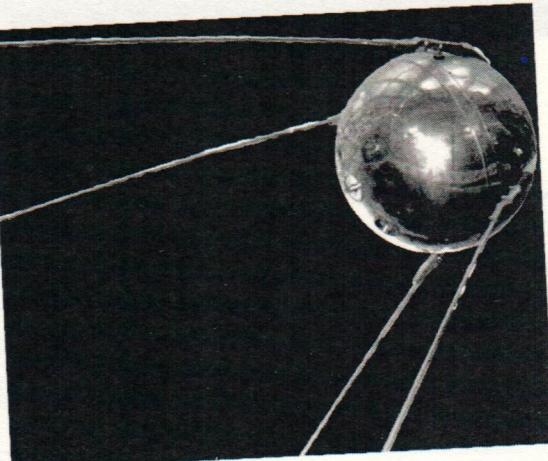
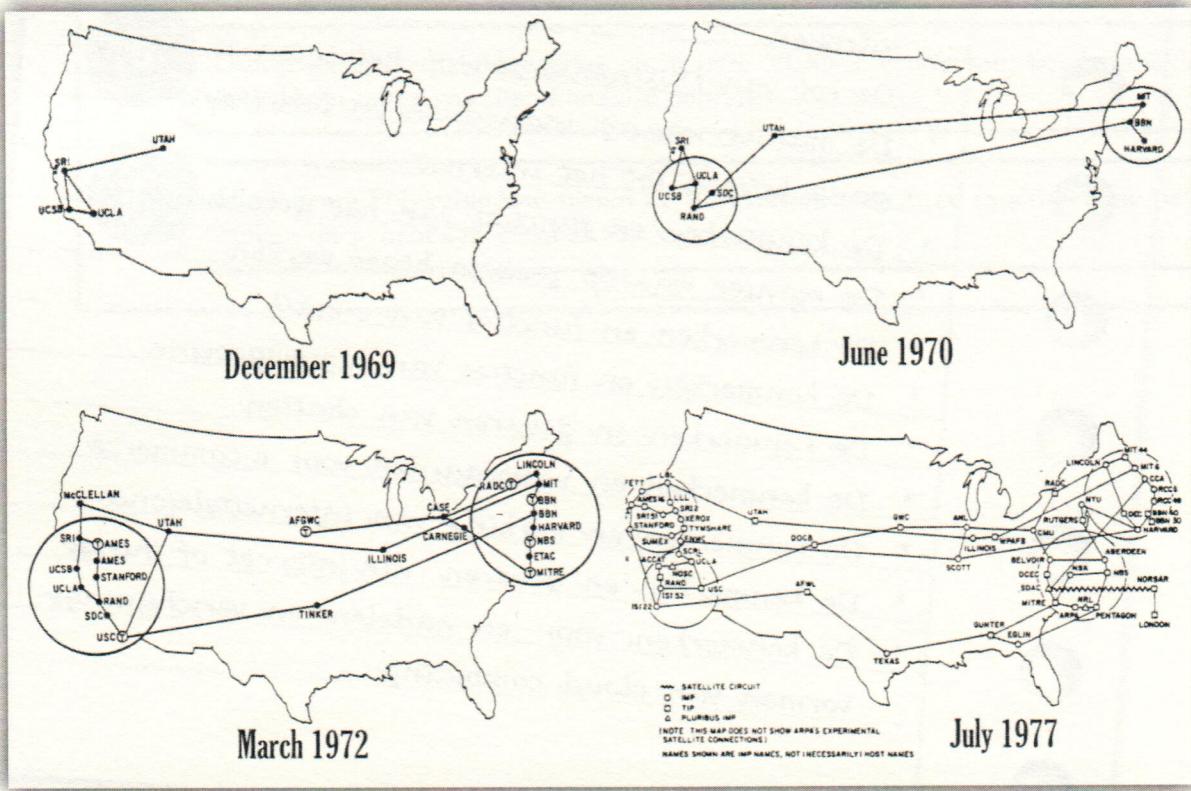


## 6.1 Een beknopte geschiedenis van het internet

In 1957 lanceerde de Sovjetunie de Spoetnik, de eerste satelliet. De Verenigde Staten wilden niet achter blijven en richtten een jaar later het Advanced Research Projects Agency (ARPA) op, dat er anderhalf jaar later eveneens in slaagde om een satelliet de ruimte in te sturen. Het waren de hoogdagen van de koude oorlog tussen beide grootmachten. De angst voor een nucleaire aanval vanuit de Sovjetunie was zeer groot. Het leger had een aantal mainframe-computers in gebruik verspreid over het Amerikaans grondgebied. Als zo'n computer bij een aanval uitgeschakeld werd, gingen alle gegevens van die mainframe onherroepelijk verloren. Mainframe-fabrikant RAND kwam met het idee om een nationaal of zelfs internationaal netwerk te maken die alle computers van het leger zou verbinden om gegevens met elkaar te delen. Zo gaan er nooit gegevens verloren en kunnen andere computers het werk overnemen.



