

L'énergie au service de l'homme

L'homme utilise chaque jour des milliers de fois plus d'énergie que son corps n'en peut produire. Où la puise-t-il? Grâce à son intelligence, il est parvenu, par des moyens « techniques », à employer des sources naturelles d'énergie. Les principales sources d'énergie sont : 1^o le vent, 2^o l'eau, 3^o le bois, 4^o le charbon, 5^o le pétrole, 6^o l'énergie atomique et 7^o l'énergie solaire.

La première source d'énergie que l'homme ait exploitée est le vent. Grâce à des appareils comme les moulins à vent, les voiles, etc., l'homme réussit à employer utilement une « force » existante. Le principe du moulin à eau est pratiquement le même que celui du moulin à vent, le « courant » ne faisant que remplacer le vent. L'électricité était connue depuis longtemps quand on songea à transformer le « courant » ou la « chute » de l'eau en la source d'énergie qu'est le courant électrique (page 140). L'avantage du courant électrique réside dans le fait qu'il ne doit pas être consommé sur place, l'énergie produite pouvant être transportée (page 120).

Le bois, le charbon, le pétrole possèdent une énergie latente, c'est-à-dire une énergie au repos, qu'on peut déclencher par combustion. Les forces énormes libérées par la fission de l'atome (page 50) sont également de caractère thermique (chaleur) tout comme l'énergie solaire qui peut être captée et concentrée au moyen de réflecteurs. Il est à signaler qu'en dehors du pétrole, il est possible de recueillir du gaz méthane, lequel peut également être utilisé sans préparation comme combustible.

L'homme n'a pas seulement découvert les sources d'énergie présentes dans la nature, mais il a éga-

lement réussi, par des moyens techniques appropriés, à transformer à volonté cette énergie. Nous connaissons particulièrement comme énergie transformée : 1^o la vapeur, 2^o le gaz, 3^o les combustibles, 4^o l'électricité. Les flèches en couleur reproduites ci-contre indiquent les différentes espèces d'énergie transformée que peuvent produire les sources d'énergie. Les possibilités offertes par la chimie (CH sur l'illustration) permettent de fabriquer plusieurs espèces de combustibles à partir du bois, du charbon ou du pétrole (l'essence, le benzol, le mazout, etc.). Le charbon et le pétrole fournissent également, grâce à la chimie, des gaz (d'éclairage, butane, propane, etc.).

Les combustibles fournissent ainsi, directement ou indirectement, plusieurs formes d'énergie : 1^o force, 2^o chaleur, 3^o lumière et 4^o mouvement. Une application spéciale est fournie par l'électro-chimie (EL-CH).

