**La technologie, c’est quoi au juste ?**

**1. Origine du mot technologie et définitions générales**

Le mot technologie vient du grec *technología* (τεχνολογία) téchnē (τέχνη), art, compétence, ou artisanat et *logía* (-λογία), l'étude d'une branche de la connaissance, d'une discipline. Ce mot semble avoir été utilisée pour la 1ère fois en 1772 par Beckmann. D'autres étymologistes situent son apparition au début du XVIIe siècle.

La technologie, en général, est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne les observations sur l'état de l'art aux diverses périodes historiques, en matière d'outils et de savoir-faire. Il comprend l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances. Par extension et abusivement, le mot désigne les systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent les diverses technologies, ainsi que tous les domaines d'étude et les produits qui en résultent.

Dans son ouvrage intitulé *Technology*, Leroi-Gourhan (1936)[[1]](#footnote-1) défini la technologie comme étant l’étude des moyens par lesquels l’homme réagit sur son milieu. C’est l’étude des procédés qui lui permettent d’utiliser les matériaux mis à sa disposition par le milieu physique. Cette mobilisation du milieu part de l’unité qui est l’outil. A ce propos, Lucien Géminard (1970)[[2]](#footnote-2) précise qu’il s’agit d’une étude complète des techniques, outils, appareils, machines, matériaux qui sont utilisés en vue d’une action définie, dans un milieu humain, économique, géographique déterminé et à une époque donnée.

La technologie est l'ensemble des connaissances et des techniques qui sont appliquées de manière ordonnée pour atteindre un certain objectif ou résoudre un problème (2021)[[3]](#footnote-3). Elle est une réponse au désir de l'homme de transformer l'environnement et d'améliorer sa qualité de vie. Elle comprend des connaissances et des techniques développées au fil du temps qui sont utilisées de manière organisée afin de satisfaire certains besoins.

**2. Naissance des TIC**

Les technologies de l’information et de la communication (TIC) qui, par définition, regroupent l’ensemble des outils, services et techniques utilisés pour la création, l’enregistrement, le traitement et la transmission des informations, ont, en réalité, une très longue histoire derrière elles.

Commençons, en fait, par souligner l’invention de l’écriture en Mésopotamie qui s’est développée concrètement au moyen d’argile humide et de roseaux taillés. La civilisation *Sumer*, au Sud de la Mésopotamie, serait le lieu où la langue écrite est inventée pour la première fois vers 3300 av. J.-C. En fait, on a un temps pensé que l'[écriture](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89criture) avait été inventée dans une seule civilisation : une théorie qualifiée de *monogenèse*. On pensait que toute écriture provenait de l'ancien [*Sumer*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sumer), en [Mésopotamie](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9sopotamie), et se serait répandue dans le monde par un processus de [diffusionnisme](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diffusionnisme). Selon cette théorie, le concept de représentation de la langue par des marques écrites serait transmis par les commerçants ou marchands voyageant entre les régions géographiques. Cependant, la découverte des écritures de l'ancienne [Mésoamérique](https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9soam%C3%A9rique), très éloignées des sources du Moyen-Orient, prouve que l'écriture a certainement été inventée plus d'une fois. Elle peut s'être développée indépendamment dans au moins quatre civilisations anciennes : la Mésopotamie (entre 3400 et 3100 av. J.-C.), l'Égypte (environ 3250 av. J.-C.), la Chine (vers 1200 av. J.-C.) et les zones de plaine du Sud du Mexique et du Guatemala (vers 500 av. J.-C.).

**3. Les premiers pas de TIC**

Soucieux de conserver des idées, des savoirs et de diffuser des informations, les chinois avaient inventé le papier dès l’an 105. Ils avaient aussi inventé la xylographie : impression grâce à une plaque de bois gravée enduite d’encre. L’histoire de la typographie est étroitement liée à celle de l’imprimerie, avec laquelle elle se confond, avec l’apport du papier par les Musulmans au XIe siècle, puis l’apparition des caractères mobiles en terre cuite au XIe siècle en Chine et en métal au XIIIe siècle en Corée.

