

Définition et histoire simplifiée du numérique

Dans cette capsule vidéo, nous allons partir à la découverte du numérique. Avant de plonger dans le champ du numérique pour l'éducation, il nous semble important pour bien démarrer ce module d'aborder quelques aspects de culture numérique.

Pour commencer, nous allons proposer une définition du numérique.

Nous évoquerons ensuite les étapes importantes de l'histoire du numérique pour terminer sur le numérique en tant que « fait social total ».

I. Le numérique : définition

I.1. Un adjectif...

Alors que le terme « numérique » est devenu d'un usage quotidien et banal, il cache toutefois une grande complexité sémantique.

« numérique » est un adjectif, qui désigne, selon le dictionnaire Larousse en ligne, ce qui relève des nombres ; qui se fait avec des nombres ou qui est représenté par un nombre.

Dans les domaines de l'informatique et de l'électronique, le Wiktionnaire précise que l'adjectif « numérique » qualifie à la fois la représentation de données ou de grandeurs physiques au moyen de nombres entiers ou d'équivalents, les systèmes, dispositifs ou procédés employant ce mode de représentation.

Ainsi, lorsque des appareils ont commencé à stocker, traiter et diffuser des informations en les représentant sous forme de nombres, on a commencé à parler d'appareils, ou de systèmes numériques.

L'adjectif revêt à l'origine une dimension technique liée aux données binaires ou leur affichage.

Selon Louis Derrac, la fulgurante démocratisation de ces nouveaux systèmes numériques, avec les ordinateurs, Internet dans un premier temps puis le Web et surtout les smartphones dans un second temps, a progressivement conduit à diluer, jusqu'à l'effacer, la dimension technique de l'adjectif « numérique ». On a alors

commencé à parler d'économie numérique, de société numérique, de transformation numérique, de fracture numérique. « Numérique » restait un adjectif permettant de qualifier un sujet, mais il avait déjà perdu son caractère technique.

I.2. Puis un substantif

Devenu substantif, le numérique peut servir à nommer l'ensemble des techniques de l'information et de la communication. Par exemple : les ordinateurs et autres équipements personnels, les réseaux informatiques, ou encore les infrastructures, les réseaux et les terminaux de télécommunications.

Il permet aussi de caractériser des usages faits avec les appareils numériques, que ce soit pour faire des recherches sur Internet, publier une image sur Instagram ou réaliser une visioconférence sur Zoom.

L'intelligence artificielle, qui désigne un ensemble de technologies et d'outils, peut également être intégrée dans le numérique.

En bref, « le » numérique est un terme qui, sans éléments contextuels, ne désigne aujourd'hui plus rien de précis. Il doit donc être systématiquement complété pour en déterminer le sens.

II. Histoire accélérée et simplifiée du numérique

Dans cette partie, nous allons parcourir en accéléré l'histoire du numérique qui trouve ses sources dans celles de l'informatique et des télécommunications.

Nous allons aborder cette partie à travers trois grands ensembles, si imbriqués aujourd'hui qu'il devient compliqué de les démêler. Il s'agit de l'ordinateur, machine à calculer, d'Internet, réseau pour communiquer, et du Web, interface pour s'exprimer.

II. 1. Des super ordinateurs aux smartphones

Aux origines des ordinateurs : un besoin de calcul

Dès la moitié du 19^e siècle, durant la seconde révolution industrielle, de nouveaux besoins de calcul et de traitement de l'information émergent : ceux des États modernes comme le (recensement de la population, calcul des impôts et taxes, administrations, etc.), mais aussi ceux de la science, et de la guerre. Tous ces besoins en calculs vont progressivement conduire à l'élaboration des ordinateurs.

En 1945, l'ENIAC, *Electronic Numerical Integrator Analyser and Computer* ou l'Analyseur électronique à intégrateur numérique et ordinateur en français, est le premier ordinateur entièrement électronique. Il est l'ancêtre de tous les ordinateurs contemporains, qu'ils soient des ordinateurs fixes ou portables, des tablettes ou des smartphones. Il pesait 30 tonnes et occupait un espace de 139 m².

Les ordinateurs pour la recherche et l'armée

Les premiers ordinateurs électroniques se développent entre 1940 et 1960. Ces machines ont permis de nouveaux développements dans des domaines tels que la science, la finance et la défense, et ont conduit à des avancées significatives en matière de recherche scientifique et de technologie.

Les ordinateurs pour améliorer la productivité dans les entreprises

Après la volonté de robotisation des chaînes de production dans les usines, les cadres et les ingénieurs conseils veulent améliorer la productivité dans les services et les administrations en automatisant une partie des tâches administratives pour en réduire le coût opérationnel.

L'apparition des ordinateurs personnels

Entre 1960 et 1980 apparaissent les premiers ordinateurs personnels (surnommés « PC », pour *personal computer*) et les microprocesseurs. Ces machines étaient beaucoup plus abordables et accessibles que les ordinateurs précédents, et ont conduit à une adoption massive dans le monde entier.

Les PC ont également permis l'émergence d'une nouvelle industrie, celle des logiciels, qui a donné naissance à des applications telles que les systèmes d'exploitation, les jeux vidéo et les suites bureautiques.

