

La construction de routes

Dans l'Antiquité les gros transports se faisaient par mer. Il y eut peu de routes véritables. D'ailleurs, les chevaux mal attelés ne pouvaient tirer que de faibles charges, et les véhicules étaient rudimentaires.

Les Romains furent les premiers à entreprendre la construction d'un réseau étendu de routes : les fameuses voies romaines. Bien droites, pourvues de fondations solides, ces voies avaient surtout des buts militaires.

Après la chute de l'empire romain, les routes furent négligées. Ce ne fut que beaucoup plus tard, à partir d'Henri IV et surtout après la révolution française, que des routes en pierres furent à nouveau construites. Les pavés étaient posés à même le sol. Au fil du temps, le charroi devint de plus en plus lourd : les routes existantes ne suffirent plus, surtout par mauvais temps.

John Mac Adam (1756-1836), ingénieur écossais, amena une véritable révolution dans la construction des routes en inventant le revêtement qui porte son nom : le macadam. Des couches de pierres cassées étaient soigneusement égalisées, saupoudrées de sable, arrosées puis recouvertes de bitume.

La technique a fourni à la construction de routes des machines puissantes. Travaux de transport et de terrassement se font à un rythme rapide, sans faire appel à la force musculaire de l'homme.

Les routes en béton sont faites de ciment, de gravillons et de liants contenant du bitume. Il

existe actuellement de très nombreux types de revêtements, adaptés aux différents besoins d'une circulation toujours plus intense. Les routes en béton ont des joints d'une largeur suffisante pour empêcher déchirures ou fissures par suite de brusques variations de température.

Les routes sont devenues tout aussi importantes que les chemins de fer, surtout dans les pays jeunes (Canada, Argentine, Congo, Australie, etc.), car elles permettent d'atteindre facilement et rapidement l'intérieur du pays. Le succès remporté par le transport par route a modifié la structure des chaussées. Celles-ci ne furent pas seulement dotées de revêtements nouveaux, mais furent aussi rectifiées. Elles reçurent un nouveau « profil » : les virages furent relevés, les croisements évités par des passages souterrains ou des ponts. La technique des routes a tellement évolué qu'elle a permis, en plus d'une augmentation de la vitesse, une sécurité plus grande.

