleet was vooraf gemaakt door met een mokerhamer op een ijzeren spits te kloppen.

Het werk met de spigot was het mooiste en nauwkeurigste.

In de grote ruimtes kon een blok een volume van wel 40 kubieke meter halen, in de kleine ruimtes was dit min of meer 1 kubieke meter. Haast alle goede zandsteen werd gebruikt. Er was 20% afval!

De splitter deed walswerk, hij splitste de blokken op in schijven, min of meer op het formaat van de bestellingen. Hij gebruikte hiervoor een grote hamer met 4 gesmede en geharde scherpe kanten die, als hij nieuw was, tussen 7 en 8 kg woog.

Ook de splitter gebruikte een soort mokerhamer om steen te splijten, de "stokeu" met een lichtjes afgeronde voorkant. Die woog 7 tot 10 kg en soms nog meer. De stelen van die zware instrumenten waren uit essenhout gemaakt.

De hakker en de splitter waren vaak een en dezelfde persoon. Wanneer een blok te groot was, moest men het eerst hakken alvorens het te kunnen splitten.

Deze arbeiders werden per gewicht (per ton) betaald.

Voor de jaren '60 bestonden de snijkanten van de verschillende hamers en snijinstrumenten uit gehard staal. De levensduur van zo'n snijkant kon variëren en bedroeg gemiddeld 2 werkuren per snijkant. De hamers hadden 4 snijkanten, je kon ze dus maar één dag gebruiken vooraleer ze terug naar de smid moesten. In 1960 is een smid uit de groeve van Gombe in Poulseur (Emile DOZOT) er eindelijk in geslaagd een top in widia op een hamer te lassen (widia is tablet uit staal met wolfram dat op de snijkant van de hamer wordt gelast).

### 3 - De beitelwerkplaats (foto 9)

De laatste die de straatstenen bewerkte, was de beitelenaar. De werkplaats van de beitelenaars bevond zich buiten.

De gebruikte werktuigen waren:

- de hamer met widia, "épincette" genoemd. In het begin dat er zandsteen werd gewonnen, werkten de arbeiders met een hamer met vier snijkanten (vergelijkbaar met die van de splitter maar dan kleiner). De smid moest die constant aanscherpen (een goede loshouwer gebruikte 2 hamers ofwel 8 snijkanten per dag). Het widia, dat sterker was, heeft de smid veel werk uitgespaard. De hamers met widia moesten minder vaak worden aangescherpt en versleten minder snel. Een nieuwe hamer met vier snijkanten woog 2,25 kilo. Wanneer hij nog 1,7 kilo woog, werd hij aan de leerjongen verkocht. Hij was dan nog meer dan zwaar genoeg voor diens kleine vuisten.

- De "stokeu" is een hamer met afgeronde moker. Om de stenen te bewerken, maakte de loshouwer met zijn widiahamer er eerst een inkeping in. Daarna draaide hij de steen om en brak hem met een korte klop met de stokeu. Het gereedschap van de loshouwer was voorzien van een steel uit gelekornoelgehout.

De arbeiders moesten hun materiaal zelf kopen, de baas betaalde de herstellingswerken en kwam gedeeltelijk tussen in de kosten voor de smid.

Om de kasseien te bewerken, moet je de splijtrichting volgen, "met de steen mee", daar waar je fijne parallelle lijntjes kan vermoeden. Op de buitenkant is geen enkele lijn te zien, dat is het hardste gedeelte dat evenwijdig loopt met de splijtrichting.

Loshouwers werden per stuk betaald. Op bepaalde dagen maakten ze 150 kasseien, op andere dagen waren het er 220. Hun loon varieerde dus. Maar het was bovenal teamwerk, je had beter minder blokken die mooi en recht waren dan veel blokken die slecht waren uitgesneden.

De normale productiviteit van een loshouwer bedroeg 150 tot 160 kasseien 13/20 - 12/17 - 12/18. Maar sommigen maakten er wel 200 tot 220 per dag.



### 4 - De handarbeider

Handarbeiders laadden de blokken van de splitter, haalden het afval weg en bestuurden de karren.

Het werk in de groeves ging over van vader op zoon, het was zowat het enige beroep in de streek. De hele familie, alle broers en neven waren jongens van de groeves. Om vijf uur zag je de mensen als mieren uit de gaten komen. Met de tijd en met de opkomst van de wegen uit teer, zijn die beroepen helaas verdwenen.

