Sentier de découverte géologique

Geopad

Départ

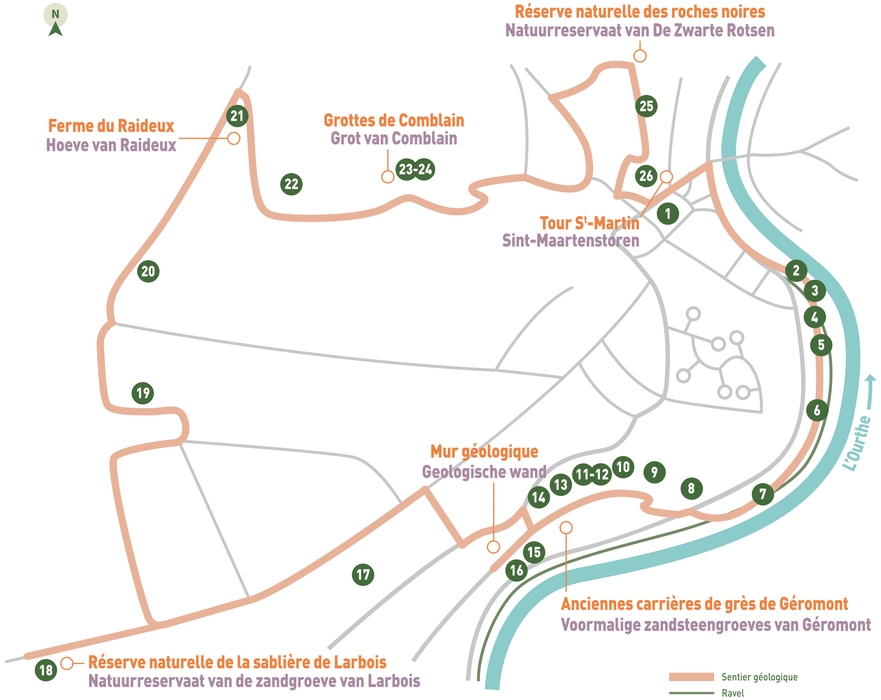
Nous vous invitons à parcourir un circuit de 11 km (4 h), étayé de panneaux didactiques vous informant sur la formation des roches, la faune, la flore, les phénomènes géologiques à observer ...

Le parcours est fléché SG. Il démarre de cette place, longe l'Ourthe vers l'amont et escalade ensuite le versant de la rive gauche pour se diriger vers les **anciennes carrières de grès de Géromont** et le **mur géologique**. Passant à la **réserve naturelle de la sablière de Larbois** à la **ferme du Raideux** puis à la **grotte de Comblain**, il fait une boucle vers la **réserve naturelle des roches noires** avant de redescendre via la **tour Saint-Martin** sur la Place Leblanc.

Une chauve-souris vous accompagnera au long du chemin. Elle ne manquera pas de vous faire part de son interprétation des milieux traversés... Ce petit mammifère est un indicateur de la qualité de l'environnement, sa présence à Comblain est donc de bon augure !

Pour des activités de découvertes (libres ou accompagnées) autour du sentier géologique, nous vous conseillons de vous adresser au Bureau du Tourisme (bâtiment situé sur votre gauche), Place Leblanc 7, Tél : 04/ 369 26 44.

Le contenu des panneaux du sentier géologique est téléchargeable sur **www.decouvertes.be** et **www.nature-ova.be**.



Start

Vertrekkend van hier kan u een lusvormig parcours van 11 km (4 uur) volgen. Onderweg zal u regelmatig infoborden zien staan met meer informatie over de rotsen, fauna, flora en de geologische verschijnselen die hier voorkomen.

De route is bewegwijzerd SG. Ze vertrekt op dit plein en loopt dan stroomopwaarts langs de Ourthe. Daarna gaat het bergop, langs de helling op de linkeroever, naar de **voormalige zandsteengroeves van Géromont** en de **geologische wand**. Via het **natuurreservaat van de zandgroeve van Larbois**, de **Hoeve van Raideux** en vervolgens de **grot van Comblain**, maakt de route een zijsprong naar het **natuurreservaat van De Zwarte Rotsen**. Langs de **Sint-Maartenstoren** daalt het pad uiteindelijk terug af naar Place Leblanc.

Onderweg zal u langs het parcours regelmatig een vleermuis zien opduiken die een woordje uitleg geeft bij de omgeving. Vleermuizen zijn een graadmeter voor de kwaliteit van ons milieu, dus hun aanwezigheid in Comblain is alvast een heel goed teken.

Wie het geopad op eigen initiatief of met een gids wil verkennen, kan terecht bij de toeristische dienst (gebouw aan uw linkerkant), Place Leblanc 7, Tel.: 04/369 26 44.

De inhoud van de borden langs het geologische wandelpad kan u downloaden op de websites www.decouvertes.be en www.nature-ova.be.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

L'eau au service de la pierre

De rivier draagt zijn steentje bij

Implanté le long de l'Ourthe, non loin de sa confluence avec l'Amblève, Comblain-au-Pont a pu bénéficier de la force de l'eau pour se développer. Au-delà de son utilisation classique (moulin à eau, makas, ...), l'Ourthe a servi à transporter les pierres extraites des carrières, les produits de l'agriculture ...

L'homme n'est pas le seul à profiter des bienfaits de la rivière. De nombreux oiseaux et mammifères y vivent toute l'année comme les canards colvert, les bernaches et autres oies domestiques retournées à la vie sauvage. Certains sont seulement de passage pour quelques mois. En été, l'hirondelle de rivage trouve sa nourriture à proximité de la rivière. La nuit tombante, c'est la chauve-souris qui prend le relais pour chasser à la surface de l'eau.

Durant l'hiver, les mouettes, les goélands argentés, les harles bièvres et certains cormorans viennent du Nord de l'Europe pour pêcher dans nos rivières. Occasionnellement, on peut observer la poule d'eau, le cincle plongeur et le martin pêcheur qui préfèrent les berges plus sauvages à l'abri des regards indiscrets.

Door zijn ligging langs de Ourthe, vlakbij de samenvloeiing met de Amblève, heeft het stadje Comblain-au-Pont zijn ontwikkeling voor een groot deel aan waterkracht te danken. Naast klassieke toepassingen zoals watermolens en door water aangedreven hamers (zgn. 'makas') werd de Ourthe hier ook gebruikt voor het transport van stenen uit de omliggende groeven, landbouwproducten enz.

Maar niet alleen de mens maakt dankbaar gebruik van de rivier. Het hele jaar door leven hier ook heel wat vogels en zoogdieren, zoals wilde eenden, zwarte ganzen en tamme ganzen die opnieuw in het wild leven. Sommige dieren vertoeven hier maar een paar maanden. In de zomer nestelt de oeverzwaluw zich bijvoorbeeld in de holle voegen van de keermuren. Bij valavond verschijnen verschillende soorten vleermuizen boven het water, op zoek naar voedsel.

In de winter komen zeemeeuwen, zilvermeeuwen, grote zaagbekken en sommige soorten aalscholvers uit Noord-Europa naar hier afgezakt om in onze rivieren te vissen. Af en toe zit er ook een waterhoen, waterspreeuw en ijsvogel tussen, die zich liefst schuilhouden op iets wildere oevers, waar ze ongestoord hun gang kunnen gaan.



Bernache du Canada
Zwarte ganzen



Poule d'eau
Waterhoen



Cincle plongeur
Waterspreeuw



Martin-pêcheur
Ijsvogel



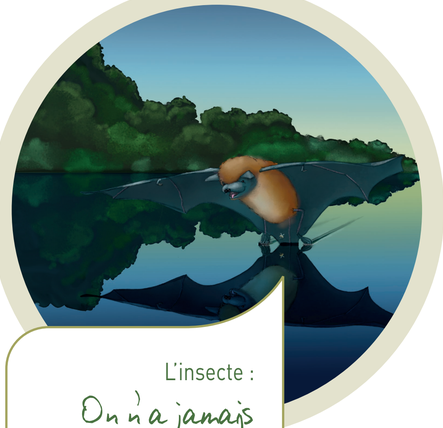
Hirondelle des rivages
Oeverzwaluw



Harle bièvre
Grote zaagbekken



Grand cormoran
Grote aalschover



L'insecte :
On n'a jamais la paix ici !

Het insect :
Wij worden hier altijd opgejaagd.

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La végétation des berges

Begroeiing op de oevers

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

La végétation est présente tout au long de la rivière, aussi bien dans l'eau que sur les berges. On en trouve de toutes les formes et de toutes les tailles.

LES ARBRES

Présents sur la rive, ils sont importants pour le maintien des berges. Leurs racines jouent le rôle d'un treillis ancré en profondeur pour maintenir les terres et empêcher ainsi une érosion trop importante. Ils peuvent servir d'abris pour de nombreux insectes et oiseaux. Les racines immergées servent de refuge pour les animaux aquatiques (poissons, insectes, écrevisses...).
De l'autre côté de l'eau, vous pouvez observer l'aulne. C'est le roi des berges ! Ses fidèles compagnons de rivière sont souvent le saule... et parfois le frêne, l'érable, le peuplier mais ces derniers restent en retrait car ils supportent mal une immersion prolongée de leurs racines.

LES PLANTES À FLEURS

Elles se rencontrent aussi bien sur les berges qu'entièrement immergées. Dans ce dernier cas, la plupart des gens pensent qu'il s'agit d'algues ! Ce n'est pas le cas ! Contrairement aux algues, les plantes comme la renoncule flottante portent des fleurs et des racines.
Les plantes couramment rencontrées aux bords de nos cours d'eau sont : l'iris, la massette, le roseau et la baldingère.

LES MOUSSES ET LES ALGUES

Ce sont sans doute les végétaux les moins connus et les plus nombreux dans nos cours d'eau. Les mousses se présentent habituellement sous la forme de petites touffes accrochées aux rochers. Leur taille est souvent limitée à quelques millimètres.
Les algues se rencontrent sous diverses formes, depuis celles invisibles à l'œil nu (diatomées qui rendent les pierres glissantes) jusqu'aux longs filaments.
En général, la présence massive d'algues est un signe de mauvaise santé du cours d'eau. Une pollution par des égouts ou par des engrais est à suspecter.



Aulne glutineux • Zwarte els
Alnus glutinosa



Iris • Iris
Iris



Massette à larges feuilles • Lisdodde
Typha latifolia



Renoncule flottante • Vlottende waterranonkel
Ranunculus fluitans



Saule blanc • Schietwilg
Salix alba

Over de hele loop van de Ourthe zijn zowel de bedding als de oevers van de rivier begroeid met allerlei soorten planten.

BOMEN

De bomen langs de Ourthe zijn belangrijk voor het in stand houden van de oevers. Hun wortels vormen een netwerk tot diep onder de grond dat de aarde samenhoudt, waardoor de oevers minder gevoelig zijn voor erosie. Daarnaast zijn ze ook een ideale nestplaats voor insecten en vogels. Het deel van de boomwortels dat zich onder de waterlijn bevindt, vormt dan weer belangrijke rustpunten voor watergebonden fauna (vissen, insecten, rivierkreeftjes...). Aan de andere kant van het water staan een aantal elzen. Die bomen komen het best tot hun recht op rivieroevers. Vaak staan ze broederlijk zij aan zij met wilgen en soms ook essen, esdoorns en populieren, hoewel die laatste het hier niet gemakkelijk hebben omdat hun wortels niet te lang onder water mogen staan.

BLOEIENDE PLANTEN

Die komen zowel voor op de oevers als in het water. Bloeiende planten op of in het water worden vaak voor algen aanzien, maar dat klopt niet. In tegenstelling tot algen hebben planten zoals de vlottende waterranonkel wel bloemen en wortels.
De meest voorkomende planten langs de oevers van onze rivieren zijn: iris, lisdodde, riet en rietgras.

MOSSEN EN ALGEN

Zij vormen zonder twijfel tegelijk de minst gekende en de meest voorkomende begroeiing in onze rivieren. Mossen komen meestal voor in de vorm van kleine plukjes op rotsen. Vaak zijn ze maar een paar millimeter groot.
Algen bestaan in alle formaten, van onzichtbaar voor het blote oog (diatomeeën bijvoorbeeld, die stenen glad maken) tot lange draden (zgn. filamenten). Over het algemeen is de massale aanwezigheid van algen een teken van slechte waterkwaliteit in een rivier of beek. Vermoedelijk is er dan sprake van verontreiniging door de riolering of mest.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW
Wallonie tourisme CGT
OURTHE VESDRE AMBLÈVE

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Le calcaire carbonifère

Carboon kalksteen

Le sous-sol rocheux est essentiellement constitué de grès (4), de calcaires et de dolomies (3). Il y a aussi un peu de schiste (5) et quelques dépôts superficiels localisés de sable (2).

Le calcaire est une roche formée de carbonate de calcium. Il est facilement attaqué par les eaux acides qui peuvent le dissoudre.

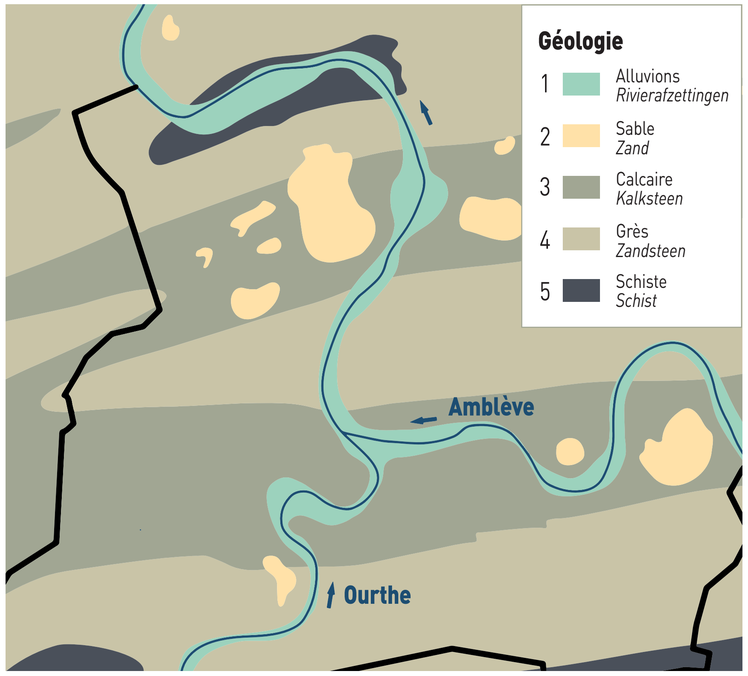
Les calcaires que nous voyons en face de nous se sont déposés en milieu marin. Leur dépôt a commencé il y a environ 360 millions d'années pour se terminer il y a environ 340 millions d'années. Ils contiennent de nombreux fossiles : coquillages, coraux, crinoïdes (Lys de mer) etc.