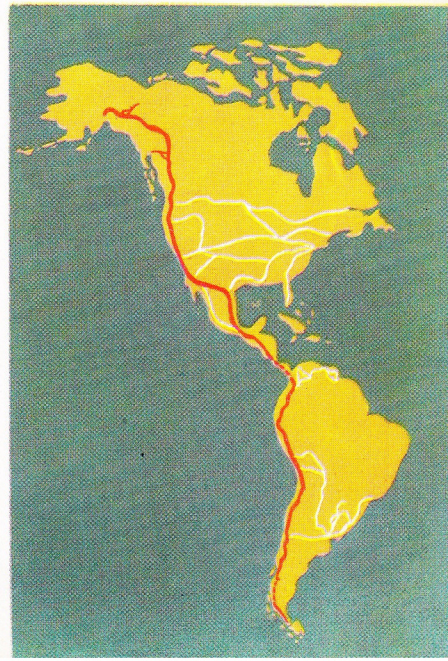
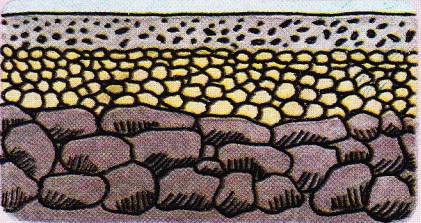
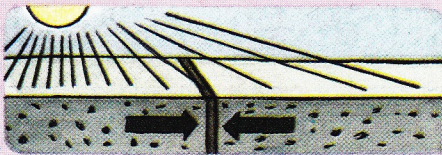
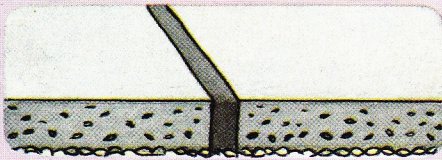
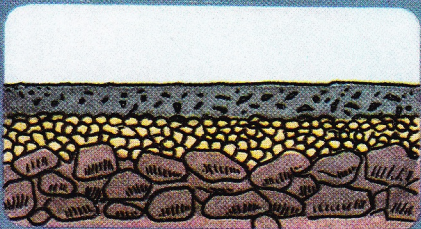
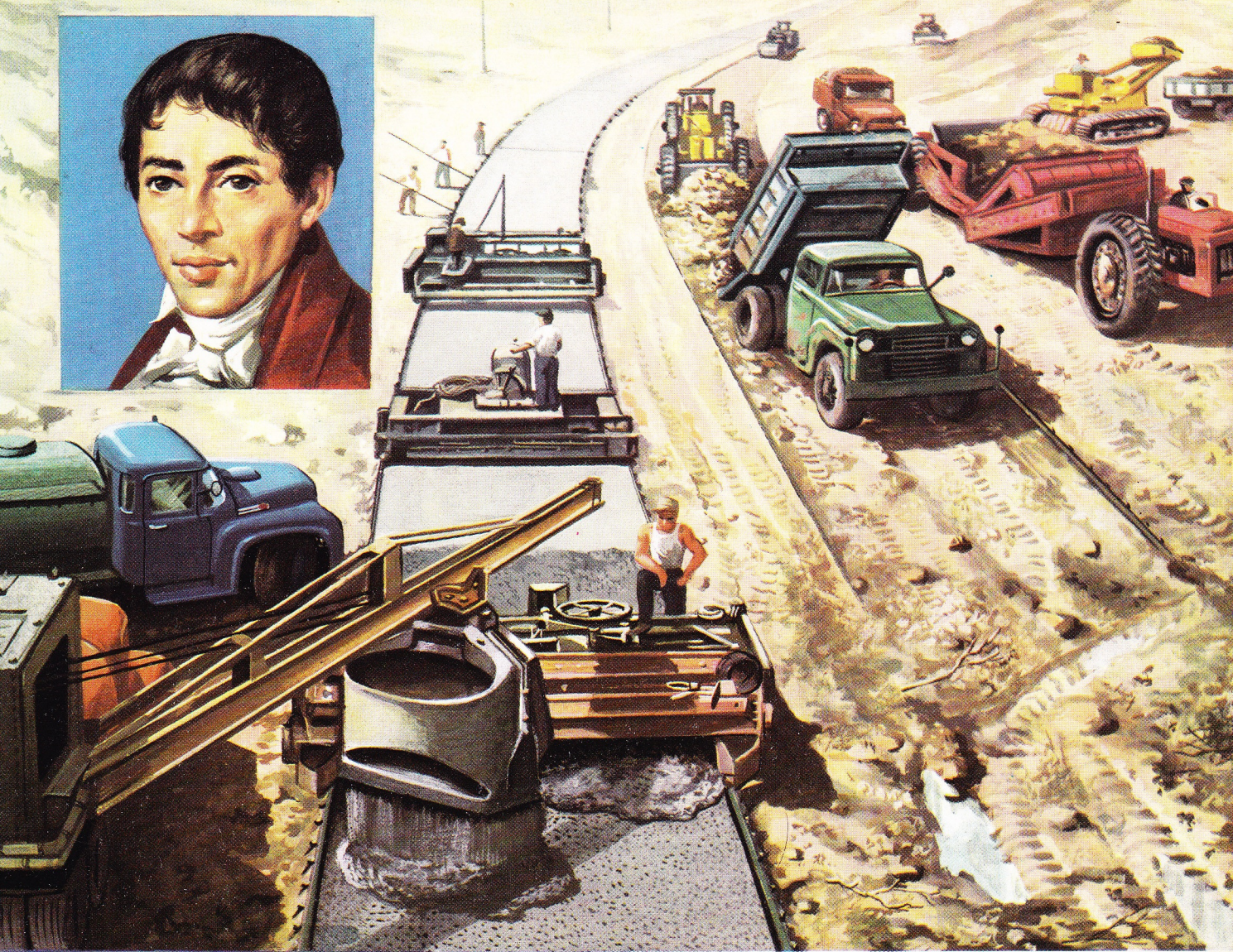
L'Europe occidentale et les États-Unis disposent de réseaux routiers très denses. On en arrive de plus en plus à construire des voies de communication transcontinentales : celle, par exemple, qui relie Madrid, Paris, Moscou, Vladivostok, ou celle qui va du nord au sud, de l'Alaska à l'Argentine (Panamerican Highway).

