

# Autocamioane și autobuze

Autocamioanele moderne sunt proiectate pentru confort și viteză. Acesta are un prag de vânt deasupra cabinei pentru a ușura trecerea curentului de aer peste remorcă.



Paul Amos/ Courtesy of Laser International Express

**Vehiculele comerciale au progresat mult față de trăsurile trase de cai care asigurau transportul pe uscat până la începutul anilor 1900. Explozia de informații științifice și tehnologice din secolul XX a avut ca rezultat jaganatele aerodinamice și alte mijloace de transport moderne.**

Cum se întâmplă cu majoritatea formelor de transport rutier, dezvoltarea unor tipuri de autocamioane și autobuze din ce în ce mai sofisticate – mai mari și mai rapide, și cu o mai mare capacitate a motorului – duce la creșterea continuă a cantității de mărfuri transportate și a numărului de pasageri ce se deplasează pe drumuri în fiecare an. În secolul XX a avut loc o creștere dramatică a cantității de mărfuri transportate dintr-un loc în altul. Aceasta a fost însoțită de o creștere a numărului de autocamioane ce circulă pe șosele – o creștere care probabil va continua.

În secolul al XXI-lea va fi necesară controlarea acestei expansiuni, astfel încât resursele naturale vitale de combustibili să nu fie irosite și, în același timp, echilibrul mediului ambiant și sănătatea oamenilor să fie protejate de poluarea tot mai mare pe care o produce o asemenea creștere a traficului rutier.

## Scurt istoric

Transportul experimental cu vehicule motorizate a apărut pentru prima dată în jurul anului 1700. Caii și vehiculele trase de cai aveau să domine însă drumurile până la inventarea unui motor cu ardere internă fiabil, după 1900, care a făcut vehiculele motorizate să devină mai convenabile.



Autocamionul Albion cu motor cu benzină din 1914. Producția de autocamioane a crescut în timpul primului război mondial. După aceea, surplusul de autocamioane a fost vândut, încurajându-se răspândirea transportului motorizat.

Acest autobuz cu imperială tip B, din 1910, aparține Companiei de Omnibuze London General. Viteza lui maximă era de 20km/h.

National Motor Museum

Primul autocamion cu autopropulsie a apărut la Paris în 1769. Acest vehicul cu aburi, construit de ofițerul de artilerie Nicolas Cugnot pentru transportul de arme grele, se deplasa cu doar 4 km/h. Datorită vitezei sale mici, vehiculul cu aburi a fost considerat mai degrabă o curiozitate interesantă decât o alternativă practică la un vehicul hipomobil.

În anii 1800 s-au construit multe autobuze cu aburi și vitezele lor au crescut. Vehiculele cu acumulator și cu benzină începeau să concureze cu forța aburului, iar motorul cu ardere internă și-a stabilit curând superioritatea pentru transportul general.

## Autocamioane

Autocamionul a devenit popular ca vehicul pentru transport de mărfuri, dar structura lui evoluează și azi. Autocamioanele cu cabină avansată, în care șoferul stă deasupra sau chiar în fața roților din față, sunt un model popular folosit din anii '20. Acest tip de autocamion este cel mai răspândit în Europa, în timp ce în



London Transport

America de Nord șoferul adesea stă în spatele motorului și a roților din față, botul vehicului ieșind în față. Puterea este generată de motoare Diesel masive, turboalimentate, care asigură forța de tracțiune necesară pentru a mișca vehiculul încărcat dintr-un start cu automobil oprit, sau în sus pe o pantă abruptă.

S-au făcut multe încercări de a face auto-



camioanele mai aerodinamice. Pentru fiecare kilometru parcurs, un autocamion articulat mare trebuie să împingă în lături 20 tone de aer; netezirea căii autocamionului prin această cantitate de aer poate economisi mult combustibil. Încercările au dovedit că forma aerodinamică poate reduce consumul de combustibil cu 25%, ceea ce amortizează investițiile în circa doi ani.

Autocamioanele moderne sunt proiectate pentru o mai bună economie de combustibil, ceea ce adesea implică un compartiment cu acoperișul de forma unui prag de vânt, pentru a dispersa fluxul de aer peste marginile pătrate ale remorcii. O asemenea modificare reduce mult turbulențele și rezistența aerului, iar spațiul suplimentar de sub acoperiș mărește confortul, șoferul putându-se ridica în picioare.