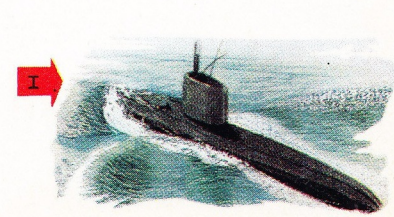
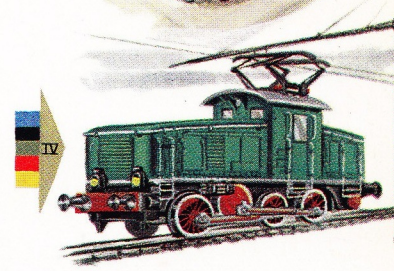
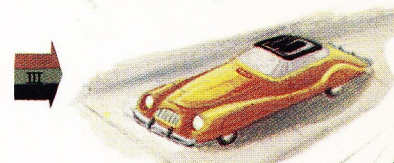
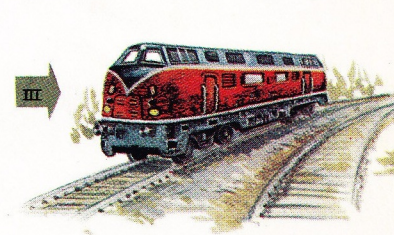
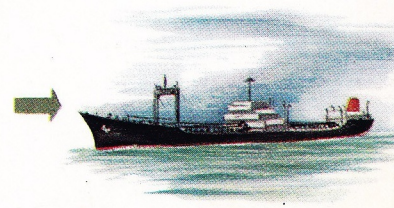
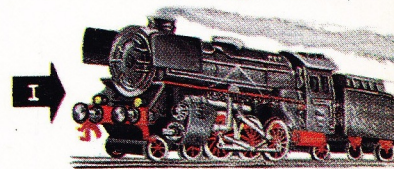
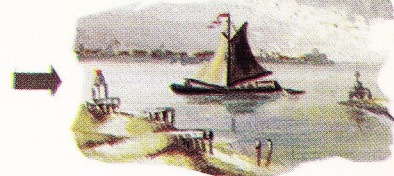
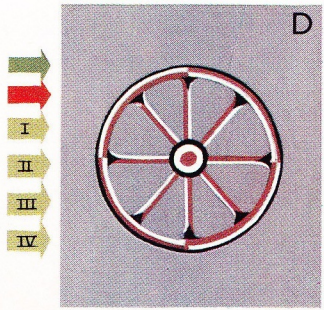
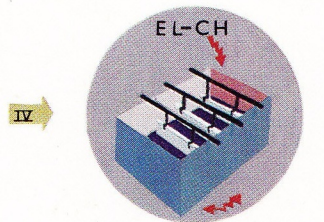
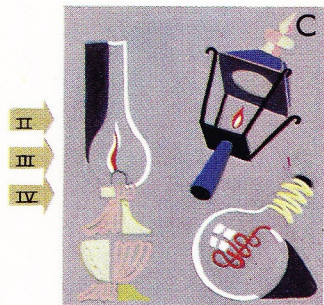
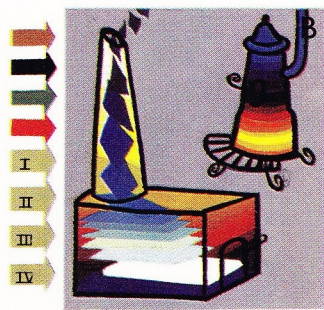
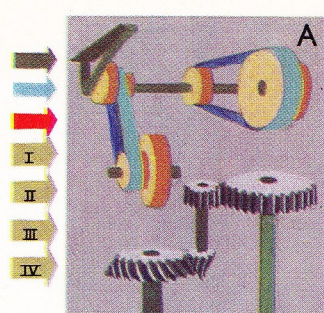
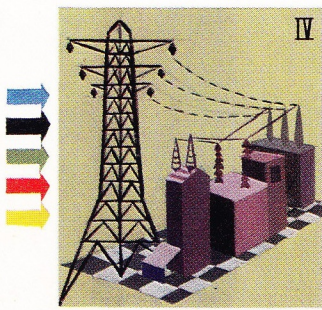
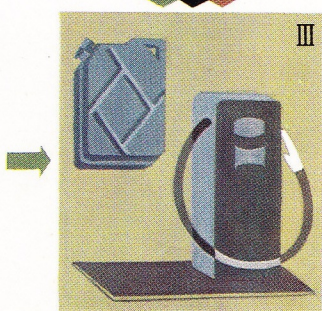
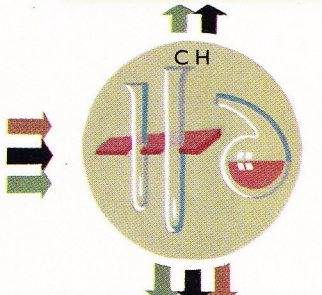
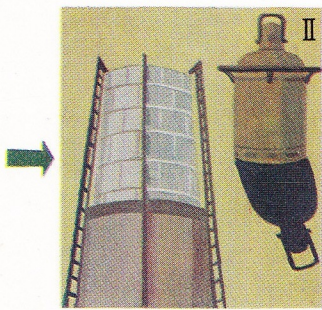
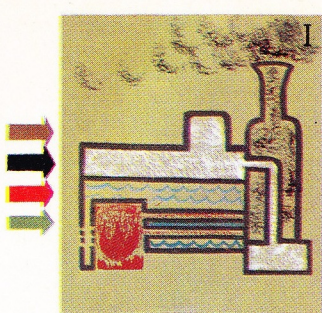
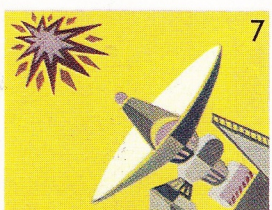
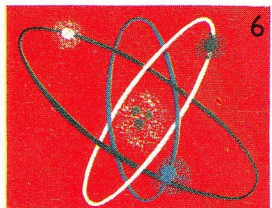
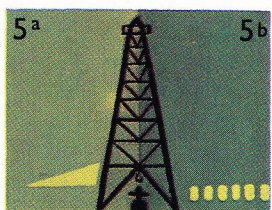
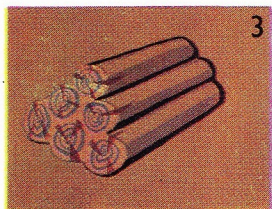
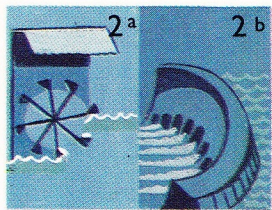
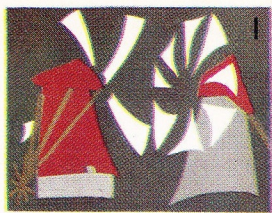
L'énergie utilisée dans le monde peut être de nature très différente. Tout dépend des sources d'énergie disponibles localement. Ainsi, dans les régions montagneuses, où il n'y a pas de charbonnages, mais bien des fleuves de montagne, l'électricité sera produite par des centrales hydrauliques.