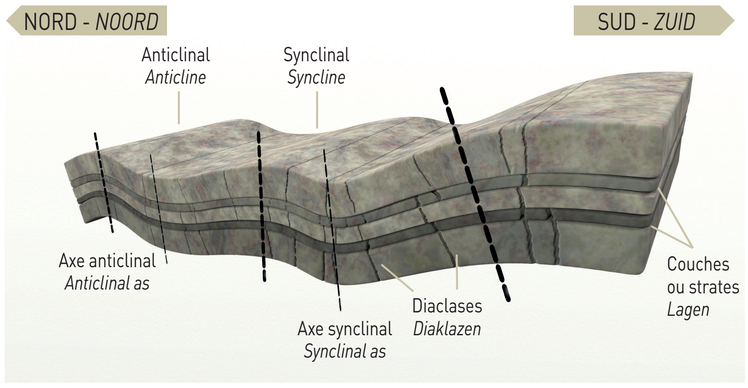
On voit que le calcaire est formé d'une série de couches ondulées. Elles se sont pourtant déposées calmement au fond de la mer et étaient donc, à l'origine, à peu près horizontales. Un plissement ultérieur les a déformées.

Les plis s'appellent :

- Anticlinaux lorsque les deux couches descendent à partir de la charnière du pli, comme les pans d'un toit ou les flancs d'une selle ;
- Synclinaux lorsque les couches descendent vers la charnière du pli comme vers un fond de bateau ou un berceau. On voit très bien ici un anticlinal et un synclinal.

On observe des fissures perpendiculaires aux couches, ce sont des diaclases. Certaines se forment par contraction de la roche lorsque celle-ci se déshydrate, donc rétrécit, d'autres se forment beaucoup plus tard, par cassure, au moment du plissement de la roche.
Les grandes surfaces verticales de la paroi rocheuse située en face du complexe communal, sur la rive droite de l'Ourthe, paraissent nues. En fait, il n'en est rien. De nombreux animaux et végétaux colonisent ce calcaire carbonifère. Vu leur taille, ils ne peuvent évidemment être observés directement d'où nous nous trouvons.
Les fentes, les petits replats et la crête de la falaise sont eux colonisés par des plantes herbacées.





De rotsachtige ondergrond bestaat voornamelijk uit zandsteen (4), kalksteen en dolomiet. Er zit ook een beetje schist (5) in de bodem en hier en daar zijn er afzettingen van zand (2).

Kalksteen is een gesteente dat is opgebouwd uit calciumcarbonaat. Het wordt gemakkelijk aangetast door zuurhoudend water, dat kalksteen kan oplossen.

De kalksteen hier voor ons is het resultaat van een oeroude afzetting op de zeebodem. Die begon zo'n 360 miljoen jaar geleden en eindigde ongeveer 340 miljoen jaar geleden. In de kalksteen zijn heel wat fossielen bewaard gebleven van schelpen, koralen, zeelelies enz.

In de kalksteen zitten een aantal duidelijk gegolfde lagen. Nochtans is de afzetting van kalksteen een heel rustig, langzaam proces en oorspronkelijk vertoonden de kalksteenlagen dus een bijna horizontaal profiel. De golvende structuur is pas later ontstaan door plooiing.

Er zijn verschillende types van plooien:

- Een anticline is een plooi waarvan beide delen vanuit het scharnierpunt van de vouw naar beneden wijzen, zoals de schuine kanten van een dak;
- Een syncline is een plooi waarvan beide delen naar boven wijzen vanuit het scharnierpunt van de plooi, zoals de dwarsdoorsnede van de romp van een schip bijvoorbeeld. Hier zien we heel duidelijk een anticline en een syncline.

Loodrecht op de verschillende lagen zijn verschillende scheuren te zien, dat zijn zogenoemde diaklazen. Sommige ontstaan door de samentrekking van het gesteente wanneer dat uitdroogt en dus krimpt, andere zijn pas veel later ontstaan doordat het gesteente brak bij de vorming van plooien.

De grote verticale vlakken van de rotswand tegenover het gemeentecomplex, op de rechteroever van de Ourthe, lijken kaal maar niets is minder waar. Heel wat dieren en planten hebben een plekje gevonden op de Carboon kalksteen. Het gaat dan vooral om kleinere vormen van fauna en flora, die we van bij dit infobord dus onmogelijk kunnen waarnemen.

In de scheuren, op de kleine plattere delen en op de kam van de rots groeien verschillende kruidachtige planten.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Poissons et castors

Vissen en bevers

L'Ourthe à Comblain-au-Pont est classée en secteur d'eaux mixte, elle présente une alternance de sections d'eaux calmes et d'eaux vives. On y rencontre des espèces adaptées aux courants, telles la truite fario, l'ombre commun et le chabot et des poissons d'eau calme tels le chevesne et la perche. Bien d'autres espèces sont présentes : brochet, loche, vandoise, vairon, épinoche, ablette spirlin, etc. Deux espèces d'écrevisses exotiques : la petite écrevisse américaine ainsi que l'écrevisse signal ont supplanté l'écrevisse à pattes rouges, espèce indigène disparue de l'Ourthe depuis de nombreuses années.

Le barbeau fluviatile est l'espèce la plus adaptée à ce tronçon de rivière. Vivant en groupe, ce poisson puissant est omnivore, il trouve sa nourriture sur le fond de la rivière.

Le plus grand rongeur d'Europe a fait son retour en Wallonie.
Disparu il y a plus de 100 ans, le castor est aujourd'hui bien présent chez nous. Issus de réintroductions clandestines opérées de 1998 à 2000, il occupe actuellement la quasi-totalité des lieux propices à son établissement.
En longeant l'Ourthe à Comblain, vous ne verrez pas de barrage de castor, le niveau d'eau est suffisant pour qu'il s'y déplace confortablement. Les indices qu'il laisse derrière lui sont ici plus discrets : tiges de renouées défoliées, arbres rongés, baguettes de saules écorcées, etc. Ces coupes favorisent le rajeunissement des arbres de la rive rendant la berge plus résistante à l'érosion et offrant un meilleur éclairement de la rivière. La présence du castor nécessite toutefois une gestion du cours d'eau pour éviter les dangers créés par les arbres rongés et fragilisés.

Si les activités de l'école de pêche de Comblain vous intéressent ou si les balades sur les traces des castors vous tentent : www.decouvertes.be.

De Ourthe in Comblain-au-Pont is een afwisseling van rustig en snelstromend water en wordt daarom ook formeel als een zone met 'gemengd' water beschouwd. Er komen soorten voor die het goed doen in rivieren en beken, zoals de beekforel, de vlagzalm en de cottus, maar ook vissen die rustig water nodig hebben, zoals de kopvoorn en de baars. Andere soorten die men hier aantreft, zijn: snoek, bermpje, serpeling, elrits, stekelbaars, gestippelde alver, enz. Verder zitten hier twee soorten exotische rivierkreeften: de gevlekte rivierkreeft en de signaalkreeft of Californische rivierkreeft. Door die exoten is de inheemse Europese rivierkreeft in de verdrukking geraakt en uiteindelijk al jaren geleden helemaal uit de Ourthe verdwenen.

De barbeel voelt zich het best thuis in dit deel van de rivier. Deze krachtige vis leeft in groep en is een alleseter die zijn voedsel op de bodem van de rivier vindt.

Het grootste Europese knaagdier is terug in Wallonië.
De laatste bever verdween bij ons meer dan 100 jaar geleden maar intussen is de soort weer helemaal terug. Tussen 1998 en 2000 werd hij clandestien geherintroduceerd en sindsdien zijn bijna alle gebieden die geschikt zijn voor de bever ook effectief opnieuw bewoond door deze knaagdieren.
Langs de Ourthe in Comblain zal u echter geen beverdam tegenkomen. Het water staat hier overal hoog genoeg om erdoor te zwemmen. Maar wie goed kijkt, kan her en der toch zijn sporen zien: Japanse duizendknoop met afgevreten blaadjes, knaagsporen op bomen, wilgentakken waarvan de schors is opgegeten, enz. Door te 'snoeien' in de begroeiing op de oevers helpen de bevers bij het verjongen van de bomen langs de Ourthe, waardoor de waterkant minder erosiegevoelig is en de rivier meer rechtstreeks zonlicht krijgt.

Wie geïnteresseerd is in de activiteiten van de visserijschool van Comblain of eens wil meewandelen in het spoor van de bever, kan terecht op de website: www.decouvertes.be


© Johann Dehain

Chabot
Cottus gobio


© Barnabé Ek

Barbeau
Barbeel


© Barnabé Ek

Ecrevisse américaine
Rivierkreeftje


© Barnabé Ek

Truite
Forel



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Les grès famenniens

Famenniaan zandsteen

Les grès sont constitués de sable consolidé.

Les grès famenniens que l'on observe ici proviennent de la consolidation d'un sable marin. Ce sable a été par endroits cimenté par de la calcite (ciment calcaire). En d'autres places, c'est la compression due au poids des sédiments du dessus et au plissement des couches qui a soudé entre eux les grains de quartz qui constituent l'essentiel de la roche.

Les roches sont ici en pente vers la gauche : elles présentent, en termes géologiques, un pendage nord. Elles passent donc sous le calcaire qui affleure plus au Nord. Elles se sont en effet déposées antérieurement au calcaire qui repose sur elles comme on le voit dans la figure du bas.

Les grès famenniens sont plus vieux que le calcaire carbonifère. Ils se sont déposés il y a environ 370 millions d'années. Ils ont été plissés en même temps que le calcaire il y a environ 270 - 300 millions d'années.

Zandsteen bestaat uit geconsolideerd zand.

De verschillende types Famenniaan zandsteen die hier te zien zijn, zijn het resultaat van de consolidatie van zeezand. Dat zand werd op sommige plaatsen gecementeerd door calciet (kalksteencement). Op andere plaatsen heeft het gewicht van de bovenste sedimenten in combinatie met het plooien van de verschillende steenlagen ervoor gezorgd dat de kwartskorrels zijn gaan samenklitten en de kern van een nieuw gesteente hebben gevormd.

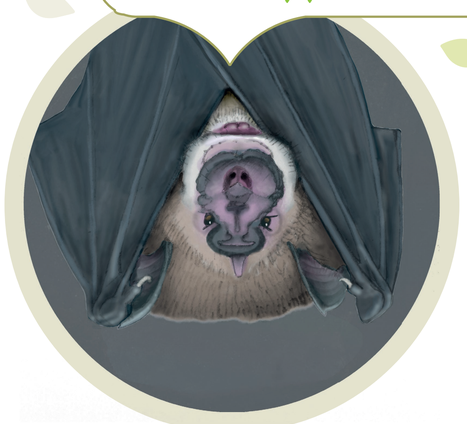
De rotsen hellen hier over naar links. Geologisch gezien is dit een noordhelling. De rotsen duiken hier dus onder de kalksteen, die meer naar het noorden dagzoomt. Dat komt omdat de rotsen hier vroeger dan de kalksteen werden afgezet. In de figuur onderaan is duidelijk te zien dat de kalksteen bovenop de rotsen ligt.

De verschillende types Famenniaan zandsteen zijn ouder dan Carboon kalksteen. Ze werden ongeveer 370 miljoen jaar geleden afgezet. Ze werden op hetzelfde moment geplooid als de kalksteen, ongeveer 270 - 300 miljoen jaar geleden.



Pas aussi vieille que la roche, j'ai plus de 30 ans et pas un pli !*

Ik ben een tikje jonger dan die rotsen, 30 jaar en nog geen enkel rimpeltje!*



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

* le record de longévité est détenu par un Grand Rhinolophe bagué, âgé de 32 ans. Pas mal pour une si petite bête !

* de langst levende grote hoefijzerneus was een geringd exemplaar dat 32 jaar werd. Niet slecht voor zo'n klein beestje!

la maison du graphisme

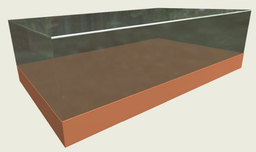
L'histoire géologique de Comblain-au-Pont

De geologische geschiedenis van Comblain-au-Pont

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

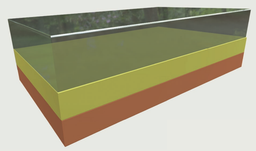
1 La mer dépose de l'**argile** qui, plus tard, en durcissant, deviendra du schiste. C'est le schiste du Famennien inférieur, dans lequel se développe au sud d'ici la fameuse dépression de la Famenne.



← Mer - *Zee*
← Argile - *Klei*

De zee zet **klei** af die later uithardt tot schist. Dat is schist van het Onder-Famenniaan, waarin een beetje ten zuiden van waar we nu staan de bekende Famenne-depressie zou ontstaan.

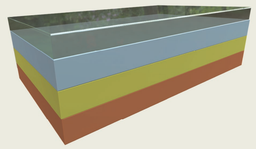
2 Sur l'argile, la mer dépose du **sable** qui, ultérieurement, se cimentera en grès. Les grès du Famennien supérieur (car déposés au-dessus du dépôt précédent) sont parfois appelés aussi grès de l'Ourthe ou psammites du Condroz.