Inițial, autocamioanele cu cabină avansată erau proiectate doar pentru a fi funcționale. Construcția modernă de autocamioane a mărit mult standardele de confort, ca la automobile. Aceasta reduce oboseala șoferului, una din cauzele accidentelor rutiere.

### Frânarea antiblocare

Derapările și rabatarea pot fi o problemă pentru autocamioanele articulate (autocamioane la care autotractorul și remorca sunt conectate printr-o articulație rotativă). Sistemele de frânare antiblocare au ajutat la prevenirea

🕒 O dată cu deschiderea companiei Le Shuttle, transportul internațional cu autocamioane a devenit mai rapid. În 1994, acest autocamion, ansamblu al soluțiilor tehnice cunoscute, a devenit primul autocamion care a traversat Canalul Mânecii.

🚛 Autocamioane masive, cu motoare Diesel, parcurg distanțe mari în SUA. Spre deosebire de autocamioanele cu cabină avansată, răspândite în Europa, cabinele americane sunt situate în spatele motorului și al roților din față.

I Keet Collection/Laser International Express

acestei probleme în timpul frânării. Deoarece roțile exercită cea mai mare aderență la drum chiar înaintea apariției blocării roților, sistemele de frânare antiblocare funcționează detectând electronic mișcarea roților, slăbind frânele chiar înainte ca roțile să se blocheze.

Apoi frânele se aplică și se slăbesc într-un ciclu foarte rapid până când vehiculul se oprește. Pentru a împărți greutatea transportată, majoritatea autocamioanelor au roți duble pe toate osiile, în afară de cea din față.

### Surse de energie

Primele vehicule comerciale erau acționate cu aburi, electricitate, sau motoare cu benzină (cu ardere internă), dar majoritatea sunt acum cu motoare Diesel. Primele vehicule rutiere cospunzătoare cu motor Diesel au apărut la începutul anilor '20. Motoarele Diesel sunt potrivite pentru lucru greu, precum transportul unor încărcături masive, și lucrul cu viteză redusă, de exemplu pentru taxiuri și autobuze.

La mijlocul anilor '20, producția vehiculelor rutiere cu aburi a scăzut. Unul din dezavantajele vehiculelor cu aburi era că nu puteau porni imediat, pentru că dura o vreme până când fierbea apa și se produceau aburi.

În schimb, automobilele cu acumulator puteau fi pornite imediat. Totuși, chiar și acumulatorii mari se descărcau repede, de aceea vehiculele electrice aveau o rază de acțiune limitată și puterea nu era destul de mare pentru a pune în mișcare un automobil sau un autobuz. Deși acumulatorii și motoarele electrice au fost făcute mai eficiente, cantitatea de energie electrică ce poate fi stocată într-un acumulator trebuie mărită foarte mult înainte ca orice tip de vehicul cu acumulator să poată înlocui vehiculele rutiere convenționale.