Première rangée, de haut en bas : sources d'énergie : le vent (1), l'eau (2), le bois (3), le charbon (4), le pétrole (5a), le gaz méthane (5b), la fission de l'atome (6), l'énergie solaire (7).

Deuxième rangée, de haut en bas : les flèches indiquent l'origine de l'énergie transformée : vapeur (I), gaz (II), combustibles (III), électricité (IV).

Troisième rangée, de haut en bas : formes d'énergie : force ou puissance (A), chaleur (B), lumière (C), mouvement (D).

Quatrième rangée, de haut en bas : applications pratiques d'énergie avec indication de la source d'énergie ou du moyen intermédiaire.



ENERGIE IN DIENST VAN DE MENS

De moderne mens beschikt zelf over energie (kracht), echter naar verhouding in mindere mate dan de meeste dieren. Kan de mens toch veel meer presteren, dan is het te danken aan het feit dat hij gebruik maakt van andere energiebronnen. In de moderne maatschappij wendt elke mens per dag honderden, en soms zelfs duizenden malen meer energie aan dan hij zelf kan voortbrengen.

Waar haalt de mens die enorme hoeveelheid energie vandaan? Dank zij zijn intelligentie is de mens erin geslaagd, door middel van de *techniek* natuurlijke energiebronnen te gebruiken en/of op te wekken. De voornaamste energiebronnen zijn: 1° wind; 2° water; 3° hout; 4° steenkolen; 5° aardolie; 6° atoomsplitsing; 7° zonne-energie. De natuurlijke energiebron, zeer vlug uitgebaat door de mens, is de wind. Door middel van toestellen, zoals b.v. windmolens, zeilen, enz., slaagde hij erin deze bestaande "kracht" te gebruiken. Het principe van de watermolen is bijna hetzelfde als dat van de windmolen. Hier echter vervangt de "stroming" van het water de wind. Eerst veel later, na de ontdekking van de elektriciteit, heeft men de "stroming" of "val" van het water omgezet in het "energiemedium", de elektrische stroom (blz. 140). Het voordeel van de elektriciteit is, dat men de energie niet ter plaatse hoeft te gebruiken, want de opgewekte energie kan getransporteerd worden (blz. 120).

Hout, steenkolen en aardolie bergen in zich latente energie, dit wil zeggen: rustende energie die men kan opwekken door verbranding.

De enorme krachten die vrijkomen door de atoomsplitsing (blz. 50) zijn van thermische aard (warmte), juist zoals de energie die men verkrijgt door verbranding. Dit geldt ook voor de zonne-energie, die door middel van reflectoren opgevangen en geconcentreerd wordt.

De mens heeft niet alleen de energiebronnen in de natuur ontdekt, hij is er ook in geslaagd door technische middelen die energie naar willekeur om te zetten in "energiemediums" die de nuttigste resultaten opleveren.

Als energiemedium kennen wij: I stoom; II gas;

III brandstoffen; IV elektriciteit (tweede rij op plaat). De gekleurde pijlen duiden aan uit welke energiebronnen de verschillende mediums verkregen worden. Langs scheikundige weg (CH op de plaat) slaagt men erin uit hout, uit steenkolen en aardolie nog efficiëntere brandstoffen te vervaardigen (benzine, nafta, petroleum, benzol, stookolie, e.a.m.). Uit steenkolen en aardolie kan men op dezelfde manier gasen verkrijgen zoals lichtgas, butaangas en propaangas.

De brandstoffen leveren aldus rechtstreeks of langs een energiemedium om, verschillende soorten energieën: A) kracht; B) warmte; C) licht; D) beweging.

Een geheel speciale toepassing is de elektro-chemie (EL-CH op plaat), die wordt toegelicht op blz. 46 en 54.

De energie, door de mens gebruikt, verschilt sterk van plaats tot plaats. Dit hangt inderdaad af van de mogelijkheden door de natuur beschikbaar gesteld. In de bergstreken, waar geen steenkolen worden gedolven, wekt men elektriciteit op door middel van waterkrachtcentrales. Daar waar aardgas aanwezig is, zal men dit soort gas verkiezen boven de synthetische gasen, vooral om economische redenen.

