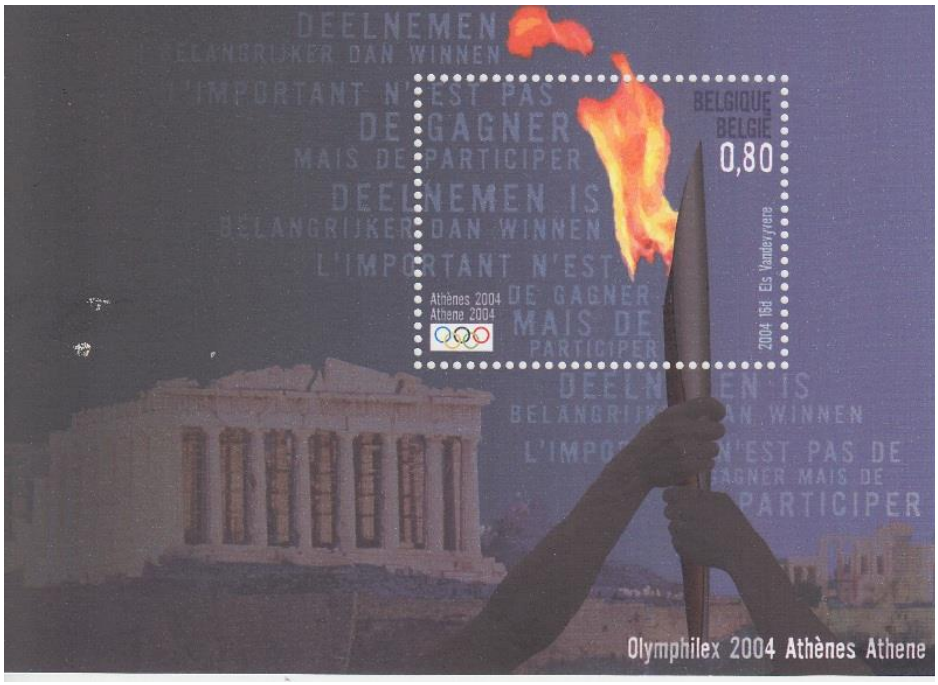
Aan het einde van de laatste ijstijd.

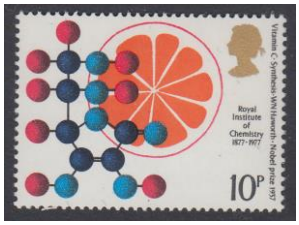
Reeds in een vroeg stadium werden de voorgangers van de moderne mens met vuur vertrouwd.
Vuur is een chemische oxidatiereactie van een brandbare stof met (de) **zuurstof** (uit de lucht) - ***chemisch symbool O*** - , dit gepaard gaande met lichtverschijnselen en warmteontwikkeling.
Na “vuur te gebruiken”, leerde de voorloper van de moderne mens “vuur te maken” nadat hij inzag dat het bewaren ervan een onmogelijke klus was. Het vuur beheersen is essentieel om als mens te overleven.



Blok uitgegeven op 10.07.2004 : vuur dat ontstoken wordt tijdens de openingsceremonie en blijft branden de gehele duur van de Spelen

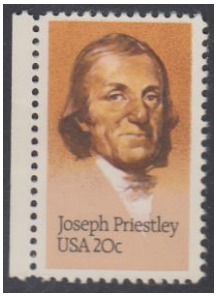
Van alle atomen op aarde komen zuurstof-atomen het meeste voor : gebonden met andere elementen of als zuurstofgas (O_2) in de lucht.

Het element is het derde meest voorkomende in het universum. Zuurstof is een bijproduct van fotosynthese : zonder leven is er geen zuurstof. Het is een levensgas, maar door het reactief gedrag niet onschuldig. Dit gedrag is o.a. oorzaak van het bros worden van rubber.