Le mérite de Gutenberg, au XVe siècle, est d’avoir rendu facilement exploitable l’ensemble du procédé de composition typographique.La typographie prend son essor en Corée au XIIIe siècle. La mise au point de l’imprimerie typographique a un impact considérable sur la diffusion des idées.L’imprimerie contribue à fixer les textes stimulant ainsi l’apprentissage de la lecture par la diffusion des livres. À partir de l’utilisation de ces techniques en Europe, par [Gutenberg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Johannes_Gutenberg) et ses suiveurs, l’évolution continue dans sa version en caractères latins. C’est à partir du [xix](https://fr.wikipedia.org/wiki/XIXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XIXe%20si%C3%A8cle)[e](https://fr.wikipedia.org/wiki/XIXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XIXe%20si%C3%A8cle)[siècle](https://fr.wikipedia.org/wiki/XIXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XIXe%20si%C3%A8cle) que l’évolution s’accélère, avec le développement des journaux et de la lecture, grâce à l’instruction publique qui se généralise. À la fin du [xx](https://fr.wikipedia.org/wiki/XXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XXe%20si%C3%A8cle)[e](https://fr.wikipedia.org/wiki/XXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XXe%20si%C3%A8cle)[siècle](https://fr.wikipedia.org/wiki/XXe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XXe%20si%C3%A8cle), la typographie en tant que technique d’impression perd définitivement sa suprématie au profit de l’[offset](https://fr.wikipedia.org/wiki/Offset_%28imprimerie%29), mais la typographie comme création de dessin de caractères connaît un nouvel essor grâce aux techniques numériques.

Du point de vue pédagogique, si les tablettes d’argile, de cire ou d’ardoise ont été utilisées dès l'Antiquité pour diffuser ou conserver de l'information, le matériau utilisé a varié selon les époques et les cultures. L'ardoise a été utilisée sous deux formats pour la prise de notes ou le [dessin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dessin) depuis des siècles : le petit format, appelé [*ardoise*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ardoise_%28%C3%A9criture%29), constitue une [tablette à écrire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tablette_%C3%A0_%C3%A9crire) portable ; le grand format a donné le *tableau noir* couramment utilisé dans les [salles de classe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Salle_de_classe).

**4. L’invention des communications à distance**

Sont considérés comme premiers procédés de télécommunications : les [signaux de fumée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Signal_de_fum%C3%A9e), utilisés par les peuples amérindiens d’[Amérique du Nord](https://fr.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rique_du_Nord) et du [Sud](https://fr.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9rique_du_Sud) et les tambours dont se servaient les peuples d’Afrique, de [Nouvelle-Guinée](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nouvelle-Guin%C3%A9e) et d’Amérique du Sud. Ces signaux permettaient de transmettre des informations parfois complexes.

La [Grèce antique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A8ce_antique) avait également imaginé des systèmes de transmission d'information à longue distance par torches. Au Moyen Âge, des tours placées sur les sommets permettaient de transmettre les ordres et les renseignements stratégiques. Au [xvi](https://fr.wikipedia.org/wiki/XVIe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XVIe%20si%C3%A8cle)[e](https://fr.wikipedia.org/wiki/XVIe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XVIe%20si%C3%A8cle)[siècle](https://fr.wikipedia.org/wiki/XVIe_si%C3%A8cle%22%20%5Co%20%22XVIe%20si%C3%A8cle), au [Japon](https://fr.wikipedia.org/wiki/Japon), le gouverneur [Takeda Shingen](https://fr.wikipedia.org/wiki/Takeda_Shingen_%28daimyo%29) a mis en place des techniques de communications militaires sur des distances importantes utilisant des [signaux par le feu](https://fr.wikipedia.org/wiki/Noroshi-Jutsu). Les navires de guerre en escadre à la mer communiquaient, au xviiie siècle, par un système d’hissé de pavillons numériques, dont la signification se trouvait dans un livre de code donnant un sens pour chaque nombre.