← Mer - *Zee*
← Sable - *Zand*

Op de klei zet de zee **zand** af dat later zal cementeren tot zandsteen. De zandsteentypes van het Boven-Famenniaan (ze werden immers afgezet bovenop de vorige afzetting) worden ook wel Ourthe-zandsteen of Condroz-psammieten genoemd.

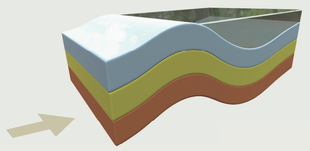
3 Argile et sable cessent de parvenir à Comblain. Dans l'eau de mer pure et claire croissent alors des organismes nombreux, coraux, coquillages, lys de mer etc., qui accumulent au fond de la mer leurs squelettes **calcaires**.



← Mer - *Zee*
← Calcaire - *Kalksteen*

Er wordt niet langer klei en zand afgezet in Comblain. In het zuivere, heldere zeewater groeien allerlei organismen, koralen, schelpen, zeelelies, enz., waarvan de **kalkrijke** skeletten zich na hun dood zich op de zeebodem opstapelen.

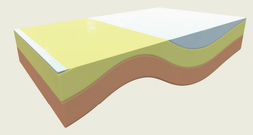
4 Un **plissement**, appelé plissement hercynien (ou varisque), déforme les roches et les fait progressivement émerger.



Plissement
Plooi

Een zogenaamde hercynische (of varistische) **plooi** vervormt de rotsen en zorgt ervoor dat die geleidelijk aan tevoorschijn komen aan de oppervlakte.

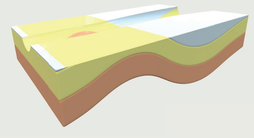
5 Les roches émergées sont attaquées par l'érosion des cours d'eau. Dans un premier stade, leur surface est plus ou moins rabotée et aplanie (**pénéplaine**).



Pénéplaine
Schiervlakte

De rotsen die aan de oppervlakte komen te liggen, krijgen af te rekenen met erosie in waterlopen. In een eerste fase wordt hun oppervlak min of meer afgeschaafd en afgeplat (**schiervlakte**).

6 L'Ourthe, s'encaissant dans sa vallée, creuse progressivement les versants - souvent raides - que nous voyons ici et qui laissent affleurer les grès et les calcaires.



Incision
Snee

De Ourthe slijt zich steeds dieper in haar vallei in en graaft zo geleidelijk aan de – vaak steile – hellingen uit die we hier zien en waarin zand- en kalksteen dagzomen.

Murin des marais :

La mer, ça me connaît, j'y vis tout l'été et reviens dans vos grottes pour l'hiver.

Meervleermuis:

Ik ken de zee als mijn broekzak, ik breng daar de hele zomer door en kom dan terug naar jullie grotten om te overwinteren



Continuez vers l'amont sur le Ravel et empruntez le premier sentier bétonné à votre droite. Ensuite, traversez la grand-route (attention danger) et montez le sentier.

Wandel verder stroomopwaarts via de fietsroute (Ravel) en neem het eerste betonnen pad rechts. Let daarna goed op bij het oversteken van de (soms drukke) weg en wandel vervolgens verder omhoog langs het pad.

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW · Wallonie tourisme CGT · OURTHE VESDRE AMBLEVE GREOVA

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La colonisation des éboulis

Begroeiing van de puinhellingen

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

Les vastes éboulis de grès famenniens (psammites) liés à une ancienne activité de carrière, sont colonisés par une végétation riche et variée qui doit affronter deux problèmes vitaux majeurs : la sécheresse du substrat, compte tenu de la percolation aisée de l'eau, et des températures souvent élevées liées à l'exposition du site.

Les botanistes qualifient de xéro-thermophiles les plantes adaptées à ces conditions difficiles (du grec xêros = sec ; thermos = chaud ; philos = ami).

Les roches sur lesquelles elles poussent sont certes des roches gréseuses mais elles contiennent une quantité non négligeable de carbonates, de telle sorte que l'on trouve un certain nombre de plantes calciphiles (c'est-à-dire «aimant le calcaire»).

Sur les roches elles-mêmes, on peut observer quelques mousses et lichens. Dans les éboulis, ce sont les orpins qui poussent en premier lieu : l'**orpin blanc** (**1**) aux fleurs blanches (juin-juillet) et aux feuilles souvent teintées de rougeâtre et l'**orpin réfléchi** (**2**) aux fleurs jaunes (juin-août). Ces orpins, comme toutes les plantes de la famille des Crassulacées à laquelle ils appartiennent, sont munis de feuilles charnues et succulentes qui stockent de précieuses réserves d'eau.

De nombreuses épervières aux capitules jaunes (mai-septembre), **épervières piloselles** (**3**) et **épervières des murs** (**4**) en particulier, retiendront aussi l'attention, tout comme l'**oseille ronde** (**5**) aisément reconnaissable à son feuillage généralement vert grisâtre et à sa saveur acide.

L'**origan**, aux fleurs rose purpurin, est aussi appelé marjolaine sauvage. Si vous en froissez les feuilles (**6**), vous aurez l'impression d'être dans le Midi !

Des plantes ligneuses pionnières comme le **prunellier** (**7**), le **cornouiller sanguin** (**8**), l'**aubépine à un style** (**9**), le **saule marsault** (**10**) et les draperies de **clématite des haies** (**11**) annoncent le retour de la forêt. A quelques endroits plus pauvres en calcaire, on notera des espèces silicicoles (qui aiment le grès et le sable) telles que le **genêt à balais** (**12**) que nous reverrons dans la sablière du bois de Comblain.



Orpin blanc
Wit vetkruid
Sedum Album



Orpin réfléchi
Tripmadam
Sedum reflexum



Epervière piloselle
Muizehoor
Hieracium pilosella



Epervière des murs
Muurhavikskruid
Hieracium murorum



Oseille ronde
Spaanse zuring
Rumex scutatus



Origan
Wilde marjolein
Origanum vulgare



Prunelier
Sleedoorn
Prunus spinosa



Cornouiller sanguin
Rode kornoelje
Cornus sanguinea



Aubépine à un style
Eenstijlige meidoorn
Alnus glutinosa



Saule marsault
Boswilg
Salix caprea



Clématite des haies
Bosrank
Clematis vitalba



Genêt à balais
Brem
Cytisus scoparius

Op de grote puinhellingen van Famenniaan-zandsteen (psammieten), die ooit ontstaan zijn door de activiteiten van een steengroeve, groeit intussen een interessante en gevarieerde vegetatie. Die krijgt hier af te rekenen met twee moeilijkheden: een droog substraat, aangezien de ondergrond hier nauwelijks water vasthoudt, en vaak hoge temperaturen, doordat de helling naar het zuiden gericht is.

Plantkundigen noemen planten die aan deze moeilijke omstandigheden aangepast zijn xero-thermofielen (van het Griekse xêros = droog; thermos = warm; philos = minnend).

De rotsen waarop ze groeien bestaan deels uit zandsteen maar bevatten ook heel wat carbonaten, waardoor er hier en door ook een aantal kalksteenminnende planten worden aangetroffen.

Op de rotsen zelf komen mossen en korstmossen voor. De puinhellingen zijn vooral een vindplaats van vetplantjes: **wit vetkruid** (**1**) met witte bloemen (juni-juli) en blaadjes die vaak een rode kleur hebben, en **tripmadam** (**2**) met gele bloemen (juni-augustus). Deze vetplantjes hebben, net als alle andere planten uit de vetplantenfamilie, vlezige en sappige bladeren die heel belangrijk zijn voor het opslaan van water.

Interessant zijn ook de vele planten uit het havikskruidgeslacht met gele bloemhoofden (mei-september), **muizenoor** (**3**) en vooral **muurhavikskruid** (**4**), naast **Spaanse zuring** (**5**), die gemakkelijk te herkennen is aan zijn meestal grijsgroene blaadjes en zijn zure smaak.

Oregano, met zijn paars-roze bloemen, wordt ook wel eens **wilde marjolein** genoemd. Wrijf de blaadjes (**6**) fijn tussen duim en wijsvinger om de geur van het Franse zuiden op te snuiven!

Houtachtige pionierplanten zoals **sleedoorn** (**7**), **rode kornoelje** (**8**), **eenstijlige meidoorn** (**9**), **boswilg** (**10**) en de weelderige **bosrank** (**11**) geven aan dat dit gebied stilaan terug aan het verbossen is. Op sommige plaatsen met minder kalk in de bodem staan zuurminnende soorten die goed gedijen op zand en zandsteen, zoals **brem** (**12**), die we straks opnieuw zullen tegenkomen in de zandput van het bos van Comblain.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW
Wallonie tourisme CGT
OURTHE VESDRE AMBLEVE

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Dans les grès du Famennien (psammites)

In de Famenniaan-zandsteen (psammieten)

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

ATTENTION AUX ÉBOULEMENTS !

Le long de ce talus de remblais d'une ancienne carrière, vous pouvez découvrir quelques organismes caractéristiques des grès du Famennien (psammites). Ainsi vous trouverez peut-être un Spirifer, brachiopode qui vivait au fond des mers durant le Dévonien et le Carbonifère (-408 à -295 million d'années).

Autres témoins de cette vie ancienne, des petits conduits parcourant ça et là un morceau de roche. Il s'agit en fait d'anciens terriers d'organismes fouisseurs tels que des vers marins.

Vous découvrirez peut-être également une figure arborescente faisant penser à un végétal pris au piège du rocher. En fait, ce ne sont pas des fossiles mais des dendrites constituées par des files ramifiées de petits cristaux indiscernables à l'oeil nu et le plus souvent constitués d'oxydes de fer et de manganèse. Ces dendrites se développent le long des joints et d'autres fractures de la roche.

En exposant la pierre au soleil, vous voyez peut-être celle-ci briller de mille feux. Il s'agit de micas déposés en eau calme et tapissant les joints de stratification.

PAS OP VOOR ROTSVERSCHUIVINGEN!

Langs deze talud van puin uit een oude steengroeve kan u een aantal soorten tegenkomen die typisch zijn voor Famenniaan-zandsteen (psammieten). Misschien vindt u wel een Spirifer, een organisme uit de uitgestorven stam van de armpotigen, dat op de zeebodem leefde tijdens het Devoon en het Carboon (408 tot 295 miljoen jaar geleden).

Andere stille getuigen van dat verre verleden zijn smalle groefjes die hier en daar over een stuk rots lopen. Dat zijn eigenlijk oude graafgangen van organismen die holletjes graven, zoals zeewormen.

Wie geluk heeft, zal in een rots misschien zelfs een varenachtige structuur herkennen, alsof die rots een plant gevangen heeft. Dat zijn geen fossielen maar dendrieten, die bestaan uit vertakte rijtjes van kleine, met het blote oog niet waar te nemen kristallen en die meestal uit ijzer en mangaanoxiden bestaan. Die dendrieten ontwikkelen zich langs de spleten en andere breuklijnen in het gesteente.

Als u de steen in de zon houdt, zal die misschien overal vanbinnen prachtig schitteren. Dat komt door de stukjes mica die erin zitten. Mica's werden in kalm water in de steen afgezet en hebben daar laagjes gevormd.





Spririfer • **Spririfer**





Dendrites • **Dendrieten**

Ouf, quelle bande de vieux fossiles ! Moi je suis né il y a à peine 30 millions d'années...

Pfoe, stelletje oude fossielen... Ik voel mij nog piepjong met mijn 30 miljoen lentes!



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW · Wallonie tourisme CGT · OURTHE VESDRE AMBLÈVE

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Le figuier

De vijgenboom

Non, vous n'êtes pas dans la région méditerranéenne ! La présence du figuier (Ficus carica L.) que vous voyez devant vous est probablement due à la consommation de figues par les ouvriers carriers de l'époque. Il y persiste grâce au microclimat chaud régnant sur ce versant bien exposé et qui rappelle celui de son aire d'origine.

Cet arbuste ramifié dès la base peut atteindre 2 à 6 mètres. Les tiges contiennent un latex laiteux très irritant, caractéristique de la famille des Moracées à laquelle il appartient. Vous pouvez vérifier cette caractéristique sur les différents Ficus (d'origine tropicale ceux-là) qui sont largement utilisés à des fins d'ornementation dans les habitations.

Le figuier produit évidemment des figues, que l'on consomme fraîches ou séchées. Dans la biologie de la reproduction de cet arbre, un petit insecte pollinisateur (mais aussi parasite des ovules) intervient. Cette reproduction très complexe n'a pas lieu chez nous, les conditions ne sont hélas pas réunies pour la fécondation des fleurs. On peut néanmoins observer des fruits.

C'est à l'intérieur de ses petites « poires » charnues, creusés en forme d'outre, que se cachent des fleurs nombreuses et minuscules. La figue ne correspond donc pas à la transformation d'une fleur mais bien d'un réceptacle qui inclut une multitude de fleurs. Les figues sont donc des faux-fruits : les vrais fruits sont les "petits grains qui crissent sous la dent" - en fait des akènes - enfermés dans la masse charnue (cf. photo).

Depuis l'antiquité, le figuier est cultivé en Europe méridionale pour ses fruits riches en sucres et sels minéraux. Dans nos régions, il est parfois planté dans les jardins ; il est rarement subspontané comme ici : on le trouve alors sur les berges des cours d'eau, sur les vieux murs, dans les décombres, etc. mais toujours dans des endroits bien ensoleillés.



Figuier avec fruit • **Vijgeboom**
Ficus carica

Nee, we zijn hier niet aan de Middellandse Zee, maar de vijgenboom (Ficus carica L.) die hier voor u staat, is waarschijnlijk gegroeid uit resten van vijgen die steengroevewerkers hier ooit gegeten hebben. Het warme microklimaat op deze zonnige helling doet dromen van het zuiden en zorgt ervoor dat de vijgenboom het hier goed volhoudt.