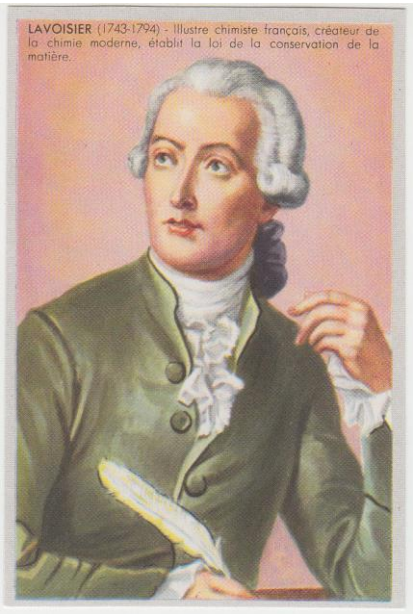
Uitgegeven 1977 – 100 jaar Kon. Instituut Scheikunde Synthese van vitamine C

De langzame verbranding bij 37°C geeft ons energie. De zuurstof wordt in ons lichaam stapsgewijs omgezet in water en produceert hierbij een zuurstofradicaal dat de celwanden aantast en continu schade berokkent aan ons DNA. Met vitamine C en E worden die radicalen onschadelijk gemaakt. In het geval dat er geen ernstige ziekte tussenkomt, is het natuurlijk reparatievermogen van cellen niet meer zo effectief en overlijdt men gewoon van ouderdom.

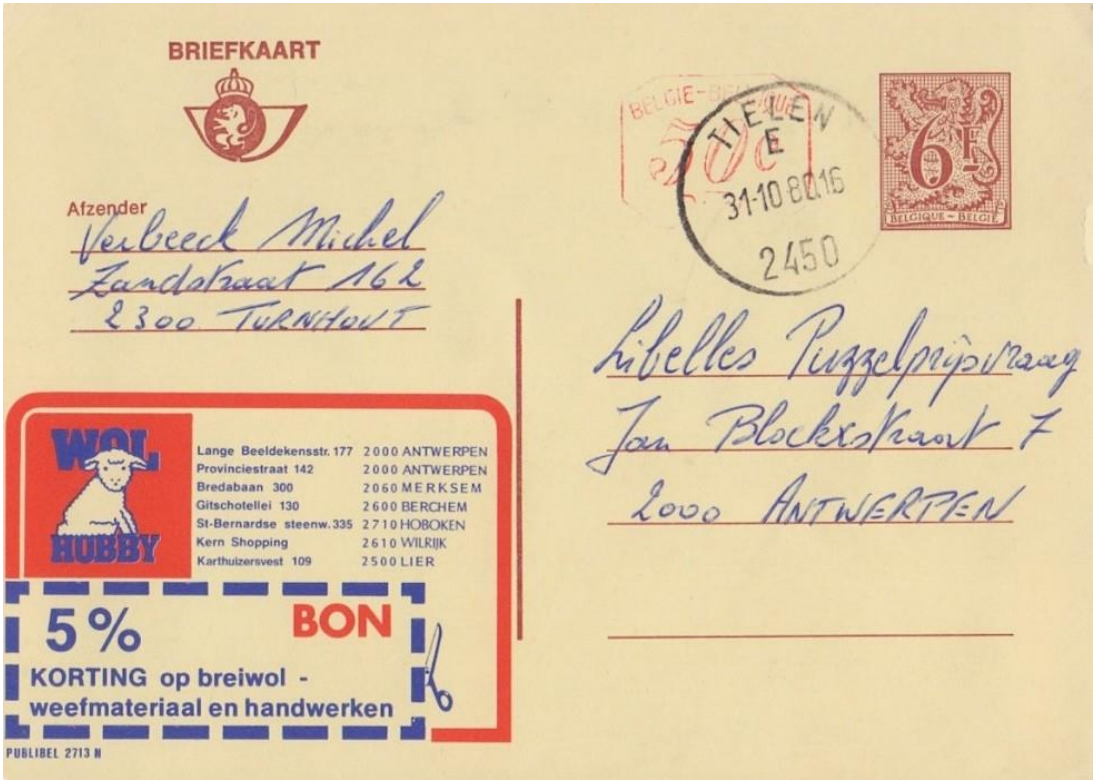


Uitgegeven 1983 - herdenking 150ste geboortejaar

In 1772 ontdekte de Zweedse apotheker Carl Wilhelm Scheele dit element doch publiceerde het pas in 1777. De Brit Joseph Priestly (1733-1804) kon in 1774 het bestaan van zuurstofgas aantonen. Omdat hij dit in 1775 publiceerde wordt hij officieel als de ontdekker aanzien. Het was Antoine Lavoisier die het nieuwe element de wetenschappelijke naam oxygenium (zuurvormer) gaf.