#### De nieuwe bezoekers

In de loop van de jaren 60 werden de groeves een na een verlaten.

Maar niet door iedereen!

De ondergrondse groeve biedt 's winters onderdak aan vleermuizen die er met de kop naar beneden aan het plafond hangen te slapen (foto 10).

Dit kleine gevleugelde zoogdier moet zich immers tegen de koude beschermen. Zijn schuilplaats moet echter ook vochtig genoeg zijn, anders zouden zijn vleugels uitdrogen en hun soepelheid verliezen. Doordat ze 's winters in onze grotten en ondergrondse groeven slaapt, is de vleermuis heel natuurlijk tot ons symbool



uitgegroeid.

De vleermuis uit onze streken is een erg nuttig zoogdier: doordat ze zich met insecten voedt, is ze een waardevolle hulp voor de landbouwers. Tegelijk valt ze nooit mensen aan en klampt ze zich nooit aan de haren vast. Het is een volstrekt ongevaarlijk dier.

Foto 10: de Kleine hoefijzerneus in winterslaap

## HET LANDSCHAP GEZIEN VANAF DE GROEVES

Dit punt geeft uit op het zuiden, in de richting van het dorp van Comblain la Tour en op de Ourthevallei. Je kan er een subhorizontale horizon zien, een restant uit de vroegere **posthercynische schiervlakte**. Een schiervlakte is een reliëf dat door erosie is "gekarteld" en in de vorm van een vlakte op zeeniveau is teruggebracht.

In de loop van het Mesozoïcum (of Secundair) dat van 250 tot 65 miljoen jaar geleden heeft geduurd, is die vlakte opgestuwd tot een "plateau".

Er zijn een reeks platen zichtbaar; dit zijn **rivierterrassen** van de Ourthe die de vroegere lopen van deze rivier aangeven. De hoogste terrassen zijn ook de oudste, de laagste zijn de jongste en helemaal onderaan is er de **alluviale vlakte** die bij overstromingen onder water kan worden gezet.

De erosie van de Ourthevallei en de inkassing onder het plateau dateren hoofdzakelijk uit het Kwartair. Het Kwartair begon zo'n 2 miljoen jaar geleden. De insnijding van de Ourthe en de steile hellingen van de vallei zijn dus heel jong in vergelijking met de leeftijd van het plateau en nog meer als je ze vergelijkt met de zandsteenrotsen die 370 tot 340 miljoen jaar oud zijn.

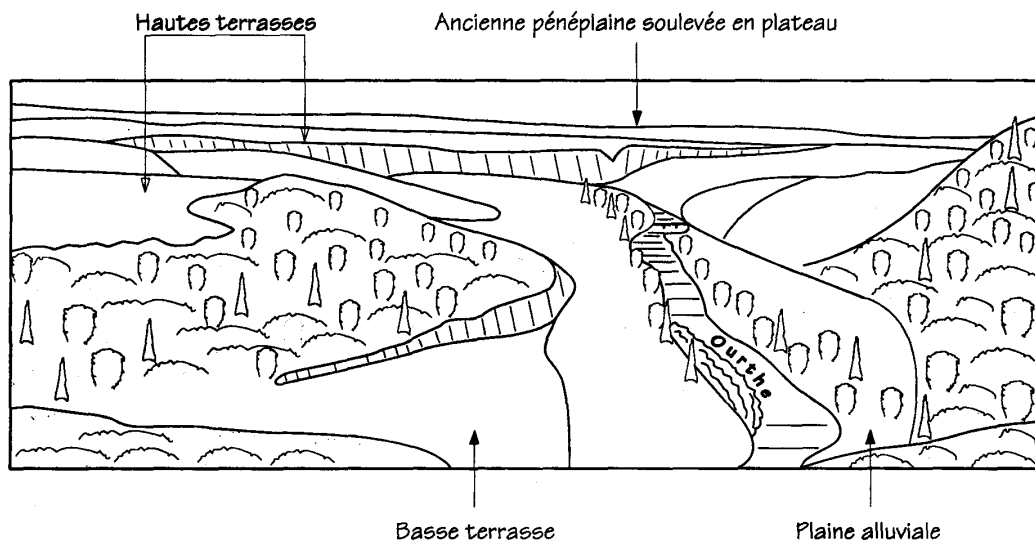


Foto 11: Zicht vanaf de groeves