En 1774, le physicien suisse Georges Lesage a construit un télégraphe électrostatique. L’électrification d’un fil à l’aide d’un générateur électrostatique fait dévier la boule de sureau correspondante et désigne une lettre à l’opérateur situé en bout de ligne. La séquence des lettres sélectionnées a ainsi conduit à l’écriture et à la transmission d’un message. En 1782, le moine cistercien Dom Gauthey communique à l'Académie des Sciences un mémoire sur la communication à distance par tuyaux acoustique. Le philosophe utilitariste anglais [Jeremy Bentham](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeremy_Bentham), dans ses projets de prison [panoptique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Panoptique) , présente, en 1793, une proposition d'utilisation administrative et militaire des tuyaux de conversation. En [1794](https://fr.wikipedia.org/wiki/1794), l’ingénieur français [Claude Chappe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Claude_Chappe) réalise le premier système de [télégraphie](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9graphe) optique par sémaphore entre Paris et Lille. En 1801, Jacquard invente un métier à tisser automatiser dit *métier Jacquard*. Cette invention marque l’avènement de l’automatisation, c’est-à-dire l’ensemble des techniques mécaniques qui permettent le traitement, le calcul et la publication d’informations. L’ancêtre de l’ordinateur en quelque sorte.

Le concept de technologie de l’information et de communication apparait formellement au XIXe siècle avec la naissance en 1832 du premier appareil de communication : le télégraphe électrique. En [1832](https://fr.wikipedia.org/wiki/1832), [Samuel Morse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Samuel_Morse) s'inspire des travaux de ses prédécesseurs pour inventer un système simple et robuste. La première ligne télégraphique de Morse est ouverte le 1er janvier 1845 entre [Washington](https://fr.wikipedia.org/wiki/Washington_%28district_de_Columbia%29) et [Baltimore](https://fr.wikipedia.org/wiki/Baltimore). On lui doit aussi le célèbre [code Morse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Code_Morse_international) permettant de transmettre un texte à l'aide de série d'impulsions longues ou courtes correspondant à un alphabet. On doit l'invention du premier téléphone, [téléphone à ficelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9phone_%C3%A0_ficelle), à [Robert Hooke](https://fr.wikipedia.org/wiki/Robert_Hooke) dans les [années 1660](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1660). Le [téléphone](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9phone) classique est inventé indépendamment par [Alexander Bell](https://fr.wikipedia.org/wiki/Alexander_Graham_Bell) et [Elisha Gray](https://fr.wikipedia.org/wiki/Elisha_Gray%22%20%5Co%20%22Elisha%20Gray) en 1876. La première ligne téléphonique publique est ouverte en 1880 entre [Boston](https://fr.wikipedia.org/wiki/Boston) et [Providence](https://fr.wikipedia.org/wiki/Providence_%28Rhode_Island%29). En 1832, [James Lindsay](https://fr.wikipedia.org/wiki/James_Bowman_Lindsay) fait une démonstration de [télégraphie sans fil](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9graphie_sans_fil) à ses élèves. En 1854, il réussit à communiquer entre [Dundee](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dundee) et [Woodhaven](https://fr.wikipedia.org/wiki/Woodhaven%22%20%5Co%20%22Woodhaven) en [Écosse](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cosse), sur 3 km, en utilisant l’eau comme milieu de transmission. Les premiers projets de systèmes de transmission des images à distance sont présentés à partir de 1878 avec l'hypothèse commune de recours aux propriétés photoélectriques du sélénium.