Vijgenbomen hebben een struikachtige structuur met veel vertakkingen in plaats van één enkele stam. Ze kunnen 2 tot 6 meter hoog worden. De takken bevatten een zeer irritante melkachtige latex, typisch voor de moerbeifamilie waartoe de vijgenboom behoort. Dat kan u trouwens ook bij u thuis testen want heel veel soorten uit het Ficus-geslacht (die oorspronkelijk uit de tropen komen) worden als kamerplant verkocht.

Aan een vijgenboom hangen uiteraard vijgen, die vers of gedroogd gegeten kunnen worden. Om zich voort te planten werkt deze boom samen met een klein bestuivend insect (dat echter ook op de eitjes parasiteert). Deze zeer complexe manier van voortplanten komt bij ons in de praktijk niet voor omdat de omstandigheden hier niet gunstig genoeg zijn voor het bevruchten van de bloemen. Toch kan men de vruchten van de vijgenboom zien.

Binnen in elke vijg zitten namelijk een heleboel minuscule bloempjes. Vijgen zijn dus geen bloemen die zijn uitgegroeid tot een vrucht maar zijn eigenlijk een soort van omhulsel dat een enorme hoeveelheid bloemen bevat. En dus zijn vijgen geen vruchten: de echte vruchten zijn de kleine bolletjes die kraken wanneer men een vijg eet. In de biologie noemt men dat ook wel 'nootjes', kleine eenzadige vruchten die in het vlees van de vijg zitten (zie foto).

Sinds de oudheid wordt de vijgenboom in Zuid-Europa gekweekt voor zijn vruchten die veel suikers en minerale zouten bevatten. In onze contreien staat hij vooral in tuinen. Exemplaren zoals deze, die in het wild groeien maar ontstaan zijn uit een cultuurplant, komen zelden voor. Als dat toch gebeurt, groeien ze op de oevers van rivieren, op oude muren, tussen puin, enz. maar altijd op zonnige plaatsen.



Les figues, je vous les laisse, les insectes, je me les réserve !

De vijgen mogen jullie hebben. Doe mij maar de insecten die erop afkomen!

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Les roches du Famennien supérieur

De rotsen van het Boven-Famenniaan

L'alternance de grès et de sédiments fins (schistes et dolomies) qui s'observe ici dans les roches du Famennien supérieur peut être schématisée comme suit :

- dépôts fins (argileux) ou de précipitation (évaporitiques) devenant plus tard des schistes et des dolomies; ce sont les couches grisâtres très finement stratifiées.
- dépôts plus grossiers (sableux) devenant plus tard des grès ou des psammites; leur couleur orangée révèle la présence d'hydrates et d'oxydes de fer.

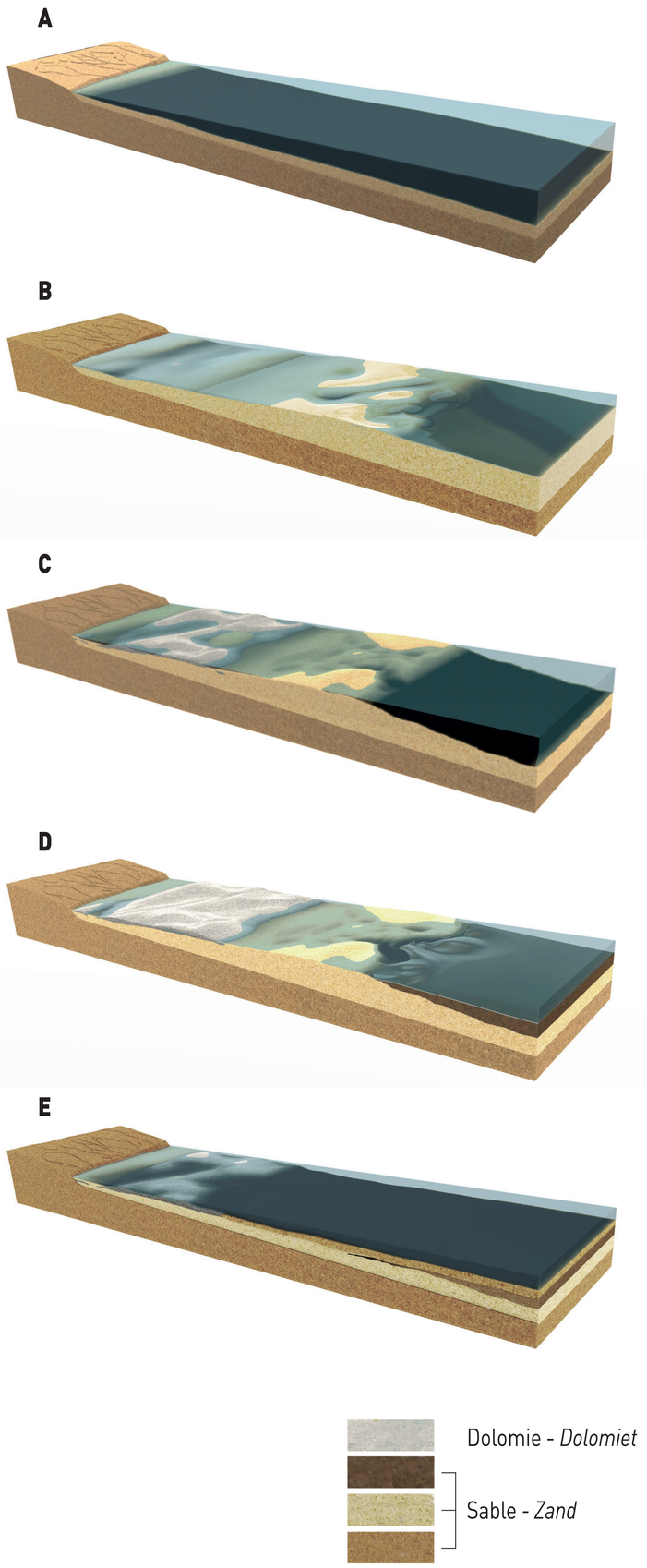
Cette alternance s'explique ainsi : il y a 370 millions d'années environ, le fond de la mer famennienne était envahi par des dépôts. En même temps, sous le poids de ces dépôts, il s'enfonçait peu à peu (phénomène de subsidence) (**A**).

Lorsque le remplissage par les sables est plus rapide que la subsidence, les dépôts provoquent une diminution de la profondeur d'eau pouvant aller jusqu'au comblement du fond du bassin : des dos sableux émergent (**B**).

A l'abri de ces barres, des lagunes permettent le dépôt de fines particules de boue (argile) ou d'évaporites (dolomie) qui peu à peu comblent les lagunes (**C**) et (**D**).

La subsidence, reprenant ou s'accélérant, provoque le retour de la mer ouverte sur le dépôt lagunaire : l'enfoncement du dépôt fin permet ainsi une nouvelle arrivée de sable (**E**).

On a donc eu une alternance sable, dépôts fins, sable. C'est le résultat de cette alternance qui s'observe aujourd'hui ici sous la forme actuelle : une alternance grès, dépôts fins (gris), grès.



De afwisseling van zandsteen en fijne sedimenten (schist en dolomiet) die men hier in de rotsen van het Boven-Famenniaan aantreft, kan als volgt worden samengevat:

- fijne (kleiachtige) afzetting of afzetting door neerslag (indampingsafzetting) die later schist en dolomiet worden; dat zijn de zeer fijn gelaagde grijsachtige lagen.
- grovere (zanderige) afzettingen die later zandsteen of psammiet worden; hun oranje kleur wijst op de aanwezigheid van hydraten en ijzeroxiden.

Die afwisseling is ontstaan als volgt: ongeveer 370 miljoen jaar geleden werd er op de zeebodem van het Famenniaan massaal veel materiaal afgezet. Onder het gewicht van die afzettingen begon de zeebodem geleidelijk aan te zakken (fenomeen van subsidentie of bodemdaling) (**A**).

Wanneer de afzetting van extra zand sneller verloopt dan de bodemdaling, zorgen de afzettingen er dus voor dat het water steeds minder diep wordt. Dat kan zelfs leiden tot het volledig opvullen van het bekken en dan verschijnen er zanderige ruggen aan de oppervlakte (**B**).

Beschermd door die richels kunnen er in lagunes fijne modderdeeltjes (klei) of evaporieten (afzettingen door indamping, zoals dolomiet) neerdwarrelen. Zo worden de lagunes stilaan opgevuld (**C**) en (**D**).

Wanneer de bodemdaling zich doorzet of versnelt, kan de open zee terugkeren en wordt de afzetting in de lagune weer overspoeld. Tot slot zorgt het wegzakken van de fijne afzetting ervoor dat er een nieuwe lading zand kan worden afgezet (**E**).

Dat leidt dus tot een afwisseling van zand, fijne afzettingen en weer zand. Het resultaat van die afwisseling is wat we hier vandaag de dag kunnen zien: om de beurt een laag zandsteen, fijne afzettingen (grijs) en opnieuw zandsteen.

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

L'extraction du grès

Zandsteenwinning

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

la maison du graphisme

L'extraction du grès nécessite de nombreux ouvriers spécialisés :

1. Le **mineur** fore un trou où il place de la poudre noire afin de décoller un bloc de roche. La poudre noire est un explosif peu brisant qui a pour avantage de conserver intacts les principaux blocs ainsi dégagés.
2. L'**écarteleur** utilise de petites quantités d'explosif, un burin ou directement une masse pour découper le bloc en morceaux.
3. Le **refendeur** débite les blocs en tranches au format des commandes grâce à la « refenderesse », un gros marteau de 8kg.
4. L'**épinceur** façonne les pavés dans un atelier situé à l'extérieur à l'aide d'un marteau particulier : l'épincette.
5. Le **manœuvre** charge les blocs dans des wagonnets qu'il conduit à l'extérieur.

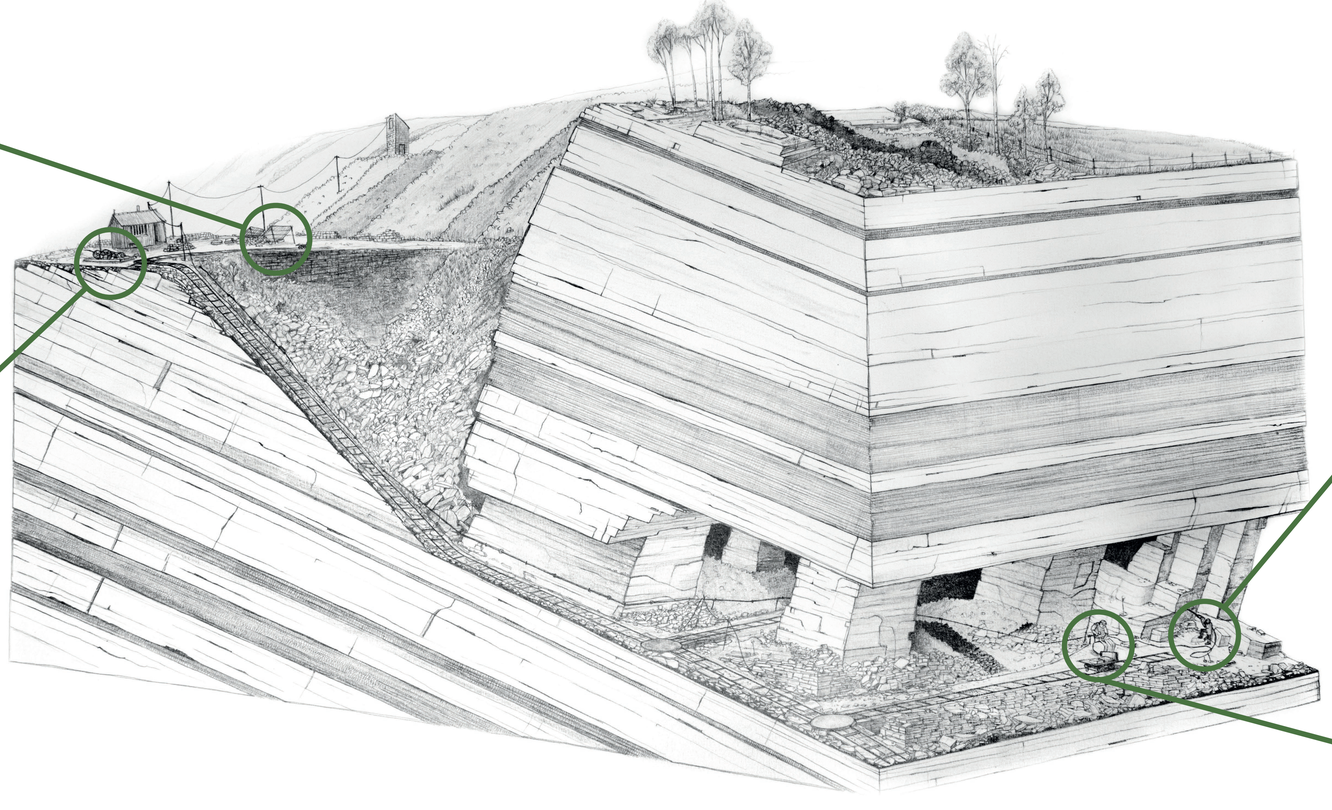
La « **Bètchète** » : grosse barque à fond plat tirée par des chevaux pour transporter les pierres extraites des carrières. Le train, puis les camions, lui ont vite succédé.

1. De **mijnwerker** boort een gat waarin hij zwart poeder aanbrengt om een rotsblok los te maken.
2. De **schietmeester** gebruikt kleine hoeveelheden explosieven, een beitel of een massa om het blok in stukken te verdelen.
3. De **bloksnijder** snijdt de blokken in schijven op maat van wat de klant besteld heeft, met behulp van een grote hamer van 8 kg.
4. De **kasseimaker** bewerkt de stenen tot kasseien in een buitenwerkplaats.
5. De **manoeuvre** laadt de blokken in wagonnetjes en brengt ze naar buiten.

De "**Bètchète**": een grote boot met platte bodem die getrokken werd door paarden om stenen uit groeven te vervoeren. Niet lang daarna werden de boten vervangen door treinen en vrachtwagens.