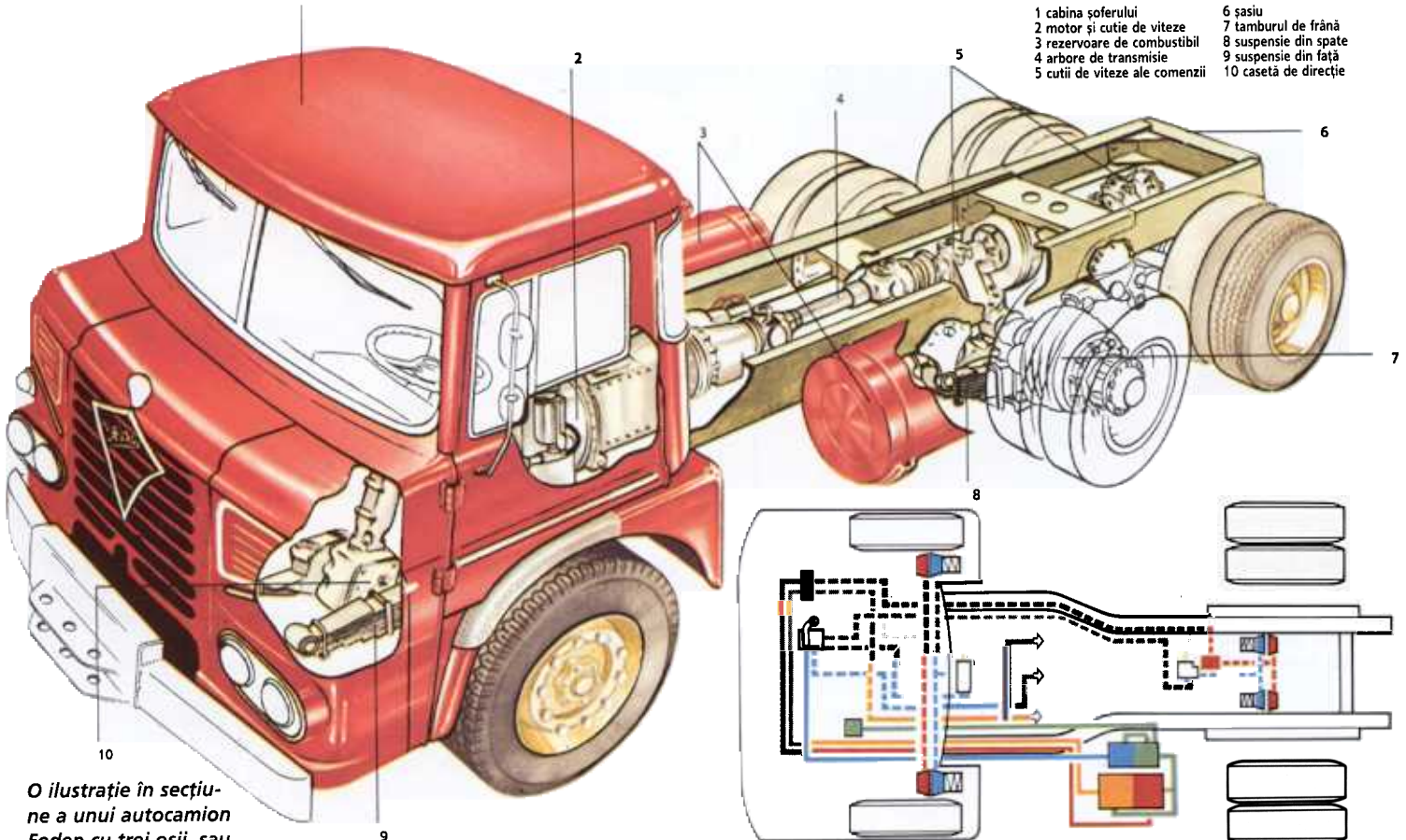
Totuși, motoarele electrice sunt larg folosite la vehicule cu sarcini pe distanțe și cu viteze mici, precum livrările la domiciliu și pentru carele de golf. Lucrul de acest tip,



E. Henschel/THH

**AUTOCAMIONUL FODEN**

- 1 cabina șoferului
- 2 motor și cutie de viteze
- 3 rezervoare de combustibil
- 4 arbore de transmisie
- 5 cutii de viteze ale comenzii
- 6 șasiu
- 7 tamburul de frână
- 8 suspensie din spate
- 9 suspensie din față
- 10 casetă de direcție



O ilustrație în secțiune a unui autocamion Foden cu trei osii, sau autotractor frontal, prezentând șasiul de oțel puternic, tip scară, transmisia motorului și suspensia. Comanda este transmisă la ambele osii din spate. Utilizarea roților duble pe aceste osii permite transportul unor încărcături foarte grele.



Transport & Road Research Lab

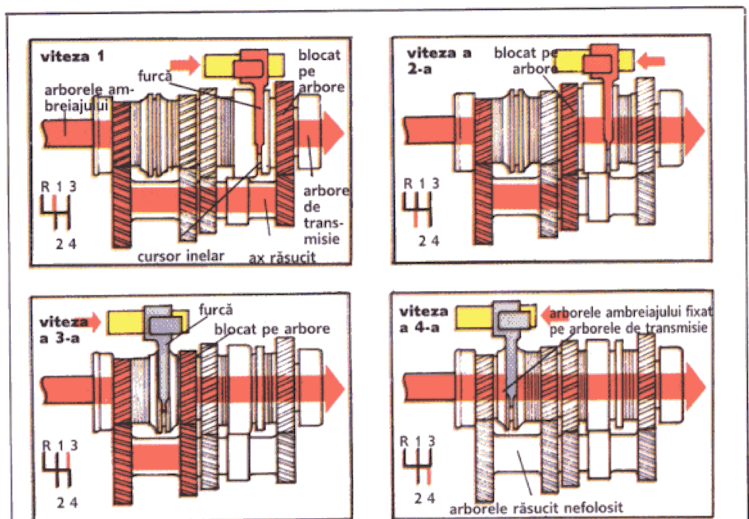
Sistemul de frânare cu circuit triplu al unui vehicul comercial articulat. Partea din față a semiremorcii nu are roți și este susținută de autotractorul frontal. Ambele părți ale vehiculului au frâne acționate separat cu aer comprimat ce provine de la un compresor acționat de motor.