1957: de Spoetnik

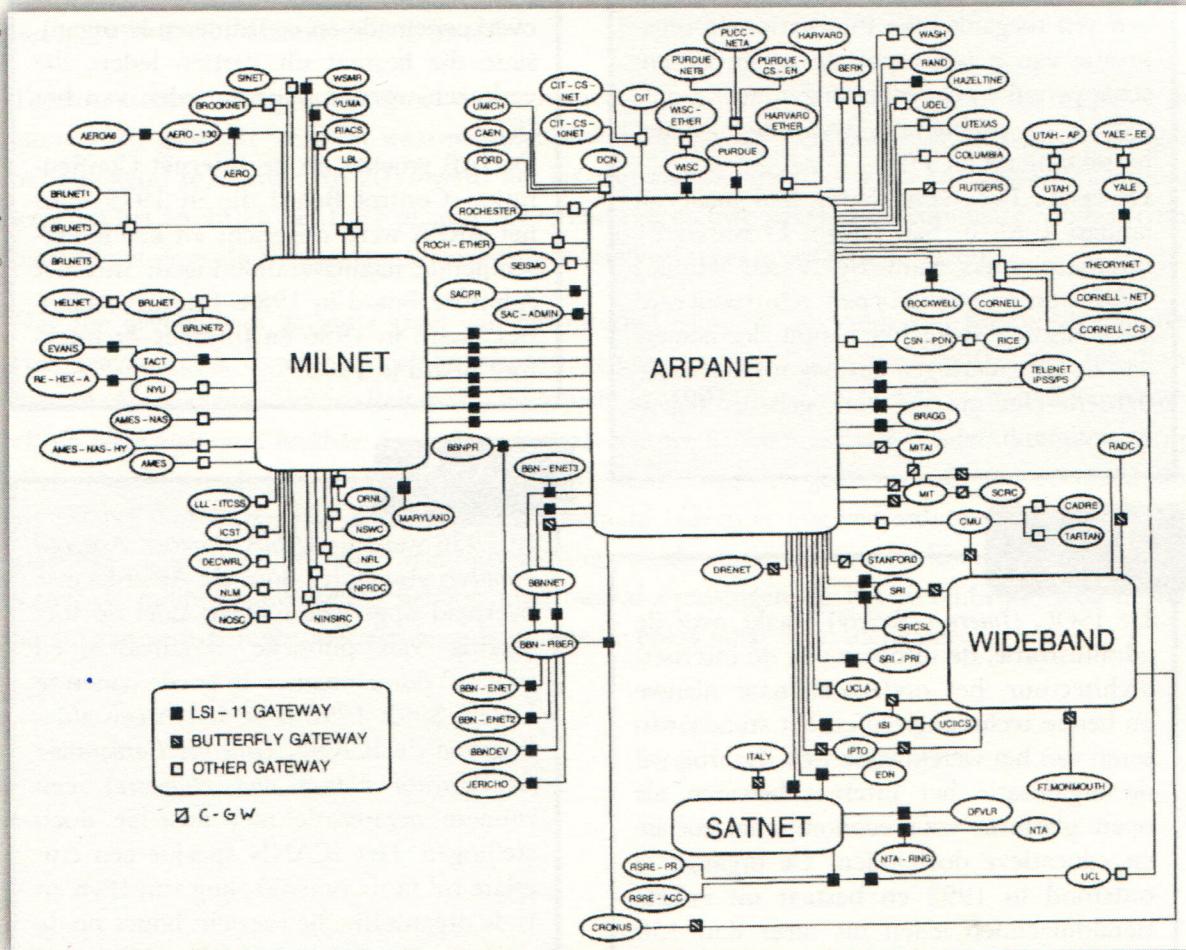


De groei van het ARPANET in de jaren 1970

In 1961 had Leonard Kleinrock van het MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) het packet-switching-principe voorgesteld en hij wist Paul Baran van RAND te overtuigen dat communicatie tussen de militaire computers het best via dat principe verliep. In 1965 werden voor het eerst twee computers succesvol met een gewone telefoonlijn verbonden. Een jaar later werd in opdracht van ARPA een eerste plan voor een militair computernetwerk gepubliceerd door Lawrence G. Roberts van het MIT. In 1969 werden 4 knooppunten met elkaar verbonden. Zo zag het ARPANET, de voorvader van het internet, het levenslicht. Ook universiteiten traden toe tot het netwerk. Daardoor nam het aantal aangesloten knooppunten in de daaropvolgende jaren snel toe, van 15 hosts in 1971 tot 72 een jaar later. Er werd volop geëxperimenteerd met nieuwe verbindingstechnieken. Zo werd in 1972 het Hawaiaanse ALOHAnet verbonden met het ARPANET door middel van een satellietverbinding en dat was een grote primeur. Doorheen de jaren 1970 bleef het aantal hosts gestaag toenemen, getuige de afbeelding op de vorige pagina.