4 **Epinceur**
Kasseimaker





1 **Mineur**
Mijnwerker



5 **Manœuvre**
Manoeuvre



2-3 **Ecarteleur - Refendeur**
Schietmeester - Bloksnijder



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

SOS chauves-souris en danger !

SOS vleermuizen in gevaar

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

la maison du graphisme

Comme bon nombre d'animaux, les chauves-souris sont actuellement menacées de disparition !

Mais qu'est-ce qui provoque ce déclin inquiétant ?

Malheureusement, les causes sont multiples.

Ces mammifères volants étant insectivores dans nos régions, l'utilisation déraisonnée de pesticides (insecticides ...) est sans doute le premier facteur de disparition.

Elles souffrent aussi beaucoup de la destruction de leurs habitats potentiels et ces sympathiques petits animaux manquent cruellement d'endroits pour hiberner. Les sites les plus intéressants, de vastes grottes ou carrières par exemple, sont souvent aussi les plus attrayants pour y développer du tourisme. Si le dérangement hivernal est constant ou répété, il peut entraîner la mort. C'est une des raisons pour lesquelles la partie souterraine de la carrière n'est plus accessible aux visiteurs.

En été, elles choisissent un gîte plus chaud : une toiture, une cave, derrière des volets, le plafond d'une étable, le milieu d'un arbre creux ou même l'intérieur d'un pont qui enjambe la rivière... et là aussi elles se trouvent souvent confrontées à l'homme. Une chiroptière a été installée en haut de cette tour dans l'espoir que des chauves-souris y élisent domicile.

Hélas, de nombreuses autres menaces pèsent encore sur notre petite protégée et sa disparition serait une catastrophe pour l'homme et pour la nature !

En effet, pendant la belle saison, une chauve-souris peut consommer plus de 3000 moustiques par nuit, prenant ainsi le relais des oiseaux diurnes. Sans elles, nous serions envahis par des nuées d'insectes menaçant directement les cultures... Elles sont donc un allié incontournable de l'agriculture.



Murin de Bechstein
Bechsteins vleermuis
Myotis bechsteinii

Zoals veel andere dieren zijn ook vleermuizen momenteel met uitsterven bedreigd.

Hoe kan het dat hun aantal plots zo spectaculair daalt?

Er zijn verschillende oorzaken.

Het onredelijk gebruik van onkruidverdelgers en insecticiden is zonder twijfel de belangrijkste reden voor het verdwijnen van de vleermuis.

Vleermuizen hebben ook te kampen met de teloorgang van hun potentiële habitats en verder hebben ze de grootste moeite om overwinteringsplaatsen te vinden. De interessantste plaatsen, zoals grote grotten of groeves, zijn vaak ook toeristisch gezien aantrekkelijk. Als de dieren voortdurend in hun winterslaap gestoord worden, overleven ze de winter niet. Dat is een van de redenen waarom het ondergrondse gedeelte van deze groeve niet langer toegankelijk is voor bezoekers.

In de zomer kiezen ze warmere plekjes om te verblijven: een dak, een kelder, achter luiken, de zoldering van een stal, de binnenkant van een holle boom of zelfs de binnenkant van een brug over een rivier... maar zelfs daar verstoort menselijke activiteit soms de rust. Bovenop deze toren werd een in- en uitvliegopening aangebracht, in de hoop dat de vleermuizen daar domicilie kiezen.

Jammer genoeg hangen onze gevleugelde vrienden nog heel wat andere bedreigingen boven het hoofd... Als ze verdwijnen, zou dat een ramp betekenen voor de mens en voor de natuur.

Tijdens het zomerseizoen neemt een vleermuis 's nachts immers de rol van vogels over en kan ze tot meer dan 3000 muggen binnenspelen. Zonder hen zouden er hele insectenwolken blijven rondvliegen die een directe bedreiging vormen voor gewassen op de velden... Vleermuizen zijn dus onmisbare partners voor onze landbouw.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

Un site accueillant pour la nature

Par le développement de l'urbanisation, trop souvent l'homme s'impose à la nature en détruisant la faune et la flore sauvages en place. Après son passage, il ne reste généralement plus qu'un désert écologique où seul un petit nombre d'espèces communes arrive à survivre.

Et pourquoi ne pas faire autrement ?

C'est ce que nous avons essayé au Centre de la Chauve-Souris : créer un site et un bâtiment accueillants pour la vie sauvage. Inaugurés en 2001, le centre et ses abords constituent actuellement un écosystème riche et diversifié.

En été, les joints creux du bâtiment peuvent abriter des chauves-souris qui attendent le coucher du soleil avant de prendre leur envol pour une nuit de chasse fructueuse. Non loin, un couple de mésanges élève ses petits bien cachés au cœur du mur. Les talus et murets de soutènement recèlent une multitude d'insectes, au grand plaisir de la couleuvre et des lézards qui y ont élu domicile.

La gestion des abords en fauchage tardif (une seule fauche par an en fin de saison) permet à une flore abondante et variée de s'installer durablement. L'oseille à feuilles rondes, la molène, l'origan, les orpins, le millepertuis ... offrent une nourriture de qualité aux insectes butineurs.

De nombreux batraciens, insectes et invertébrés de tous genres ont très vite colonisé la mare artificielle. Dès le mois de février, vous y verrez probablement des pontes de grenouille et de crapaud et, durant la bonne saison, vous assisterez au tournoiement des libellules à la surface de l'eau. Une véritable aubaine pour le site naturel et la faune sauvage des alentours.

Chez vous aussi, vous pouvez le faire !

Une sous-toiture ventilée et adaptée accueillera peut-être une colonie de chauves-souris qui vous débarrassera de milliers de moustiques. Un tas de bois ou de pierres peut facilement accueillir de nombreux animaux dont le hérisson qui récoltera minutieusement les limaces du potager ... Il existe encore bien d'autres aménagements et gestes à poser en faveur de la nature. Des pistes et modèles d'aménagement sont disponibles sur internet ou gratuitement dans les centres de documentation de la Région wallonne.

Een plek waar de natuur haar gang kan gaan

Door de oprukkende verstedelijking dringt de mens zich maar al te vaak op in de natuur, met verdwijning van wilde fauna en flora als gevolg. Waar de mens zich komt vestigen, blijft er vaak alleen nog maar een ecologische woestijn over waar slechts een paar gewone soorten overleven.

Maar het kan ook anders.



Dat proberen we aan te tonen in ons vleermuizencentrum (Centre de la Chauve-Souris), waar we zowel het gebouw zelf als het terrein errond op een natuurvriendelijke manier hebben ingericht. Het centrum werd ingehuldigd in 2001 en vormt samen met de omgeving een rijk en gevarieerd ecosysteem.

In de zomer houden vleermuizen zich schuil in de holle voegen van het gebouw, wachtend tot de zon ondergaat en tot ze kunnen uitvliegen om op jacht te gaan. Vlakbij brengt een koppel mezen hun kleintjes groot, die goed verstopt zitten in de binnenkant van de muur. De taluds en steunmuurtjes zijn een paradijs voor insecten, tot grote vreugde van de ringslang en de hagedissen die er hun thuis hebben gevonden.

Door de omgeving pas laat te maaien (slechts één keer per jaar, aan het eind van het seizoen) kon zich hier een heel gevarieerde flora ontwikkelen. Spaanse zuring, koningskaars, oregano, vetplantjes, hertshooi en vele andere planten vormen hier een uitgelezen menukaart voor bestuivende insecten.

De poel die op het terrein van het centrum werd aangelegd, trok al gauw heel wat amfibieën, insecten en allerlei ongewervelde dieren aan. Vanaf de maand februari kan u hier kikker- en paddeneitjes zien drijven en in het hoogseizoen krioelt het boven het wateroppervlak van de libellen. Een echt godsgeschenk voor de natuur en de wilde fauna in de omgeving.

Ook bij u thuis is dit trouwens allemaal mogelijk.

Een goed verlucht en aangepast onderdak kan ideaal zijn voor een vleermuizenkolonie, die u in ruil van duizenden muggen verlost. Een stapel hout of stenen is erg in trek bij heel wat dieren zoals de egel, die uw moestuin met plezier slakkenvrij zal houden... Zo bestaan er 1001 manieren en kleine ingrepen om de natuur een handje te helpen. Tips en ideeën kan u uiteraard op internet vinden maar ook gratis, in de documentatiecentra van het Waals Gewest.



Origan
Wilde marjolein
Origanum vulgare



Oseille à feuilles rondes
Spaanse zuring
Rumex scutatus



Azuré commun
Icarusblauwtje
Polyommatus icarus



Vipérine commune
Slangekruid
Echium vulgare



Couleuvre à collier
Ringslang
Natrix natrix



Libellule déprimée
Platbuik
Libellula depressa



Têtard d'alyte accoucheur
Vroedmeesterpad
Alytes obstetricans

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

L'Ourthe au sud de Comblain-au-Pont

De Ourthe ten zuiden van Comblain-au-Pont

Donnant vers le sud sur le village de Comblain-la-Tour et sur la vallée de l'Ourthe, ce point de vue permet d'observer un horizon particulièrement plat caractéristique des paysages ardennais et marque de l'ancienne pénéplaine posthercynienne. Une pénéplaine est un relief « raboté » par l'érosion et amené sous forme de « presque plaine ».

Celle-ci a été soulevée en « plateau » au cours du Mésozoïque (ou ère secondaire qui s'est étendue de -250 à -65 millions d'années).

Une série de replats sont visibles sur les versants. Il s'agit des terrasses fluviales de l'Ourthe, marquant les anciens tracés de cette rivière qui s'est « enfoncée » dans le relief. Les terrasses les plus hautes sont les plus anciennes, les plus basses les plus jeunes, avec, tout en bas, la plaine alluviale inondable en période de crue.

L'érosion de la vallée de l'Ourthe et son encaissement sous le plateau sont essentiellement d'âge quaternaire. Le Quaternaire a débuté il y a environ 2 millions d'années. L'incision de l'Ourthe et les pentes raides de sa vallée sont donc très jeunes par rapport à l'âge du plateau, et plus encore par rapport aux roches que nous observons, qui sont âgées de 340 à 370 millions d'années.

Pour trouver un gîte dans ce paysage, les chauves-souris explorent les ponts, les toitures, les arbres creux ou même les carrières souterraines qui renferment de discrètes cavités. Selon les espèces, elles chassent des insectes près des étendues d'eau comme les mares ou les rivières, au cœur des forêt, dans les champs, les parcs ou les jardins. Les haies ou alignements d'arbres cachent aussi un ravitaillement bienvenu tout en permettant à la chauve-souris de se soustraire au regard des prédateurs lors de ses déplacements.

C'est donc l'ensemble des éléments du paysage, leur variété et surtout leurs connexions, qui va rendre un site accueillant pour les chauves-souris.

Dit uitkijkpunt is naar het zuiden gericht, waar u het dorpje Comblain-la-Tour en de Ourthevallei ziet liggen. De horizon getuigt hier van de vroegere posthercynische schiervlakte. Een schiervlakte is een reliëf dat door erosie als het ware is afgeschaafd en de vorm van een vlakte heeft aangenomen.

Vervolgens is die vlakte dan opgetild tot een plateau tijdens het Mesozoïcum (of het Secundair, dat liep 250 tot 65 miljoen jaar geleden).

Wie goed kijkt, ontwaart ook een reeks vlakkere terreinen. Dat zijn de rivierterrassen van de Ourthe, die aangeven waar de rivier vroeger stroomde. De hoogste terrassen zijn dus de oudste, de laagste zijn de jongste, en helemaal op de bodem bevindt zich de alluviale vlakte die bij hoogwater overstroomd kan worden.

De erosie van de Ourthevallei en de uitslijting ervan onder het plateau dateren hoofdzakelijk uit het Quartair. Het Quartair begon zo'n 2 miljoen jaar geleden. De insnijding van de Ourthe en de steile hellingen van de vallei zijn dus erg jong in vergelijking met de leeftijd van het plateau, en zijn nog veel jonger in vergelijking met de rotsen die we hier zien en die 340 tot 370 miljoen jaar oud zijn.

Vleermuizen die in dit landschap een plek zoeken voor hun kolonie, speuren bruggen, daken, holle bomen of zelfs ondergrondse groeves af, op zoek naar discrete holle ruimtes. Afhankelijk van de soort jagen ze op insecten in de buurt van wateroppervlakken zoals vijvers of rivieren, midden in het bos, in velden, parken of tuinen. Heggen of bomenrijen vormen ook een welgekomen bron van voedsel, en tegelijk zijn het rustpunten waar de vleermuis even kan uitblazen tijdens het jagen zonder zelf opgejaagd te worden.

De diversiteit van de verschillende landschapselementen en de mate waarin ze met elkaar verbonden zijn, bepalen dus samen of de vleermuis zich er thuis kan voelen.





Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Mur géologique, échelle stratigraphique de 540 millions d'années

De geomuur, een stratigrafische schaal van 540 miljoen jaar

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

« Une échelle…ça ne peut pas être en papier, ça doit être solide et on doit pouvoir monter dessus ! »

C'est à partir de cette remarque de l'artiste sculpteur Paolo Gasparotto à Camille Ek, géologue bien connu, que l'idée de ce chantier pharaonique est née : construire une échelle stratigraphique en pierre de 54 mètres de long. Il est alors prévu de représenter toutes les formations « rocheuses » de notre pays et de les placer dans l'ordre de leur apparition.