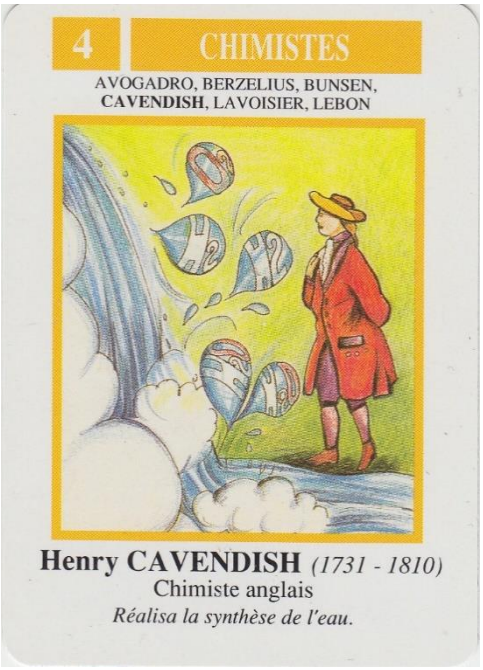


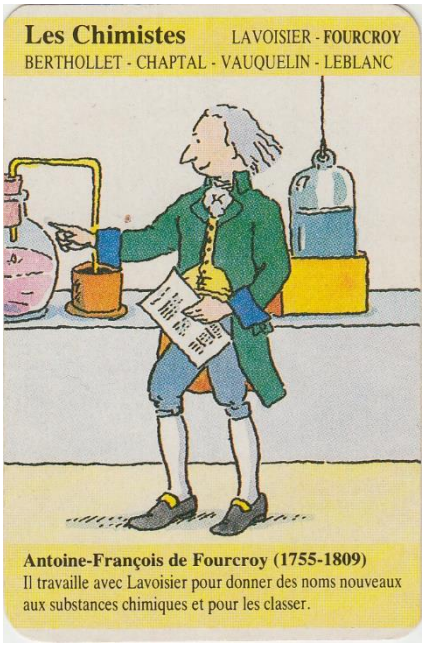
De Homo sapiens, die zich vanaf 35.000 jaar geleden vanuit Zuidwest Azië verspreidde over de ganse aarde, maakte zoals zijn voorgangers gebruik van natuurlijke materialen; voor kleding en hutten / tenten van natuurlijke polymeren : geweven vezels van plantaardige (gras, katoen, vlas) en van dierlijke oorsprong (wol, paarden- en kamelenhaar en van dierenhuiden). Deze materialen behoren tot de organische chemie: verbindingen die **koolstof – *chemisch symbool C* -** en **waterstof – *chemisch symbool H* -** bevatten.



Waterstof is het lichtste chemisch element en komt in het heelal het meeste voor. Omwille van het hoge reactieve karakter komt het in normale omstandigheden niet geïsoleerd voor. In atmosferische omstandigheden vormt het een twee-atomig zeer ontvlambaar gas.

Uitgegeven 1981





Robert Boyle publiceerde in 1671 het verloop van een chemische proef waarbij een brandbaar gas vrijkwam. In 1766 bevestigde Henry Cavendish dat het een chemisch element betrof

doch noemde het foutief “het brandbaar gas van metalen”. In 1777 gaf Antoine Lavoisier, of was het Antoine-François de Fourcroy, het de huidige Latijnse naam: hydrogenium.

Het chemisch element koolstof is een bijzonder element : het komt in verschillende toestanden voor, van het zachte grafiet tot het zeer harde diamant, amorfe koolstof en fullereren (holle structuren).