Het ontstaan en de ontwikkeling van grote industriecentra, en bijgevolg van steden, zijn grotendeels te danken aan de plaatselijke energiebronnen.

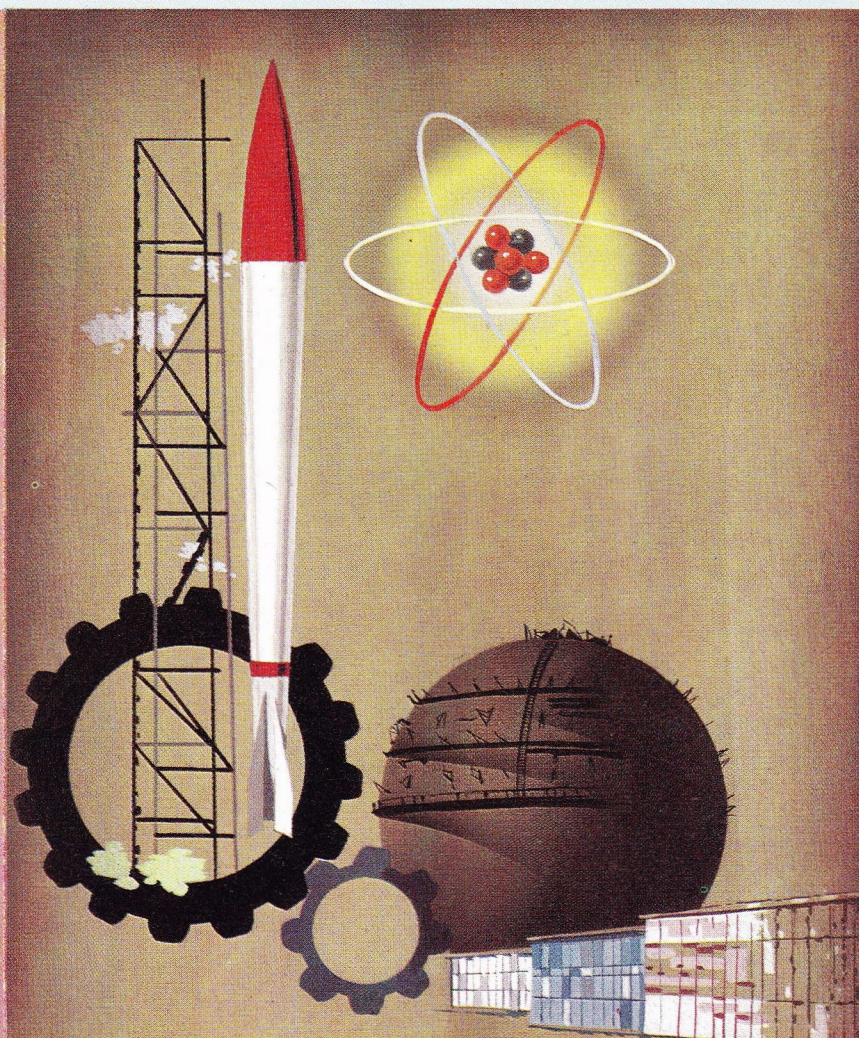
Om zich hiervan te overtuigen, volstaat het op een wereldkaart de grote industriecentra op te zoeken; bij nader onderzoek blijkt, dat deze standplaatsen gebonden zijn aan vindplaatsen van steenkolen, petroleum, of aardgas; in andere gevallen wordt de lokalisatie verklaard door de rijkdom aan waterkracht. Ook de aanvoermogelijkheden spelen hierbij een rol: havens zijn steeds aantrekkingscentra geweest voor de industrie, omdat zij de aanvoer van het ontbrekende van heinde en verre mogelijk maken.

Eerste reeks van boven naar onder: energiebronnen, wind (I), water (2), hout (3), kolen (4), aardolie (5) en aardgas (5a), atoomsplitsing (6), zonne-energie (7). **Tweede reeks van onder naar boven:** energiemediums; de gekleurde pijltjes tonen aan uit welke energiebronnen het betreffende medium verkregen wordt, b.v. stoom (I), gas (II), brandstoffen (III), elektriciteit (IV). **Derde reeks van boven naar onder:** vormen van energie b.v. kracht (A), warmte (B), licht (C), beweging (D). **Vierde reeks van boven naar onder:** praktische toepassingen van energie, met aanduiding van de energiebron en/of energiebronnen.

Globerama

LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
allemand (International School, Cologne)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New Jersey)
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)
espagnol (Codex, Buenos Aires)
finlandais (Munksgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex, Buenos Aires)
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3^e édition, 1965

KEURKOOP NEDERLAND

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.