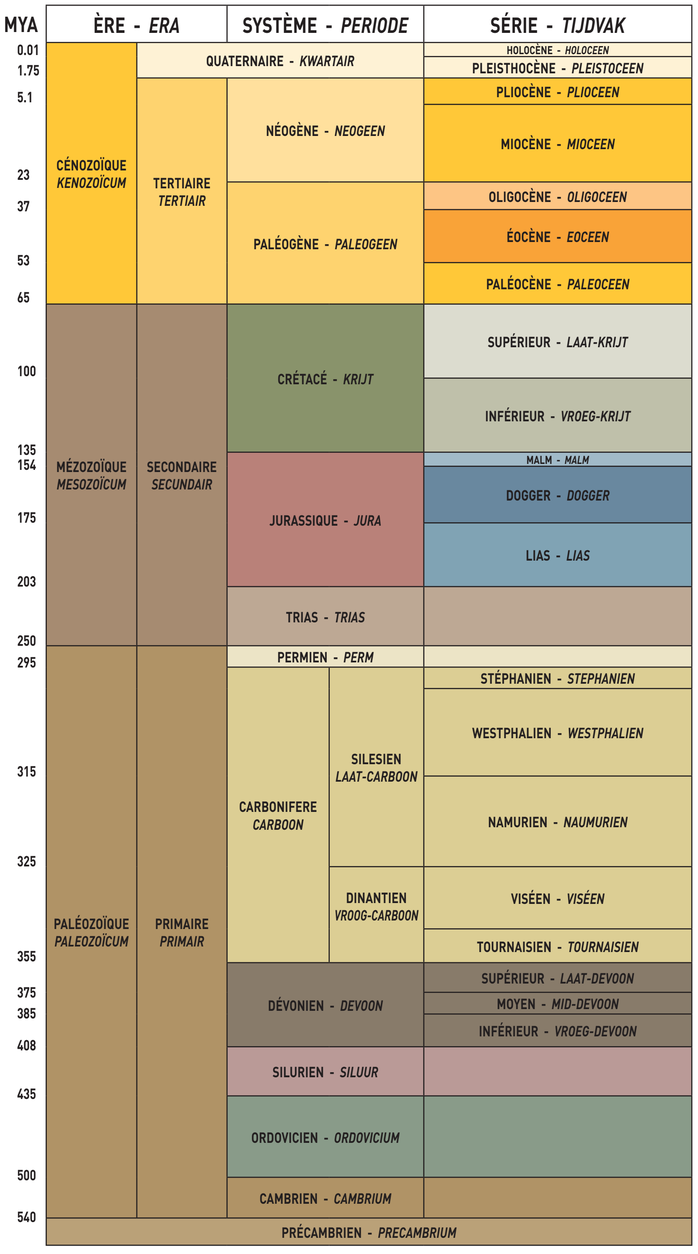
Pourquoi 54 m ? Parce que les roches les plus anciennes de Belgique sont vieilles de 540 millions d'années. Un mètre matérialise 10 millions d'années…

L'originalité réside à la fois dans :

- la taille de l'échelle : il est possible de se déplacer dessus comme le désire Paolo Gasparotto,
- les matériaux utilisés : la plupart des roches pouvant être extraites dans notre pays prendront place dans ce mur et pourront être observées de près.

A quelques exceptions près, nos roches ont comme origine des dépôts qui se sont accumulés au fond des mers. En bas de l'échelle, le Cambrien (-540 à -500 Millions d'années) est figuré par des quartzites provenant du Massif de Stavelot. Ensuite, des quartzophyllades et phyllades illustrent l'Ordovicien (-500 à -435 MA) etc.

Au fil des étapes de construction, l'échelle stratigraphique se matérialise donc devant vous.



"Ik droom van een schaal die zo is vormgegeven dat je er kan opklimmen."

Dat vertelde beeldhouwer Paolo Gasparotto aan Camille Ek, een bekende geologe, en zo ontstond het idee voor dit gigantische project: een stratigrafische schaal in steen met een lengte van 54 meter. Op de schaal zouden alle rotsachtige gesteenten die in ons land voorkomen afgebeeld worden, in de volgorde waarin ze ontstaan zijn.

De lengte van 54 m is niet toevallig gekozen want de oudste rotsen in België ontstonden 540 miljoen jaar geleden. Eén meter komt dus overeen met een periode van 10 miljoen jaar.

De muur is om verschillende redenen origineel:

- de afmetingen van de schaal: het is inderdaad mogelijk om erop te klimmen en erover te lopen, zoals Paolo Gasparotto het in gedachten had,
- de gebruikte materialen: de meeste rotsen die in ons land ontgonnen kunnen worden, zullen een plaats krijgen op deze wand en zal u dus van dichtbij kunnen bewonderen.

Op enkele uitzonderingen na zijn onze rotsen het resultaat van afzettingen die zich op de zeebodem verzameld hebben. Aan het begin van de schaal staat het Cambrium (540 tot 500 miljoen jaar geleden), dat vertegenwoordigd wordt door stukken kwartsiet uit het massief van Stavelot. Kwartsofyllades en fyllades illustreren vervolgens het Ordovicium (500 tot 435 miljoen jaar geleden), enz.

Naarmate de bouw vordert, zal de stratigrafische schaal hier dus concreet zichtbaar worden.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La haie, refuge naturel et auxiliaire de l'agriculture

Heggen zijn een oase voor de natuur én goed voor de landbouw

A l'origine, les haies ont été plantées par l'homme pour empêcher la divagation du bétail. A ce rôle de clôture sont venues s'ajouter de multiples fonctions : production de petits fruits, de perches, de bois de chauffage. Le bétail trouve un abri au pied des haies lors des canicules ou des vents froids. Les haies concourent à lutter contre l'érosion des sols, surtout lorsqu'elles se trouvent sur des pentes ou en limite de surfaces labourées.

Si elles sont hautes, bien fournies et continues, elles constituent de bons brise-vents et, en créant un microclimat favorable pour les cultures, elles peuvent amener des augmentations de rendement qui compensent très largement les pertes observées sur leurs bordures.

Les haies constituent également des refuges pour la vie sauvage, surtout dans les régions d'agriculture intensive. Elles ont, hélas, souvent été rasées lors des remembrements ou remplacées par du fil barbelé pour des facilités d'entretien.

La haie que nous observons devant nous ne constitue plus qu'un petit chaînon du maillage originel. Outre le fait qu'elle procure encore nourriture, couvert et refuge à la faune sauvage (insectes, oiseaux, chauves-souris ...), elle présente un intérêt botanique réel. On peut y relever pas moins de sept espèces d'arbres et d'arbustes dont une bonne partie sont épineux (cf. rôle de clôture !) : le charme (**1**), le noisetier (**2**), l'aubépine à un style (**3**), l'églantier commun (**4**), le houx (**5**), le groseillier épineux (**6**) et le néflier (**7**) ...

Oorspronkelijk werden hagen door de mens aangeplant om ervoor te zorgen dat het vee bij elkaar in de buurt bleef grazen. Behalve hun functie als perceelafsluiting waren heggen ook nuttig omdat ze klein fruit produceerden, en het hout diende als brandhout of om er stokken en stelen van te maken. Vandaag de dag bieden heggen nog steeds beschutting tegen de kou, en in hun schaduw komt het vee 's zomers verkoeling zoeken. Heggen helpen bij het bestrijden van bodemerosie, vooral op hellingen of aan de rand van omgeploegde terreinen.

Een hoge heg, die voldoende dicht is en aaneengesloten, vormt een ideaal windscherm en kan een microklimaat creëren dat goed is voor de gewassen. Dat kan zelfs leiden tot een hogere opbrengst op een akker, die het verlies van rendement aan de rand van het perceel ruimschoots compenseert.

Heggen zijn ook een oase voor wilde dieren, vooral in gebieden met intensieve landbouw. Veel heggen zijn helaas echter gesneuveld bij het herverkavelen van grond of zijn vervangen door prikkeldraad, die minder onderhoud vergt.

De heg hier voor ons is maar een kleine overblijvende schakel van wat ooit een dicht netwerk was. Naast het feit dat ze een bron van voedsel is en dat heel wat wilde fauna (insecten, vogels, vleermuizen, enz.) hier beschutting en een nestplaats vindt, heeft de heg ook een zekere botanische waarde. Er zijn maar liefst zeven soorten bomen en struiken die als heg worden gebruikt en heel wat van die soorten hebben doorns (ideaal dus om te dienen als afsluiting). Het gaat dan om de haagbeuk (**1**), hazelnoot (**2**), eenstijlige meidoorn (**3**), hondroos (**4**), hulst (**5**), kruisbes (**6**) en mispel (**7**).



Charme
Haagbeuk
Carpinus betulus



Noisetier
Hazelnoot
Corylus avellana



Aubépine à un style
Eenstijlige meidoorn
Crataegus monogyna



Eglantier commun
Hondroos
Rosa canina



Houx
Hulst
Ilex aquafolium



Groseillier épineux
Kruisbes
Ribes uva-crispa



Néflier
Mispel
Mespilus germanica



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La sablière de Larbois

De zandgroeve van Larbois

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

La sablière de Larbois présente essentiellement des sables blancs, jaunes, ocres et quelques niveaux argileux violacés.

Ce dépôt de sable est logé dans une dépression du Calcaire Carbonifère. Les sédiments datent de l'Ere tertiaire, période à laquelle le climat était plus chaud qu'aujourd'hui.

Cet âge a débuté il y a 65 millions d'années et on considère généralement qu'il s'est terminé il y a environ 2 millions d'années. La dernière mer qui a recouvert notre région date d'il y a environ 25 millions d'années.

Mis à jour par l'exploitation humaine, le sable tertiaire est aujourd'hui en voie de recolonisation par une végétation adaptée à ce sol acide et pauvre en sels minéraux.

Parmi les espèces animales protégées, on a recensé notamment la tourterelle des bois, le crapaud calamite, la coronelle lisse ainsi que la couleuvre à collier.

Profitant des affleurements de sable, l'hirondelle des rivages, présente sur le site pendant de nombreuses années y creusait son nid, tout comme certaines abeilles et guêpes terricoles. Mellinus arvensis, une guêpe de 11 à 16 mm, butine fréquemment la callune en saison. Plus difficile à observer mais surprenante par son comportement, Oxybelus bipunctatus (guêpe de 4 à 6 mm) creuse son nid dans le sol sablonneux. Elle chasse des mouches qu'elle paralyse puis empale sur son aiguillon avant de les stocker dans les cellules où elle va pondre. Les proies serviront de repas aux futures larves.

De zandgroeve van Larbois bestaat voornamelijk uit wit, geel en okerkleurig zand, met hier en daar ook stukken paarsachtige kleigrond.

Deze zandafzetting ligt in een depressie van Carboon-kalksteen. De sedimenten dateren uit het Tertiair, toen het klimaat warmer was dan nu.

Die periode begon 65 miljoen jaar geleden en er wordt algemeen aangenomen dat ze ongeveer 2 miljoen jaar geleden is geëindigd. De laatste zee die onze regio bedekte, bevond zich hier zo'n 25 miljoen jaar geleden.

Het tertiaire zand kwam aan de oppervlakte door menselijke ontginning en wordt nu opnieuw overgroeid door vegetatie die zich heeft aangepast aan deze zure bodem die arm is aan minerale zouten.

Van de beschermde diersoorten die hier voorkomen, zijn de tortelduif, rugstreeppad, de gladde slang en de ringslang de bekendste.

Net als sommige bijen en graafwespen graaft de oeverzwaluw, die hier al jarenlang voorkomt, zijn nest in het dagzomende zand. De gewone vliegendoder, een 11 tot 16 mm grote wesp, gaat tijdens het hoogseizoen vaak op zoek naar nectar op struikheide. Een soort met een ongewone levenswijze en die zich moeilijker laat waarnemen, is de gladde spieswesp (4 tot 6 mm groot), die haar nest maakt in de zanderige grond. Ze jaagt op vliegen, verlamt ze en spiest ze dan op haar angel om ze vervolgens op te slaan in de cellen waar ze haar eitjes legt. De prooi wordt gebruikt als voedsel voor toekomstige larven.



Tourterelle des bois
Tortelduif



Crapaud calamite
Rugstreeppad
Bufo calamita



Coronelle lisse
Gladde slang
Coronella austriaca



Couleuvre à collier
Ringslang
Natrix natrix



Mellinus arvensis



Oxybelus bipunctatus



Le site de la Sablière de Larbois est une réserve naturelle domaniale, il est interdit de circuler en dehors du chemin principal.

De zandgroeve van Larbois is een nationaal natuurreservaat. Het is daarom verboden om van de hoofdweg af te wijken.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Point de vue sur le Cobouhy et la ferme du Raideux

Uitkijkpunt met zicht op Cobouhy en de Hoeve van Raideux

Nous sommes sur un tige (une crête) de grès famennien. Des affleurements de ce grès s'observent dans le talus derrière nous et mieux encore le long du talus situé en contrebas du chemin, juste devant nous. Mal exposés et en pente forte, ces sols caillouteux ne sont pas les plus adaptés à une exploitation agricole. La vue s'étend vers le nord. Le fond boisé, devant nous, est le Cobouhy.

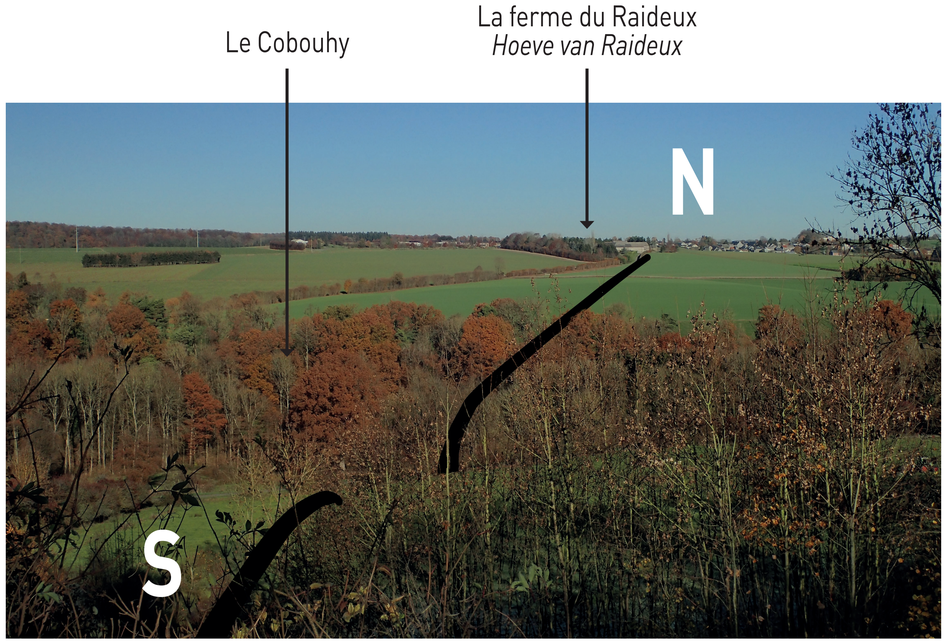
Sur le plateau cultivé, de l'autre côté du vallon, on peut apercevoir le village de Mont et, entre ce dernier et nous, la ferme carrée du Raideux. Le plateau se trouve sur le Calcaire Carbonifère, roche qui enrichit le sol au fil de sa dissolution par les eaux d'infiltration. La combinaison avec une exposition favorable rend ces terres propices à l'agriculture.