En haut, à gauche : Mac Adam, inventeur du revêtement qui porte son nom. En dessous, sur fond bleu, une coupe du système de revêtement.

Milieu : construction moderne de route et principaux moyens techniques : bulldozers, camions, grues, rouleaux compresseurs, bétonnières, scrapers, niveleuses vibreuses, etc.

En bas, sur fond rose : coupe d'une route en béton. Au milieu, un schéma montre comment les joints permettent une dilatation du revêtement.

A droite : une carte de l'Amérique avec le tracé de la Panamerican Highway.



WEGENBOUW

Wegen, in de betekenis die thans aan dit woord wordt gegeven, bestonden in de oudheid niet.

De oorspronkelijke menselijke nederzettingen waren levensgemeenschappen die op zichzelf bestonden, en zelfs geen betrekkingen wensten met andere mensengroepen.

De oude Romeinen zijn de eersten geweest om een uitgestrekt wegennet aan te leggen: de heirbanen. Dit gebeurde hoofdzakelijk voor militaire doeleinden. Op de heirbanen kon het leger zich sneller verplaatsen dan op ongebaande gronden. Die heirbanen hebben natuurlijk de handelsbetrekkingen met de overwonnen volken begunstigd.

Na de val van het Romeinse Rijk werden de heirbanen verwaarloosd. In de middeleeuwen hechtten men weinig belang aan gemakkelijke betrekkingen tussen afzonderlijke steden, zodat aan de oude heirbanen niet veel werd gedaan, en er geen nieuwe wegen werden aangelegd.

Pas later, vooral na de Franse Revolutie, werden straatwegen aangelegd. De stenen van die wegen lagen in een losse bedding en volstonden voor het vervoer met wagens, getrokken door paarden. De lasten werden echter in de loop van de tijd zwaarder en zwaarder, en toen het industriële tijdperk aanbrak, hoe bescheiden bij de aanvang ook, konden de straatwegen weldra niet meer aan de gestelde eisen beantwoorden, vooral niet bij slecht weer. Men zag in, dat de stenen van de wegen in een stevige bedding dienden te worden vastgelegd.

Van dat ogenblik af was er werkelijk sprake van moderne wegenbouw.

John Mac Adam (1756-1836), een Schots ingenieur, bracht een ommekeer in de wegenbouw door de techniek met steenslag uit te vinden, die zijn naam heeft gekregen. Lagen van steenslag werden stevig gewalst, met zand bestrooid en met water begoten. Daarover komen bitumineuze bindmiddelen of teer.

De techniek heeft de wegenbouw krachtige machines ter beschikking gesteld, die vervoer- en graafwerken van allerlei aard in grote omvang en in snel tempo mogelijk maken, zonder dat nog veel beroep dient te worden gedaan op menselijke spierkracht.

Betonwegen voor het zware verkeer worden

vervaardigd met cement en bitumineuze bindmiddelen. Er bestaan thans vele soorten van wegbedekkingen, dit al naargelang van de verschillende eisen van het toenemende verkeer. De cement- en betonwegen hebben voegen, die breed genoeg zijn om te voorkomen dat ze scheuren of barsten, als gevolg van het uitzetten en krimpen van de materialen, veroorzaakt door temperatuurschommelingen.

De voegen laten het uitzetten van de deklagen toe, zonder dat ze te sterk tegen elkaar aandrukken, waardoor opbultingen en andere schaden zouden worden veroorzaakt.

Op het terrein van de wegenbouw zijn de Duitsers baanbrekers geweest. Hun autosnelwegen kenden een uitzonderlijk succes, zodat dergelijke wegen in vele landen aangelegd werden.

In deze eeuw is de weg even belangrijk geworden als de spoorweg, en dit omdat het transport per auto zoveel voordelen biedt. De auto beschikt immers over een eindeloos vertakt net van reiseroutes, die doordringen tot in de kleinste nederzettingen. Vooral in jonge landen (Canada, Argentinië, Kongo, Australië, e.a.m.) is de weg onmisbaar, want hij maakt het mogelijk, gemakkelijk en snel diep in het binnenland door te dringen. Het succes van het autotransport heeft de structuur van de weg helpen wijzigen. De autowegen kregen niet enkel een nieuwe "bekleding", maar werden ook recht getrokken. Zij kregen een nieuw "profiel": ophoging van de bochten, vervanging van de gewone kruispunten door vernuftige systemen. De wegenbouw bracht het zover, dat niet enkel de snelheid bevorderd werd, maar ook, — en dit is van uitzonderlijke betekenis — de veiligheid.