La première communication à courte distance par radio est démontrée en 1893 par [Nikola Tesla](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nikola_Tesla). En décembre 1901, [Guglielmo Marconi](https://fr.wikipedia.org/wiki/Guglielmo_Marconi) réalise la première transmission radio à longue distance entre [Saint-Jean de Terre-Neuve](https://fr.wikipedia.org/wiki/Saint-Jean_de_Terre-Neuve) au Canada et Poldhu dans le Sud du Comté des [Cornouailles](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cornouailles) en [Angleterre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Angleterre). Le [*Talkie-walkie*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Talkie-walkie) fait son apparition en 1941 sous forme d'un émetteur-récepteur radio réellement portatif pour des liaisons radiophoniques sur de courtes distances. En 1908, le professeur Albert Jahnke et la *Oakland Transcontinental Aerial Telephone and Power Company* développent un téléphone sans fil. À partir de 1918, le système ferroviaire allemand teste la communication par téléphonie sans fil sur les trains militaires entre Berlin et [Zossen](https://fr.wikipedia.org/wiki/Zossen%22%20%5Co%20%22Zossen). En 1926, le service téléphonique dans les trains de la [*Deutsche Reichsbahn*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Reichsbahn) et du [service postal allemand](https://fr.wikipedia.org/wiki/Reichspost) sur la ligne entre [Hambourg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hambourg) et Berlin est approuvé et proposé aux voyageurs de première classe. Les premiers téléphones mobiles non cellulaires apparaissent dès 1945. L’ère de la miniaturisation s’annonce par la découverte du [transistor](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transistor) en 1947 qui remplacera le [tube électronique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Tube_%C3%A9lectronique). En décembre 1947, [Douglas H. Ring](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Douglas_H._Ring&action=edit&redlink=1)  et [W. Rae Young](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=W._Rae_Young&action=edit&redlink=1) , ingénieurs des laboratoires Bell, proposent des cellules hexagonales pour les téléphones mobiles dans les véhicules. Le premier système de téléphonie mobile entièrement automatisé pour les véhicules est lancé en [Suède](https://fr.wikipedia.org/wiki/Su%C3%A8de) en 1956.

Les premiers postes à [transistor](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transistor), dans les [années 1960](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1960), permettent d'écouter la radio partout. Ils ouvrent la voie à la miniaturisation. Parallèlement, le développement de la télévision connait une accélération. L'apparition de la couleur oblige les spectateurs à remplacer leur récepteur par la première génération de téléviseurs couleur des années 1960. En 1965, avec l'apparition des transistors puis des circuits intégrés, [Larry Roberts](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lawrence_Roberts_%28scientifique%29) et Thomas Merrill réalisent la première connexion informatique à longue distance montrant que des ordinateurs pouvaient communiquer à distance.

L'histoire moderne de l’[ordinateur](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur) a commencé avec les grands développements de la [Seconde Guerre mondiale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Seconde_Guerre_mondiale). Les ordinateurs conçus à cette époque forment la première génération de cet outil informatique. La deuxième génération est basée sur l'invention du [transistor](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transistor) en 1947. En 1955, [Maurice Wilkes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Maurice_Wilkes)  invente la microprogrammation, désormais universellement utilisée dans la conception des [processeurs](https://fr.wikipedia.org/wiki/Processeur). La troisième génération d'ordinateurs est celle des ordinateurs à [circuit intégré](https://fr.wikipedia.org/wiki/Circuit_int%C3%A9gr%C3%A9) inventés par [Jack Kilby](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jack_Kilby) en 1958. L'utilisation de l'informatique explose à partir de cette date.

**5. Les TIC à l’ère du numérique**

L’éclatement de la révolution numérique dans les années 1970 marque le début de l'ère moderne de l’histoire des TIC.  La convergence de l'[informatique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique), d'Internet et des télécommunications renforce le développement des [technologies de l'information et de la communication](https://fr.wikipedia.org/wiki/Technologies_de_l%27information_et_de_la_communication). Une définition non universellement acceptée associe le terme de quatrième génération d’ordinateurs à l'invention du [microprocesseur](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microprocesseur), en 1971, par [Marcian Hoff](https://fr.wikipedia.org/wiki/Marcian_Hoff) et [Federico Faggin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Federico_Faggin).