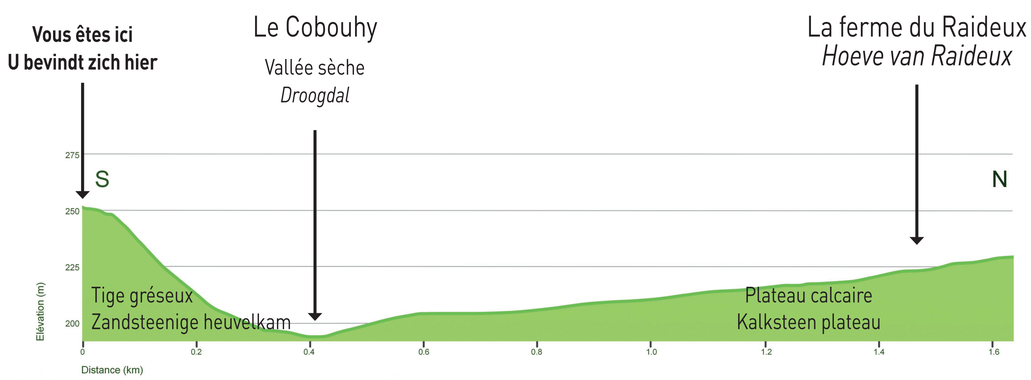
Ce fond de vallée ne comporte pas de cours d'eau : c'est ce qu'on appelle une vallée sèche. Le drainage y est totalement souterrain, à l'exception des périodes de précipitations intenses, où l'on voit l'eau couler à la surface du sol pendant quelques heures.

We staan hier op een kam van Famenniaan-zandsteen. Uitlopers van die laag komen ook aan de oppervlakte in de helling achter ons en vooral langs de helling onderaan de weg, vlak voor ons. Die percelen krijgen weinig zonlicht en zijn erg stenig waardoor ze niet bepaald geschikt zijn voor de landbouw. We kijken hier in noordelijke richting. Het beboste droogdal voor ons heet Le Cobouhy.

Op het plateau met akkers, aan de andere kant van de vallei, ziet u het dorpje Mont en – tussen dat dorpje en dit uitkijkpunt – de vierkantshoeve van Raideux. De ondergrond van het plateau bestaat uit Carboon-kalksteen, een gesteente dat de bodem verrijkt naarmate de kalk in water oplost en in de bodem infiltreert. De combinatie van die ondergrond met een gunstige ligging ten opzichte van de zon maakt het plateau geschikt voor landbouw.

Over de bodem van dit dal loopt geen rivier of beek en daarom wordt het een droogdal genoemd. Dat houdt in dat de waterafvoer volledig ondergronds gebeurt, behalve in periodes van hevige neerslag. Dan kan het gebeuren dat het water een paar uur lang over de grond wegstroomt.





Une vallée sèche ... Zut ! Moi qui voulais chasser au-dessus de l'eau, c'est raté !!

Een droogdal, verdorie... En ik die hoopte om boven het water op insecten te kunnen jagen!



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

Le Cobouhy

De Cobouhy

Nous sommes sur le Calcaire Carbonifère et nous y resterons, à partir d'ici et jusqu'à la fin de l'excursion.
Le Calcaire Carbonifère comporte en fait quelques passages de dolomie et c'est cette roche, très voisine du calcaire, qui constitue l'affleurement que nous avons devant nous.
Le calcaire est une roche faite de calcite (nom du minéral constituant la roche), la calcite est formée de carbonate de calcium.
La dolomie, cousine du calcaire, est essentiellement constituée du minéral dolomite, un carbonate de calcium et de magnésium.

Identification de la dolomie

La dolomie réagit, moins bien que le calcaire, à l'acide chlorhydrique dilué (esprit de sel) en faisant de petites bulles. Avec une forte loupe (grossissant au moins 8X), on peut distinguer de minuscules cristaux de dolomie, avec six faces losangiques identiques. Au soleil, ces cristaux brillent et donnent parfois à la dolomie un éclat saccharoïde, c'est-à-dire rappelant celui du sucre en morceaux.

La diversité des espèces ligneuses mais aussi la présence de plantes exigeantes, telles le **sureau noir** (**1**) et surtout le **groseillier épineux** (**2**), déjà rencontré précédemment (voir panneau consacré à la haie), témoignent de la richesse du sol en sels minéraux.

Dans la strate herbacée, l'abondance de la **mercuriale vivace** (**3**) et la présence du **gouet tacheté** (**4**) confirment la richesse en carbonates du sol. Ces deux espèces fleurissent tôt dans la saison (avril-mai).

On peut aussi observer le **lierre** (**5**) : cette liane rampante et grimpante qui recouvre le sol, les rochers et les troncs.



Sureau noir
Gewone vlier
Sambucus nigra



Groseiller épineux
Kruisbes
Ribes uva-crispa



Mercuriale vivace
Bosbingelkruid
Mercurialis perennis



Gouet tacheté
Gevlekte aronskelk
Arum maculatum



Lierre
Klimop
Hedera helix

We staan hier op Carboon-kalksteen en zullen tot aan het einde van onze uitstap over datzelfde bodemtype blijven wandelen.
Carboon-kalksteen bevat hier en daar eigenlijk ook enkele delen uit dolomiet en het is dat rotstype, dat erg goed op kalksteen lijkt, dat de dagzomende rotsen hier voor ons vormt.
Kalksteen bestaat uit calciet (dat is de naam van het mineraal waaruit het gesteente bestaat).
Calciet is opgebouwd uit calciumcarbonaat.
Dolomiet is verre familie van kalksteen en bestaat voornamelijk uit het mineraal dolomiet, een calcium- en magnesiumcarbonaat.

Identificatie van dolomiet

Dolomiet reageert minder dan kalksteen op verdund zoutzuur (zoutgeest) door kleine belletjes te vormen. Met een sterk vergrootglas (dat minstens 8x vergroot) kan men kleine dolomietkristallen onderscheiden, met zes identieke ruitvormige vlakken. In de zon schitteren die kristallen en geven ze het dolomiet soms een glinstering die doet denken aan suikerklontjes.

De diversiteit aan houtachtige soorten maar ook de aanwezigheid van veeleisende planten, zoals **gewone vlier** (**1**) en vooral **kruisbes** (**2**), die we eerder al tegenkwamen (zie het bord over heggen), getuigen hoe rijk aan minerale zouten deze bodem wel is.

In de kruidlaag bevestigen het weelderig groeiende **bosbingelkruid** (**3**) en de aanwezigheid van **gevlekte aronskelk** (**4**) dat de bodem hier rijk is aan carbonaten. Beide soorten bloeien vroeg op het seizoen (april-mei).

Ook **klimop** komen we hier tegen (**5**). Die kruip- en klimplant komt zowel voor op de grond, op rotsen als op boomstammen.

...et moi, mon radar hyperperfectionné m'aide à voler à toute vitesse malgré les obstacles.

... en ik heb een supergeavanceerde radar waarmee ik op volle snelheid tussen alle obstakels door kan vliegen.

Avec mes ailes courtes et large, je réalise de vraies acrobaties entre les branches !

Dankzij mijn korte en brede vleugels vlieg ik als een echte acrobaat tussen de takken door.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La ferme du Raideux

De Hoeve van Raideux

La Ferme du Raideux, située sur le plateau, permet de découvrir un magnifique paysage.

La première mention du Raideux se rencontre dans un acte rédigé à Malmedy le 2 mai 1488. Ce bâtiment a été la propriété des Princes-Abbés de Stavelot-Malmedy du Moyen-Âge jusqu'à la Révolution française. L'administration française confisqua la Ferme du Raideux et la décréta bien national. Elle fut ensuite vendue.

Les bâtiments en calcaire et en grès, sont disposés en carré autour d'une vaste cour à laquelle on accède par un monumental portail présentant des armoiries (ferme condruzienne).

Le portail arbore les armes de Malmedy : « d'or, au basilic de sable sur tertre de sinople ». Elles perpétuent le souvenir du dragon dompté par Saint Quirin, patron de Malmedy. La mitre est encadrée d'une crosse et d'une épée passant en sautoir derrière le blason. La crosse symbolise l'autorité spirituelle des détenteurs, tandis que l'épée représente le pouvoir militaire, judiciaire et politique de ceux-ci.

Le plateau du Raideux est très fertile : il a attiré l'homme dès la période préhistorique. On y a également découvert les vestiges d'une villa romaine.

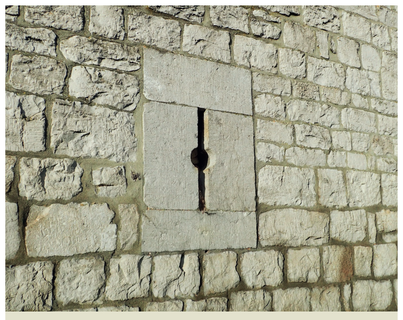
De Hoeve van Raideux ligt op het plateau, middenin een prachtig landschap.

De eerste vermelding van Le Raideux is terug te vinden in een akte die werd opgesteld in Malmedy op 2 mei 1488. Dit gebouw was eigendom van de prins-abten van Stavelot-Malmedy van de Middeleeuwen tot de Franse Revolutie. De Franse overheid nam de Hoeve van Raideux in beslag en verklaarde ze tot nationaal bezit. Daarna werd de boerderij verkocht.

De gebouwen zijn opgetrokken uit kalk- en zandsteen en staan als een vierkant rond een grote binnenplaats waarvan de monumentale toegangspoort een aantal wapenschilden draagt (Condroz-boerderij).

De toegangspoort draagt het wapenschild van Malmedy: "een gouden schild, met een basilisk van sabel, op een heuvel van sinopel". De afbeelding in het wapen herinnert aan de draak die getemd werd door de heilige Quirinus, de patroonheilige van Malmedy. De mijter wordt omringd door een herdersstaf en een zwaard die elkaar achter het blazoen kruisen. De herdersstaf staat symbool voor de spirituele autoriteit van wie zo'n staf heeft, en het zwaard staat voor de militaire, gerechtelijke en politieke macht.

Het plateau van Le Raideux is erg vruchtbaar en trekt als sinds de prehistorie mensen aan. Er werden ook overblijfselen van een Romeinse villa ontdekt.



Meurtrière • **Schietgat**



Blason et ardoises • **Wapenschield en leiendak**



Mur grès/calcaire • **Kalksteen/Zandsteen muur**



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La doline du Raideux

De doline van Raideux

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

Le petit bosquet que vous apercevez à votre gauche, au milieu du champ, est situé sur une doline d'effondrement.

Le calcaire présente des fissures par lesquelles les eaux peuvent percoler. En outre, c'est une roche soluble, et l'eau qui s'infiltre élargit par dissolution les fentes qu'elle traverse. Les grottes naissent ainsi, par l'agrandissement des fissures.

En s'enfouissant dans la roche, l'eau crée des dépressions nommées dolines. Une doline peut se développer lentement, par élargissement progressif des fissures, dans lesquelles le sol meuble sous-jacent s'infiltre : le trou s'approfondit lentement par tassement (fig.1).

Mais il arrive qu'une dépression fermée naisse brutalement, par éboulement du plafond d'une grotte (fig.2). Elle constitue alors une doline d'effondrement.

La doline colonisée par le bouquet d'arbres situé entre les bois et nous résulte de l'action conjuguée des deux processus décrits ci-dessus.

En effet, si elle se tasse progressivement, son évolution a cependant connu des à-coups.

Jusqu'au milieu du siècle passé, elle n'avait que 2 ou 3 mètres de profondeur et était toujours cultivée. Un peu avant 1900, sa profondeur est passée à 8 ou 9 mètres.

Het kleine bosje links van u, midden in het veld, ligt op een verdwijngat (ook wel instortingsdoline genoemd).

Kalksteen zit vol kleine scheurtjes waarlangs water kan insijpelen. Bovendien is het een oplosbaar gesteente. Het water dat binnendringt, lost het gesteente dus op en maakt de inwendige scheuren zo alleen maar groter. Op die manier ontstaan grotten, door steeds groter wordende scheuren.

Door in de rots door te dringen, creëert het water depressies die dolines worden genoemd. Een doline kan zich langzaam ontwikkelen, doordat de scheuren geleidelijk aan breder worden en opgevuld worden met de onderliggende losse grond. Het gat wordt dan langzaam dieper door verzakking (fig.1).

Maar het komt ook voor dat een gesloten depressie heel plots ontstaat, door de instorting van het plafond van een grot (fig. 2). Dan vormt ze een instortingsdoline (verdwijngat).

De doline die overgroeid is door een groepje bomen, tussen de bossen en het punt waar wij nu staan, is het resultaat van een combinatie van de twee hierboven beschreven processen.

Ze zakt geleidelijk aan verder in maar er zijn ook fases waarbij ze plots voor een deel instort.

Tot halverwege de negentiende eeuw was ze maar 2 à 3 meter diep en werd ze nog steeds bewerkt als landbouwgrond. Kort voor 1900 is ze plots een stuk dieper geworden, tot 8 à 9 meter.