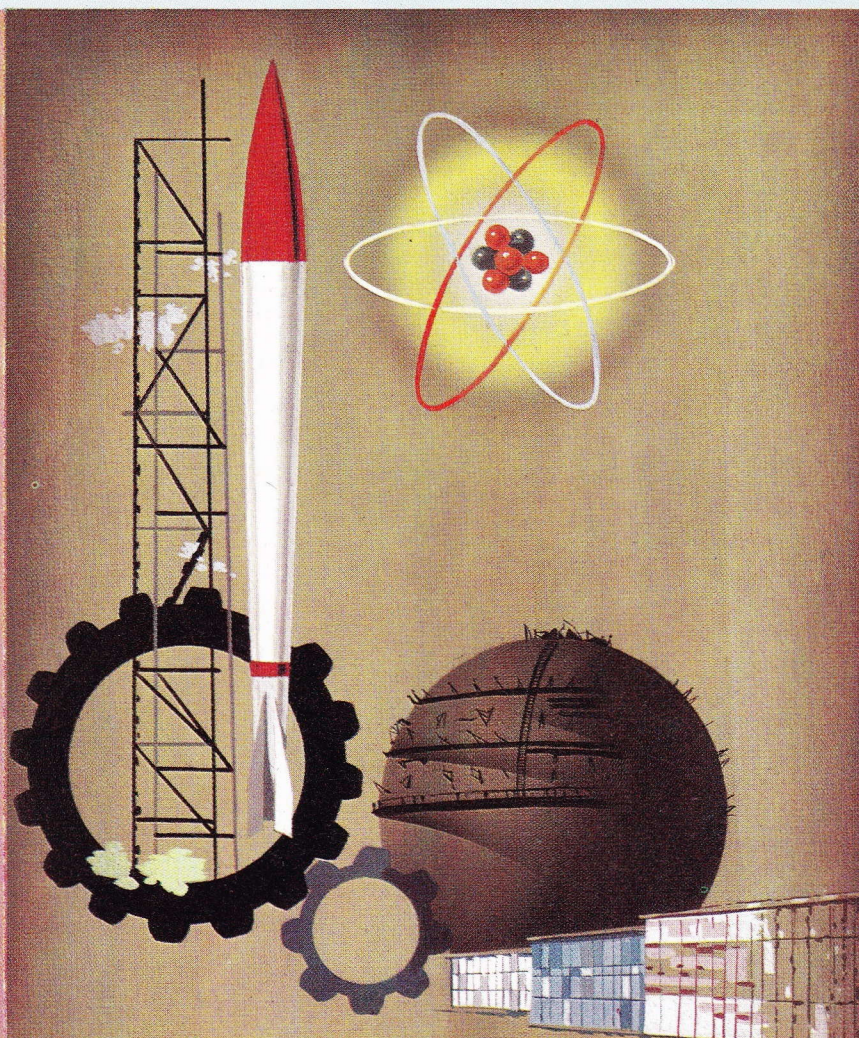
Zeer dichte wegennetten bestaan in West-Europa en de USA, en meer en meer worden transcontinentale wegen aangelegd, die de vastelanden doorkruisen van west naar oost (b.v. Madrid, Parijs, Moskou, Wladiwostok) en van noord naar zuid (b.v. van Alaska naar Argentinië, nl. de Panamerikaanse Highway).

Boven links : Mac Adam. (Op blauwe grond beneden op de plaat een doorsnede van dit wegdeksysteem.) *Midden* : de voornaamste technische hulpmiddelen zoals bulldozers, vrachtwagens, grijpers, motorwalsen en betonmachines. *Beneden* : doorsnede van een betonweg, in het midden wordt grafisch aangegevoerd hoe door het aanbrengen van voegen in de betonwegen het uitzetten van het wegdek mogelijk is; *rechts* : de kaart van Amerika met het traject van de Pan-American Highway.

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.