- aer de la compresor
- linia presiunii pentru autotractor
- linia frânei autotractorului
- linia presiunii pentru remorcă
- linia frânei remorcii
- linia presiunii frânei de parcare
- linia frânei de parcare
- linia de urgență
- linia anticombinare

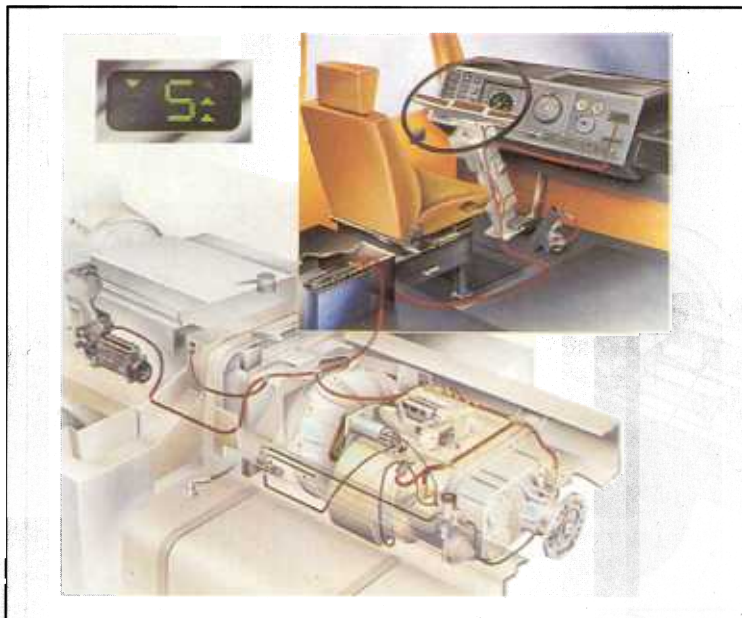
implicând oprire și pornire continuă, uzează repede alte tipuri de motoare, motoarele electrice sunt însă ideale pentru această sarcină. Acumulatorii pot fi încărcate peste noapte. Vehiculele cu acumulator sunt convenabil de folosit în spații închise unde poluarea de la alte tipuri de vehicule ar fi un pericol pentru sănătate. De exemplu, se folosesc camioane electrice mici pentru a transporta bagaje și bunuri în gările de cale ferată. Când acumulatorii încep să se descarce, vehiculele se întorc la un centru local de reîncărcare.

Vehiculele electrice au devenit mai populare în SUA de când multe state au introdus legi pentru a încuraja utilizarea vehiculelor cu emisii poluante reduse. În Japonia și în Europa există și programe de vehicule cu scopul de a reduce poluarea aerului. În Europa a fost introdus un număr mic de autobuze cu gaz. În

Autocamioanele sunt implicate în mai puține accidente pe kilometru decât alte vehicule. Însă accidente cu autocamioane pot fi fatale din cauza greutatei autocamionului. Pe partea frontală a autocamioanelor se montează bare cu consum energetic (indicat cu săgeată), pentru a preveni strivirea altor vehicule în caz de accident. Imaginea prezintă o ciocnire simulată.



Acționarea unei cutii de viteze manuale cu patru viteze. Pârghia mecanismului de acționare mișcă furcile pentru a fixa angrenajele dorite pe arborele de transmisie, în același timp. Comanda de la motor intră în cutie prin arborele ambreiajului, care acționează axul răsucit.