Figure 1 : Doline de dissolution - tassement
Figuur 1: Verzakingsdoline



Figure 2 : Doline d'effondrement
Figuur 2: Instortingsdoline



* Depuis 1950, les populations de chauves-souris ont diminué de 70 % en Wallonie !
* Sinds 1950 is het aantal vleermuizen in Wallonië met 70% gedaald!

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW · Wallonie tourisme CGT · OURTHE VESDRE AMBLÈVE

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

La Grotte et l'Abîme de Comblain-au-Pont

De Grot en L'Abîme van Comblain

les découvertes de Comblain

découvertes NATURE OURTHEVESDREAMBLEVE

la maison du graphisme

La Grotte et l'Abîme de Comblain-au-Pont sont creusés dans le Calcaire Carbonifère.

L'Abîme, par une verticale de 22 mètres, donne un accès naturel à la grotte qui s'allonge d'Est en Ouest. Elle est constituée d'un chapelet de très belles salles spacieuses, magnifiquement décorées de concrétions. On y accède maintenant par un tunnel plus pratique et moins dangereux que le gouffre.

La Grotte de Comblain est toute différente de ses voisines de Remouchamps et de Hotton : celles-ci montrent essentiellement l'action d'une rivière souterraine. La Grotte de Comblain, elle, est née d'une combinaison d'actions torrentielles locales, liées aux arrivées d'eau par les chantoirs, notamment par l'Abîme, et d'actions de dissolution dues à l'existence, jadis, d'énormes réserves d'eau souterraines dans les salles.

La richesse de la décoration des parois des 10 salles ouvertes au tourisme fait de la Grotte de Comblain-au-Pont un joyau de la Vallée de l'Ourthe.

De Grot en de verticale toegangsschacht (L'Abîme) van Comblain-au-Pont zijn uitgesleten in de Carboon kalksteen.

L'Abîme is de 22 meter lange schacht die de natuurlijke toegang vormt tot de eigenlijke grot, die in oost-westelijke richting loopt. De grot bestaat uit een aaneenschakeling van prachtige grote zalen, die versierd zijn met zgn. concreties (ronde en ovalen vormen van afzettingsgesteenten). Tegenwoordig is de grot toegankelijk via een tunnel, die veiliger en praktischer is dan de loodrechte schacht.

De Grot van Comblain is erg verschillend van de grotten in Remouchamps en Hotton, die beide ontstaan zijn onder invloed van een onderaardse rivier. De grot van Comblain is echter het resultaat van een combinatie van lokale snelstromende beken die de grot binnenstromen via verdwijngaten (of 'chantoirs'), en het oplossen van gesteente in de enorme ondergrondse watervolumes die vroeger de zalen van de grot vulden.

Met hun fraaie, natuurlijk versierde wanden zijn de 10 ondergrondse zalen van de Grot van Comblain-au-Pont die openstaan voor het publiek het onbetwiste kroonjuweel van de Ourthevallei.























Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Wallonie environnement SPW · Wallonie tourisme CGT · OURTHE VESDREAMBLEVE

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

Silence, on dort ...

Ssst, wij slapen hier...

la maison du graphisme

La Grotte de Comblain héberge chaque année de nombreuses chauves-souris pour l'hibernation.

On y retrouve notamment plusieurs espèces que l'on observe l'été, volant au-dessus de la surface de l'Ourthe ou près des berges. La plus grande chauve-souris de Belgique, le **grand Murin**, est également présente. Son corps ne mesure pourtant que 8 cm « de la tête aux pieds » ! Le **grand Rhinolophe**, surnommé « grand fer à cheval » à cause de l'étrange forme de son nez, trouve aussi refuge dans cette cavité souterraine. Saviez-vous qu'il émet ses ultrasons par le nez ?

Si la Grotte de Comblain reste accueillante pour ces petits mammifères malgré des visites fréquentes, c'est le fruit d'un long travail. Depuis peu, la grotte a obtenu le classement en *Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique* (CSIS). Pendant la période hivernale, une partie de la grotte est fermée aux visiteurs et donc réservée à la faune sauvage. Certains individus hibernent dans la partie visitée, le passage dans ces salles se fait alors prudemment et en silence.

De manière générale, les conditions d'hibernation sont très favorables dans les grottes : pas de risque de gelée, température constante, absence de prédateurs, calme (théoriquement) absolu et air saturé en humidité (afin que les ailes ne se dessèchent pas).

Cette longue période de repos implique de grands changements physiologiques.

Le rythme cardiaque du petit animal passe d'une dizaine de battements par seconde à une dizaine par minute ! Savez-vous qu'une chauve-souris en hibernation peut faire des apnées de 90 minutes et que sa température corporelle rejoint celle de la grotte (moins de 10°C) ?! De plus, elle peut rester accrochée au plafond sans se fatiguer, le poids du corps suffit à refermer les griffes sur le support grâce à une heureuse disposition naturelle des tendons.

Toutes ces adaptations sont primordiales pour limiter à l'extrême les dépenses énergétiques et permettre à l'animal de survivre quasi sans manger ni boire jusqu'au printemps.

... Imaginez alors les conséquences d'un réveil imprévu en pleine hibernation !

Elk jaar zoeken heel wat vleermuizen hun toevlucht tot de Grot van Comblain voor hun winterslaap.

Er komen vooral verschillende soorten voor die men in de zomer boven de Ourthe of in de buurt van de oevers kan zien vliegen. De grootste vleermuis van België, de **vale vleermuis**, zit hier ook. Ook al is dat dan onze grootste vleermuis, hij meet slechts 8 cm "van kop tot teen"! Verder treffen we hier de **grote hoefijzerneus** aan, die zijn naam dankt aan de vreemde vorm van zijn neus. Wist u trouwens dat hij met zijn neus ultrasone golven uitzendt?

Dat de Grot van Comblain ondanks de vele bezoekers nog steeds onderdak kan bieden aan deze kleine zoogdiertjes is het resultaat van heel wat inspanningen. Sinds kort staat de grot officieel geklasseerd als een *ondergrondse holte van wetenschappelijk belang* (in het Frans afgekort tot CSIS). Tijdens de wintermaanden is een deel van de grot gesloten voor bezoekers en dus kan de natuur er haar gang gaan. Sommige vleermuizen overwinteren in het toeristisch gedeelte van de grot en daarom wordt bezoekers gevraagd om daar extra voorzichtig en stil te zijn.

Over het algemeen zijn de omstandigheden voor de winterslaap in de grot erg gunstig. Het vriest er nooit, de temperatuur is constant, er zijn geen roofdieren in de buurt, in theorie is het er volledig stil en de luchtvochtigheid is er zeer hoog (zodat de vleugels niet uitdrogen).

Deze lange rustperiode brengt grote fysiologische veranderingen met zich mee.

De hartslag van de diertjes daalt van een tiental slagen per seconde tot een tiental... per minuut! En wist u dat een vleermuis in winterslaap 90 minuten zonder adem kan en dat zijn lichaamstemperatuur die van de grot aanneemt (minder dan 10°C)? Bovendien kunnen vleermuizen aan het plafond blijven hangen zonder moe te worden. Hun lichaamsgewicht is voldoende om ervoor te zorgen dat de klauwen zich sluiten rond het steunpunt, dankzij de ingenieuze manier waarop de pezen in hun lichaam werken.

Al die aanpassingen zijn essentieel om het energieverbruik tot een absoluut minimum te beperken en ervoor te zorgen dat de dieren tot het voorjaar bijna zonder eten of drinken kunnen overleven.

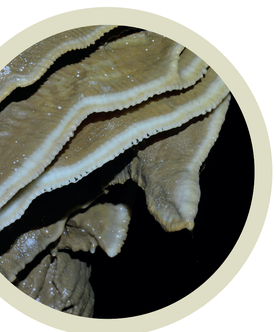
... Stelt u zich dus eens voor wat de gevolgen zouden zijn als de dieren onverwacht wakker worden in het midden van hun winterslaap!















Silence, à partir d'ici, c'est notre chambre à coucher.

Stilte aub, hier begint onze slaapkamer.

Ben oui, vous ne saviez pas, des citrouilles d'Halloween aux œufs de Pâques, on dort !

Ja ja, wist je dat niet? Wij slapen van Halloween tot Pasen!





Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

La réserve naturelle des Roches Noires

Het natuurreservaat De Zwarte Rotsen

Les Roches Noires que vous remarquez devant vous, en direction du Nord, sont des affleurements rocheux de dolomies. Elles constituent actuellement une réserve naturelle d'environ 3 ha, agréée par la Wallonie. Propriété de l'asbl "Ardenne et Gaume", le site a été classé par Arrêté royal les 18 juin 1946 et 26 juillet 1977.

Alors que le calcaire est constitué de carbonate de calcium, la dolomie est faite de carbonate de calcium et de magnésium. Elle est un peu moins soluble que le calcaire.

Les Roches Noires constituent une muraille dont les bancs épais, massifs, moins fissurés que ceux des calcaires voisins ont mieux résisté à l'érosion.

L'Ourthe formait jadis, autour de Comblain-au-Pont, un large méandre actuellement recoupé. Les Roches Noires bordaient cet ancien méandre dont on peut apercevoir la trace dans le paysage.



Ancien tracé de l'Ourthe • **Voormalig tracé van de Ourthe**

De zwarte rotsen die u hier voor u ziet, in noordelijke richting, zijn rotsachtige dagzomende lagen dolomiet. Tegenwoordig vormen ze een natuurreservaat van ongeveer 3 ha dat officieel erkend is door het Waals Gewest. Het gebied is eigendom van de vzw Ardenne et Gaume en werd op 18 juni 1946 en 26 juli 1977 bij koninklijk besluit geklasseerd.

Kalksteen bestaat uit calciumcarbonaat maar dolomiet is een combinatie van calciumcarbonaat en magnesium. Het is iets minder oplosbaar dan kalksteen.

De Zwarte Rotsen vormen een muur waarvan de dikke, massieve steenlagen minder barsten vertonen dan de kalksteenrotsen even verderop, waardoor ze beter bestand zijn tegen erosie.

Ooit vormde de Ourthe rond Comblain-au-Pont een brede meander, die nu echter doorsneden wordt. De Zwarte Rotsen lagen vlak langs die oude meander, waarvan de sporen nog te zien zijn in het landschap.



Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme

Le point de vue de la Tour Saint-Martin

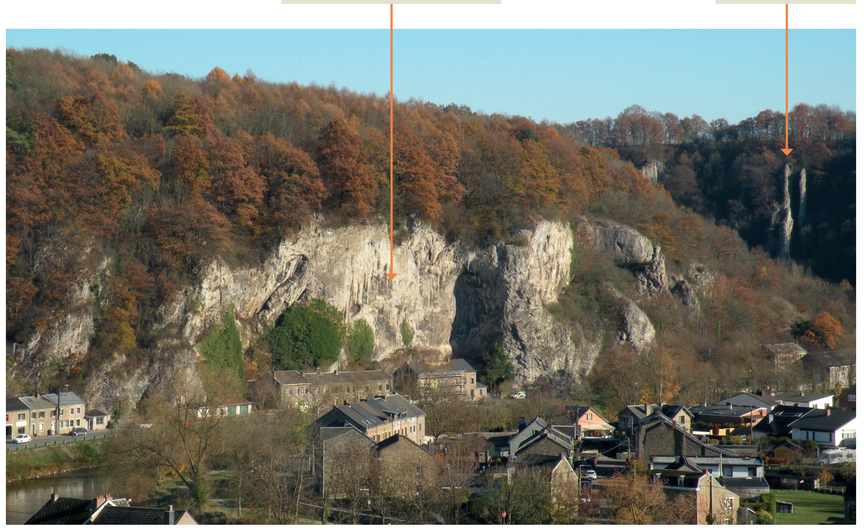
Het uitkijkpunt bij de Sint-Maartenstoren

Ici, la vue s'étend surtout vers l'Est et nous montre essentiellement, autour de Comblain, les rochers du Calcaire Carbonifère et l'Ourthe qui les baigne.

Au bord de l'Ourthe, en aval, donc vers la gauche, les rochers du Vignoble - site classé - dominent la rivière. La paroi qu'ils forment contient des vestiges de concrétions attestant qu'il s'agit d'une ancienne paroi de grotte mise à jour par l'érosion fluviatile.

Plus loin, sur l'autre rive, se dressent les célèbres "Tartines" de Comblain-au-Pont - site également classé -, tranches de roches calcaires en relief, correspondant à des couches plus résistantes que les couches intermédiaires, qui ont été érodées.

De l'autre côté de Comblain-au-Pont, vers le Sud, à votre droite, on aperçoit sur la rive opposée une carrière de grès de l'Ourthe.





Hier heeft u vooral in oostelijke richting een goed uitzicht op de rotsen in Carboon-kalksteen rond Comblain, en op de Ourthe.

Stroomafwaarts langs de Ourthe, dus aan de linkerkant, steken de beschermde Wijngaardrotsen (Les Rochers du Vignoble) hoog boven de rivier uit. De rotswand die ze vormen bevat restanten van concreties (ronde of ovalen afzettingen van gesteentes), wat erop wijst dat het eigenlijk een oude grotwand is die door riviererosie bloot is komen te liggen.

Verderop, op de andere oever, staan de beroemde Tartines (letterlijk 'boterhammen') van Comblain-au-Pont. Ook dat gebied is geklasseerd. Het zijn dwars doorgesneden kalkrotsen die weerstand zijn blijven bieden tegen erosie. De zachtere lagen ertussen zijn in de loop der tijden echter weggeërodeerd.

Aan de andere kant van Comblain-au-Pont, richting het zuiden (aan uw rechterkant) bevindt zich een groeve van Ourthe-zandsteen.

Nous vous rappelons que, selon le Code Forestier en vigueur, les promeneurs doivent rester sur les chemins et sentiers.

Wij herinneren u eraan dat volgens de geldende boswetgeving wandelaars verplicht zijn om op de wegen en paden te blijven.

Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales

www.decouvertes.be • www.nature-ova.be

la maison du graphisme