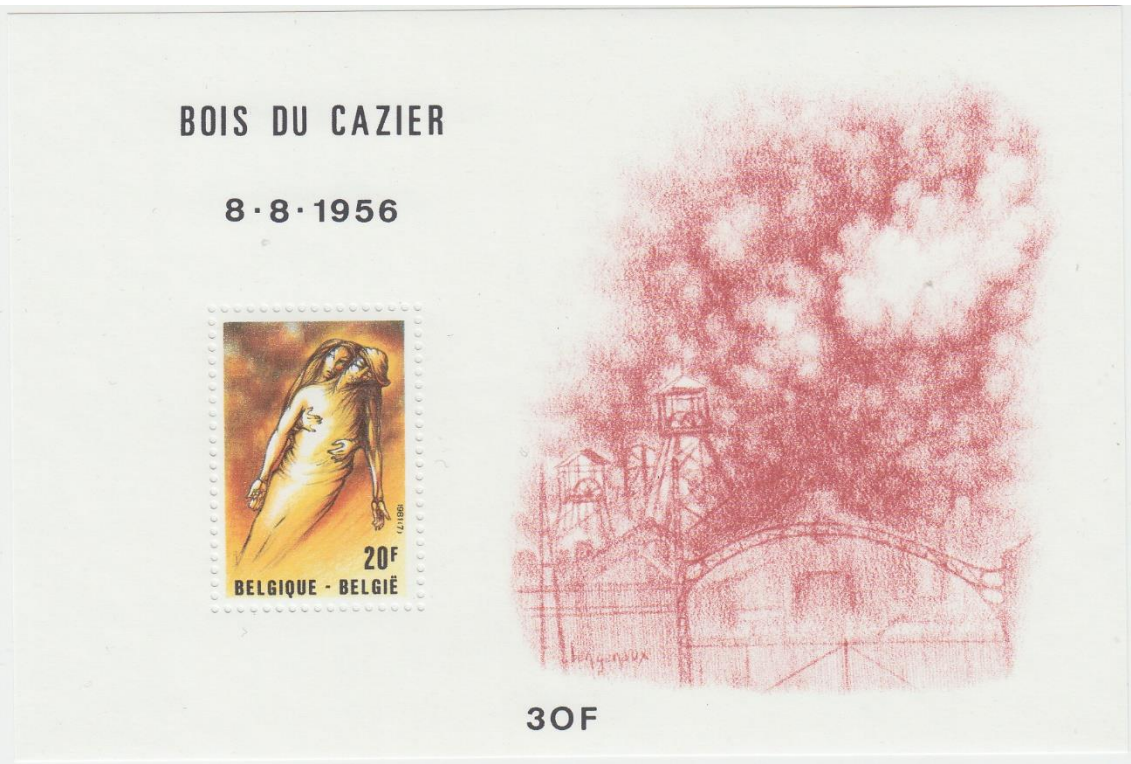
Uitgegeven 2018
dunne grafietvezels

Uitgegeven 1983 – diamant
Belgische export

Uitgegeven 1965
diamantexpo Antwerpen

Het wordt voornamelijk in de sterren gevormd en is massaal aanwezig op aarde en in alle organische levensvormen. Dit element is aanwezig in talloze verbindingen : op de zeebodem als methaanhydraat, in de aardkorst als fossiele brandstoffen, in de atmosfeer als koolzuurgas en in water als koolzuur.