L'histoire d'Internet remonte, c’est vrai, au début des [années 1960](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1960), mais deux phases d'accélérations se produisent à la fin des [années](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1960) [1970](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1970) : l'application pratique, par des [scientifiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Scientifique) américains, britanniques puis français, des concepts déjà évoqués à la fin des [années 1950](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1950) et ensuite, dans les [années 1990](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ann%C3%A9es_1990), lorsque la popularisation des fondements de l’Internet moderne est passée par l’apparition, en 1989, du [*World Wide Web*](https://fr.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web) inventé par le chercheur britannique Tim Berners-Lee. Le [courrier électronique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Courrier_%C3%A9lectronique) a vit le jour en 1965 en tant que moyen de communication entre les différents utilisateurs d'un [ordinateur central](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ordinateur_central) à [temps partagé](https://fr.wikipedia.org/wiki/Temps_partag%C3%A9). Avec le *World Wide Web*, se répand une culture de la [publication personnelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Autopublication) et aussi coopérative. Les communications *via* Internet ont été facilitées par l'apparition de services téléphoniques [*VOIP*](https://fr.wikipedia.org/wiki/VOIP) tels que [*Skype*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Skype). Depuis 2004, la tendance est l'apparition d'applications [*web 2.0*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Web_2.0) pour lesquelles l'internaute joue un rôle participatif.

L'un des premiers réseaux de téléphonie mobile commerciaux est lancé en 1971 en [Finlande](https://fr.wikipedia.org/wiki/Finlande). Ce réseau est parfois considéré, à titre posthume, comme un réseau cellulaire de génération zéro (0G). Le 3 avril 1973, [Martin Cooper](https://fr.wikipedia.org/wiki/Martin_Cooper), un chercheur et cadre de [Motorola](https://fr.wikipedia.org/wiki/Motorola), effectue le premier appel téléphonique mobile. Le premier lancement commercial de télécommunications cellulaires est réalisé par [*Nippon Telegraph and Telephone*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nippon_Telegraph_and_Telephone) en 1979 à Tokyo au Japon. En 1981, [*Nordic Mobile Telephone*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nordic_Mobile_Telephone) lance au Danemark, en Finlande, en Suède et en Norvège le premier téléphone mobile *itinérant* utilisant une technologie analogique dite de première génération (1G). Les téléphones mobiles commencent à se diffuser grâce au déploiement des réseaux cellulaires. Dans les années 1990, la deuxième génération (2G) de téléphonie mobile fait son apparition.

**6. L’expansion des TIC**

Au tout début du XXIe siècle, annoncé comme étant le siècle d’expansion de l’usage de nouvelles technologies, apparait la troisième génération ([3G](https://fr.wikipedia.org/wiki/3G)) de téléphonie mobile autorisant des communications numérisées. Les TIC s’étendent sur la surface de la planète. L’interconnexion mondiale prend des formes visibles ainsi que les améliorations techniques des appareils existants, tels que les téléphones portables. En 2016, se développent les technologies de quatrième génération ([4G](https://fr.wikipedia.org/wiki/4G)). Les compagnies de téléphone introduisent la technologie 5G à partir de 2019. En France, la 5G est lancé en novembre 2020. Il s’agit d’une technologie évolutive dont l’évolution des performances est attendue au cours du temps.

De nos jours, les TIC sont de plus en plus ressenties comme étant des technologies développées dans le but de faciliter la circulation et la conservation de l’information. De nombreuses personnes portent un smartphone dans leur poche avec toutes les informations à portée de main. Le passage au numérique est une avancée majeure en termes de rapidité et de qualité de la transmission des données, la rendant instantanée. Certains auteurs soulèvent sérieusement la possibilité qu'une partie de ces outils de communication finisse par s'implanter dans le corps humain, rendant inutile un dispositif externe.

1. Cité par Sophie A. de Beaune (2011) in **La *genèse de la technologie comparée chez André Leroi-Gourhan****. Introduction à son article « L’homme et la nature » paru dans L’Encyclopédie française en 1936*. Documents pour l’histoire des techniques. Open Edition. [↑](#footnote-ref-1)
2. Lucien Géminard (1970) ; *Logique et technologie* ; Editions Dunod. [↑](#footnote-ref-2)
3. ***La technologie*** (2021) in economy-pedia.com consulté le 24 mars 2022. [↑](#footnote-ref-3)