Niet alleen de technologie maar ook de functie van het ARPANET evolueerde. Hoewel het netwerk aanvankelijk gebruikt werd om computerbronnen te delen, krijgt het uitwisselen van informatie, elektronische boodschappen en wetenschappelijk nieuwtjes tussen de verschillende universiteiten de bovenhand. Ook nu is e-mail nog een van de belangrijkste toepassingen van het internet.

afbeelding: <http://www.wikimedia.org>



Een "internetkaart" uit 1986

Reeds in de jaren 1970 werd de eerste internationale verbinding tussen de universiteit van Londen en het originele ARPANET opgezet. Verder werden de eerste ideeën over Ethernet ontwikkeld door Bob Metcalfe. Ethernet groeit later uit tot het dominante toegangsprotocol voor computernetwerken. Onder impuls van ARPA werd in 1974 het eerste ontwerp van het TCP/IP-protocol uitgeschreven door Vint Cerf en Robert Kahn. Dit protocol werd in 1982 door ARPA officieel erkend, maar was tegen die tijd al uitgegroeid tot het algemeen gebruikte overdrachtsprotocol. TCP/IP was zo succesvol omdat het volledig hardware-onafhankelijk was.

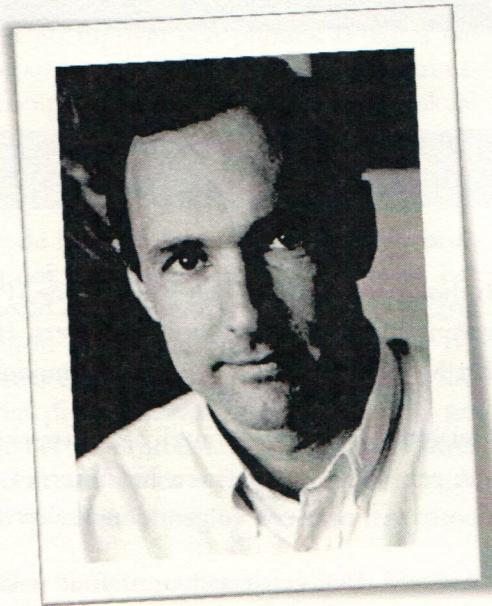
#### 6 Het internet

117

In die periode nam het aantal internettoepassingen erg toe. Zo werd aan het eind van de jaren 1980 IRC (*internet relay chat*) ontwikkeld door de Fin Jarkko Oikarinen. De eerste echt schadelijke worm infecteerde 6 000 van de 60 000 actieve hosts op dat moment. Maar veruit de belangrijkste bijdrage werd geleverd door de Brit Tim Berners-Lee en de Belg Robert Cailliau, beiden werkzaam bij het CERN (*Centre Européen pour la Recherche Nucléaire*). Zij gaven rond 1990 met de ontwikkeling van het hypertext transfer protocol de start tot het wereldwijde web, een verzameling documenten van waaruit je naar andere documenten kunt doorklikken en die via een webbrowser gedownload en gelezen kunnen worden. Dit maakte het internet toegankelijk voor een veel groter publiek en ook commercieel interessant. Bedrijven zetten zelf netwerken en routers op en verbonden ze met het internet, wat de groei van het wereldwijde netwerk een enorme boost gaf. Met de opkomst van het bankieren via het internet in 1999 deed e-commerce zijn intrede.

Tegelijk stelde die explosieve groei ook een nieuw probleem: het IPv4-systeem dat al sinds de jaren 1970 gebruikt werd en waarmee men enkele miljarden webhosts kon adresseren, dreigde ontoereikend te worden. In 2011 werd het laatste beschikbare IPv4-adres toegewezen. Gelukkig werkten het IANA en het IETF al sinds 1994 aan een nieuwe adresseringsstandaard. IPv6 is compatibel met de oude IP-standaard, maar kan enorm veel meer apparaten adresseren.

Nog ten gevolge van de grote groei van het internet werd de capaciteit van internet-backbones voor geavanceerde wetenschappelijke toepassingen ontoereikend. Daarom beslisten een tweehonderdtal Amerikaanse universiteiten en bedrijven in 1997 om "Internet2" te ontwikkelen met vBNS (*very high speed backbone network services*) als nieuwe backbone, dat gebaseerd zou worden op IPv6. Daarbij wordt gebruik gemaakt van ATM-schakelingen en geavanceerde glasvezeltechnologie (SONET of *synchronous optical network*). Uiteraard bleven er nog verbindingen bestaan met de klassieke backbones. Sindsdien is de uitbreiding van de capaciteit van backbones nooit gestopt. Vanaf de millenniumwisseling hebben multimediatotoepassingen op het wereldwijde web de behoefte aan verbindingen met een hoge bandbreedte enkel maar doen toenemen.



Tim Berners-Lee