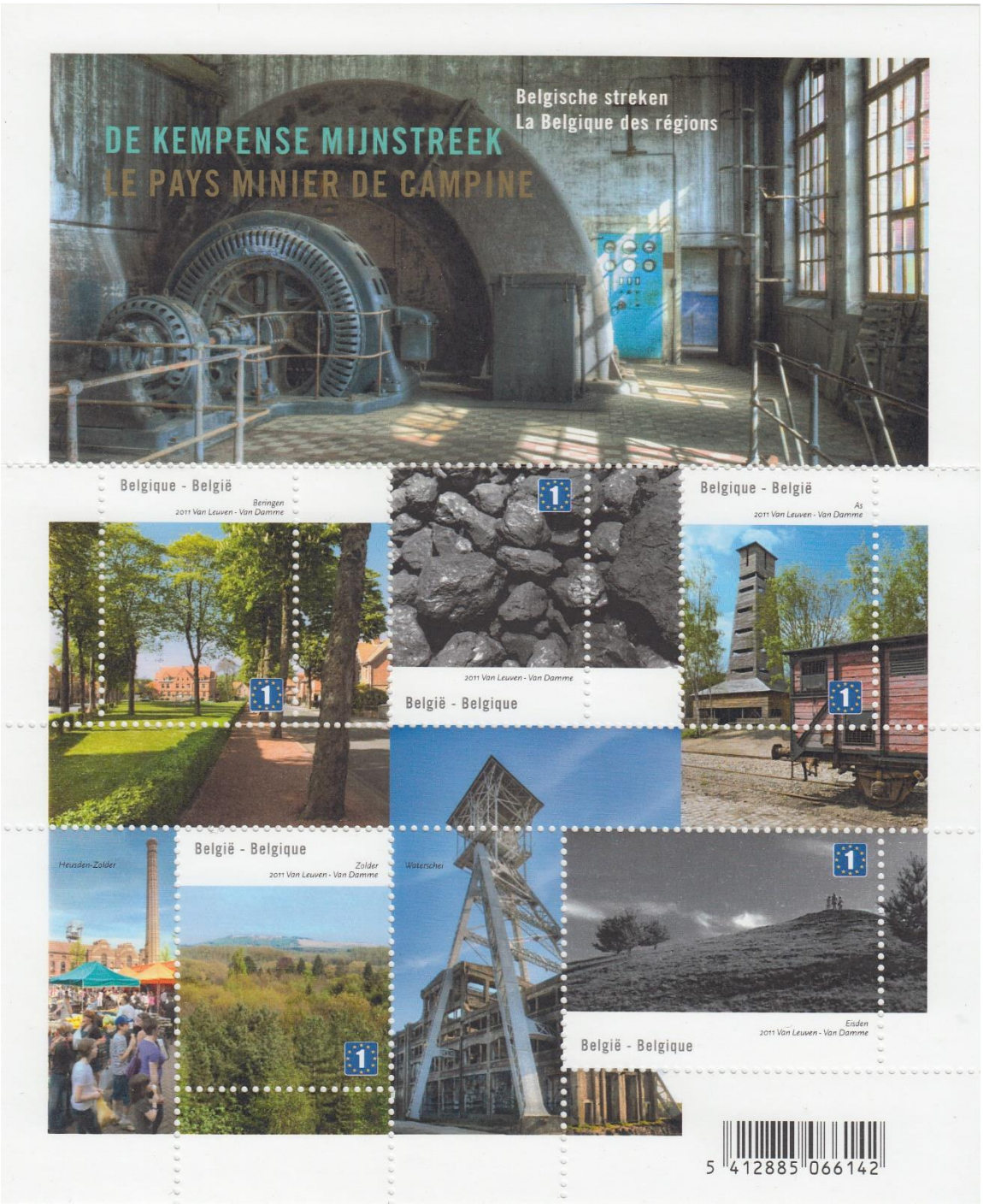
In onze streken werd reeds steenkool gewonnen ten tijde van de Romeinse overheersing. De mijnbouw nam een echte start met de invoering van de stoommachine: de Borinage en de regio’s rond Charleroi en Luik. Vanaf 1901 werd ook in de Kempen steenkool gewonnen. Na WO II telde men in België 149 steenkoolmijnen. In 1980 werd de laatste mijn in het Luikse bekken gesloten, in de Kempen was dit in 1992.