Eaton Ltd

Iveco Ford (Truck) Ltd

▲ **Transmisia semiautomată a unui autocamion modern constă din: cutie de viteze cu 12 viteze, calculator, selector de viteze, afișaj pe tabloul de bord, schimbătoare de viteze cu comandă pneumatică.**

Canada, autobuze acționate de celule de combustibil au fost de asemenea puse în funcțiune.

Autocamioanele prezintă un risc mai mare pentru sănătate decât automobilele. Deși s-ar putea folosi combustibili alternativi, ele ocupă o mare parte din spațiul rutier și provoacă poluare fonică și daune drumurilor și podurilor. Autocamioanele reprezintă circa 5% din traficul rutier, dar generează la fel de mult zgomot ca tot restul traficului la un loc. Un autocamion încărcat cauzează la fel de multe stricăciuni suprafeței șoselei ca 60000 de automobile.

Există multe avantaje, din punctul de vedere al mediului ambiant, pentru transportul mărfurilor pe calea ferată în locul transportului rutier, după cum arată următoarele cifre, calculate pentru fiecare miliard de tone de marfă transportată pe 1km:

**Autocamion Cale ferată**

Emisii de dioxid de carbon	0,22kg	0,05kg
Emisii de protoxid de azot	3,60g	0,22g
Emisii de hidrocarburi	0,81g	0,05g
Colamină	0,27g	0,03g
Oamenii răniți sau omorâți	248	10

Dar transportul mărfurilor pe calea ferată este mai costisitor și încărcarea și descărcarea mărfurilor voluminoase este greoaie. De aceea, producătorii preferă să folosească companii de transport rutier cu plată sau propriul lor parc de autocamioane. În America de Nord, remorcile cu cârlig basculant au ajutat la rezolvarea problemelor de încărcare și descărcare, deoarece pot fi ușor schimbate între cale ferată și șosea.

**Autobuze**

Până în 1927, autobuzul a ajuns aproape în forma sa modernă – o cutie dreptunghiulară

▲ **Autobuzele din Londra s-au schimbat mult. Acesta este un Titan tip T, cu 68 de scaune, introdus în 1978. Șoferul colectează tarifele la intrare. Călătorii coboară prin ușile de la mijloc..**

care arată aproximativ la fel din față și din spate, șoferul și ușile situate în fața roților din față. Motoarele au trecut din fața autobuzului sub podea. Dar, deși conturul majorității autobuzelor s-a schimbat puțin în secolul al XX-lea, confortul, viteza și siguranța au crescut radical.

Majoritatea autocarelor moderne au de obicei climatizare, scaune cu spătar rabatabil, ecrane video, o toaletă și posibilități de alimentație pentru ca pasagerii să petreacă în confort chiar și cea mai lungă călătorie. Vitezele au crescut dramatic, și adesea vom observa că suntem depășiți pe autostradă de un autocar care merge cu 130 km pe oră. În ciuda unor asemenea viteze, stabilizatoarele au redus cu mult factorul de legănare, iar pasagerii din autocar de obicei nu simt această viteză. Sistemele de frânare antiblocare, sticla securizată și scaunele cu tetiere și centuri de siguranță au mărit factorul de siguranță.

**Tramvaie și troleibuze**

Troleibuzele captează energia electrică de la cabluri suspendate. Deoarece nu se bazează pe puterea unui acumulator, aceste vehicule

▲ **Toate frânele mecanice se încălzesc când sunt aplicate pentru că folosesc frecarea pentru a transforma energia mecanică în căldură. Această frână cu disc este păstrată rece de un curent de aer care circulă în jurul ei.**

se pot utiliza continuu. Spre deosebire de tramvaie, care sunt limitate la deplasarea pe șine fixe pe drum, troleibuzele pot evita obstacolele sau pot face loc altor vehicule.

Multe orașe care mai demult foloseau tramvaie și troleibuze pentru transportul în comun le înlocuiesc pe acestea cu autobuze convenționale. Cablurile au fost demontate iar șinele au fost sau îngropate sau acoperite cu macadam gudronat.

Totuși, vechile tramvaie sunt acum reintroduse în unele orașe pentru a se evita poluarea și surpăncărcarea rutelor de trafic, provocate de autobuze. Dar, deși tramvaiele și troleibuzele electrice nu emit gaze toxice la nivelul străzilor, centralele convenționale de energie electrică, care produc electricitatea necesară pentru a le alimenta, emit gaze de ardere în atmosferă.



London Transport Museum