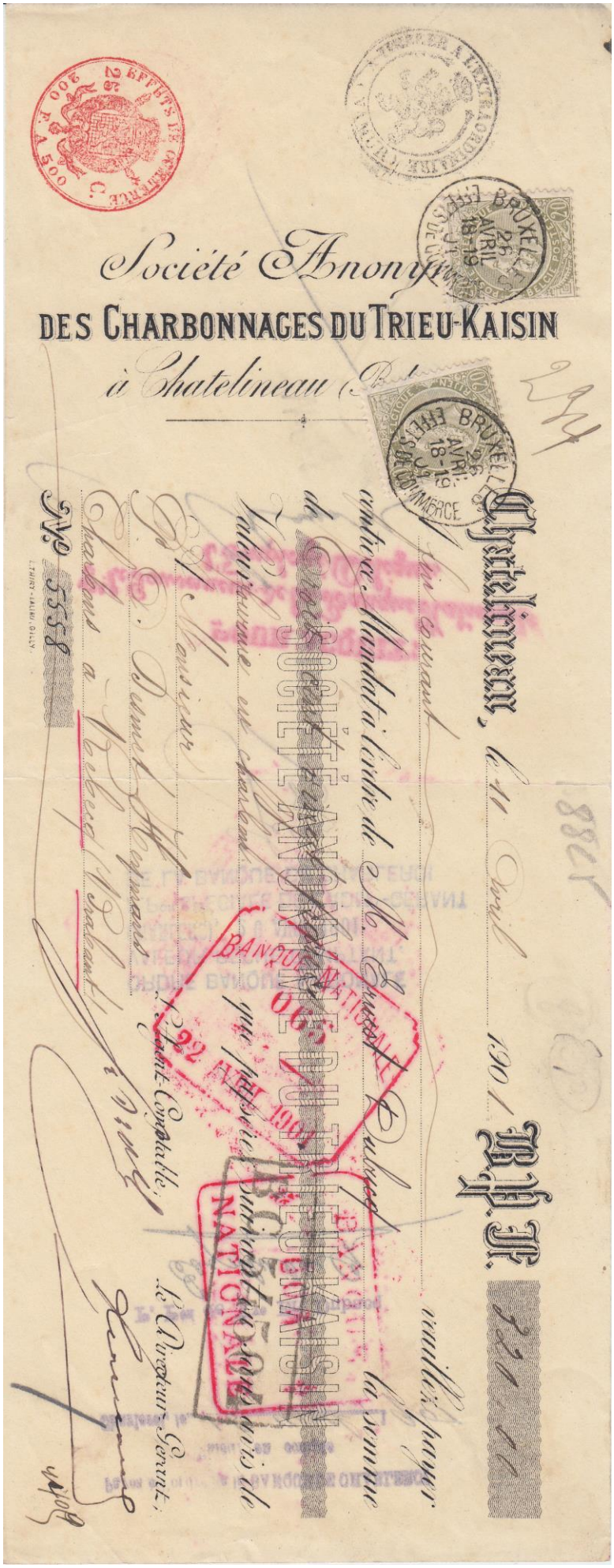
Uitgegeven 1981 ter herdenking van de 25ste verjaardag van de grootste steenkoolmijnramp uit de Belgische geschiedenis. Van begin van de 18de eeuw tot 1962 waren er 146 mijnrampen met 3034 slachtoffers.

archeologisch erfgoed, mijnsite Le Grand-Hornu, gesloten door de politiek van de EGKS in1954

Steenkool en aanverwante producten waren en zijn onontbeerlijk in de industrie, voor verwarming en voor de elektriciteitsproductie.



Uitgegeven 04.04.2011 – de Kempense mijnstreek



◄
Wissel (1901) van de firma die omstreeks 1780 met de expoitatie van de rijke ader Trils Caiser begon en na ver-schillende uitbreidingen (Gilly, Monteignies sur Sambre, Châtelineau) en naamsveran-deringen in 1886 de naam “SA des Charbonnages du Trieu-Kaisin” droeg. De laatste put sloot in 1967.

Koolstof bezit een goede elektrische geleidbaarheid.

Een zijde van de verpakking
van een flesje van 30 g

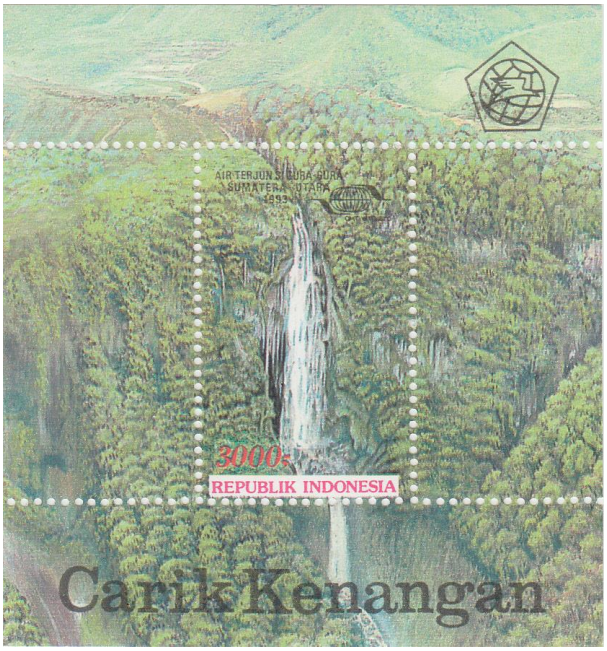
In 1947 werd aan de universiteit van Chicago de zgn. koolstof-14 dateringtechniek op punt gesteld waarvoor Willard Libby in 1960 de nobelprijs voor scheikunde kreeg.

Uitgegeven 1990

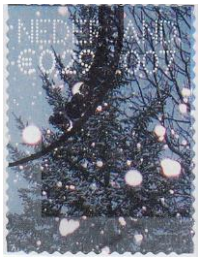
Als waterstof en zuurstof water vormen, komt hierbij ze veel energie vrij. Al wat leeft bestaat grotendeels uit wat en is ervan afhankelijk. Van groot belang voor het leven op aard is de waterkringloop (verdampen va zeewater – vorming van wolken neerslag – terug naar zee) en het ku nen beschikken over drinkwater

Uitgegeven 2018

Uitgegeven 2018

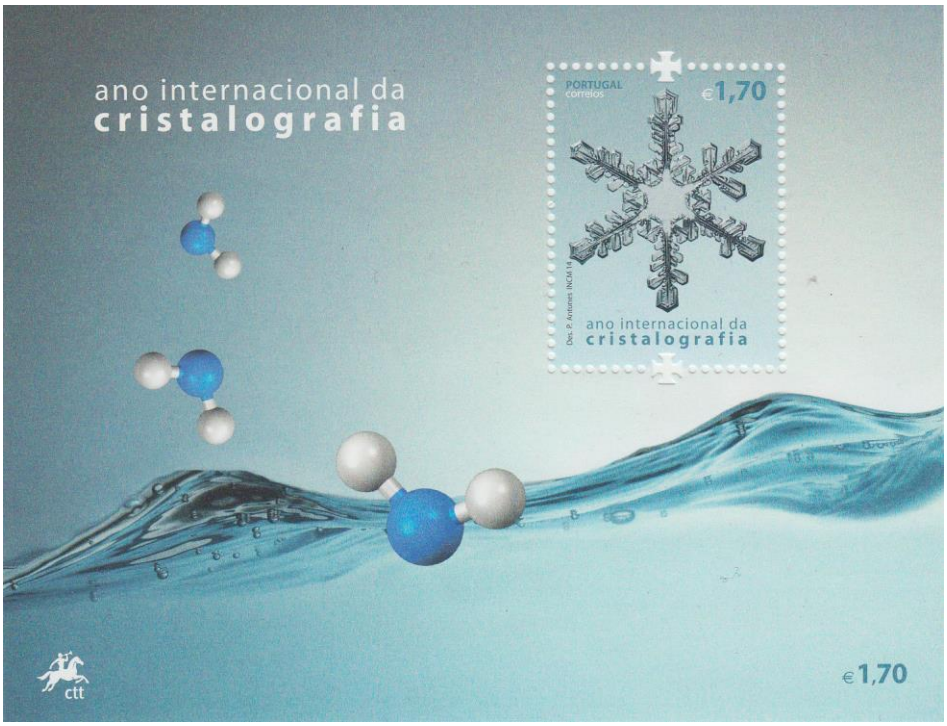


Uitgegeven 1993 – Sigura-Gura, met 250 m hoogte, de grootste waterval van Indonesië



Sneeuw + regen ►

1ste dag afstempeling



Uitgegeven 2011 – watermolecule en ijskristal

Uitgegeven 2009

Water komt op aarde in 3 aggregatietoestanden voor: ijs, water en waterdamp.
Water bezit de grootste dichtheid bij 4°C zodat er zich onder een (relatief) dikke ijslaag water van 4°C kan bevinden.
Een watermolecule bestaat uit 1 zuurstof- en 2 waterstofatomen.