Les smartphones, des ordinateurs de poche

En janvier 2007, Steve Jobs dévoile le premier iPhone. Il s'agit d'un ordinateur de poche qui combine les fonctionnalités des téléphones à la possibilité d'écouter de la musique et de naviguer sur le Web. Par la suite, de nombreuses applications vont permettre d'étendre les fonctionnalités de ces appareils.

Le smartphone va permettre une massification accélérée des usages et se diffuser dans toutes les couches de population, dans tous les pays du monde.

Aucun équipement technologique n'a connu de déploiement aussi massif et fulgurant à ce jour.

II. 2. Des premiers réseaux à Internet

Parallèlement au développement constant des ordinateurs et de l'informatique (composants, logiciels, langages de programmation), les télécommunications prennent de l'ampleur avec la généralisation du téléphone à domicile et le développement de la radio.

À l'embranchement des télécommunications, le réseau Internet se développe.

À partir de 1963, des réseaux comme Arpanet ou le réseau Cyclades en France expérimentent l'interconnexion d'ordinateurs. Ils croisent ainsi les intérêts de deux entités clés qui vont les financer : le monde de la recherche, qui souhaite étendre la capacité de calcul en combinant le parc d'ordinateurs d'un territoire.

Et l'armée, qui s'intéresse à unifier les techniques de connexion entre ordinateurs pour avoir un système de commandement décentralisé, à la fois efficace et résilient.

Largement créé par des chercheurs américains, Internet, qui regroupe un ensemble de protocoles ouverts qui permettent à de multiples réseaux de communiquer ensemble, est une œuvre contributive et collective et le résultat d'une suite de choix techniques et politiques.

Ce qui va vraiment propulser Internet dans le grand public, c'est l'émergence d'un autre ensemble de technologies, le *World Wide Web* cette fois-ci largement conçu sur le continent européen.

II. 3. Du Web 1.0 au Web social

Internet n'est pas le Web. Le Web est une application d'Internet, c'est un système de navigation qui repose sur la mise en réseau d'ordinateurs.

Mais tout comme Internet, le Web répond à une problématique de chercheur : permettre à différents collaborateurs de partager efficacement des informations. Il en reprend également diverses bases idéologiques et politiques. Il est décentralisé, l'information peut circuler horizontalement, grâce à la logique de liens hypertextes.

Le Web ouvre Internet au grand public

En 1991, Tim Berners Lee, ingénieur au CERN, pose les bases du « Web ». Vers 1992, il décide de léguer son invention (spécifications et code source) au domaine public, ce qui sera accepté par le CERN et réalisé en 1993. Ce choix est probablement l'un des plus importants de cette histoire, puisqu'il a permis l'incroyable succès du Web, et

avec lui, celui d'Internet.

Un Web 1.0 très descendant

Le Web de la fin des années 90 et du début des années 2000 est un Web en pleine expérimentation. La très grande majorité des sites qui se créent sont des sites institutionnels ou des sites commerciaux (eBay, Amazon, par exemple). Les premiers médias voient le jour et les moteurs de recherche deviennent de plus en plus efficaces.

Dans cette phase de développement, les flux descendants prédominent : un site Web est fait pour diffuser les informations de son propriétaire. Ce Web 1.0 est statique et les interactions s'arrêtent souvent à la recherche et au commerce en ligne. Mais peu à peu, de nouveaux langages, usages et fonctionnalités permettent plus de simplicité et d'interactivité, que ce soit pour partager du contenu, ou pour sociabiliser. Certains parleront alors de Web 2.0.

Le Web 2.0, ou le Web du partage pour toutes et tous

Le Web 2.0 désigne l'ensemble des techniques, des fonctionnalités et des usages qui ont suivi la forme originelle du Web. Quelquefois appelé Web participatif ou Web social, il est caractérisé par plus de simplicité et d'interactivité. Il concerne en particulier les interfaces et les échanges permettant aux internautes ayant peu de connaissances techniques de s'approprier des fonctionnalités du Web.

Ils peuvent d'une part contribuer à l'échange d'informations et interagir : contribuer à la connaissance sur Wikipédia (2001), partager des photos sur Flickr (2004), échanger des informations personnelles sur Facebook (2004), ou partager des vidéos sur YouTube (2005).

Le chemin parcouru entre 1991 et aujourd'hui est sans commune mesure et, en 30 ans, le nombre de sites Web recensés est passé à près de 1,9 milliard.

III. Le numérique devient un fait social total

À l'issue d'une histoire complexe, fascinante et fulgurante (40 ans seulement depuis l'arrivée des ordinateurs dans les foyers dans les années 80), le numérique est devenu un fait social total.

Ce terme, qui nous vient de l'anthropologue Marcel Mauss, désigne un phénomène social qui concerne tous les pans de la société : l'économie, la politique, le juridique,

l'éducation, les rapports sociaux, etc.

III. 1. Une numérisation vertigineuse de la société

En moins de 20 ans, les 2/3 de la planète sont équipées d'un smartphone avec la possibilité de se connecter partout, tout le temps, à Internet.

Certains habitants de pays du Sud ont eu massivement accès au smartphone et à la 3G/4G alors qu'ils n'ont pas toujours l'électricité ou l'eau potable. Cet état de fait traduit le rouleau compresseur qu'a constitué la numérisation de la société.

III. 2. Une rupture profonde

Dans son ouvrage Culture numérique, le sociologue Dominique Cardon précise que l'« entrée du numérique dans nos sociétés est souvent comparée aux grandes ruptures technologiques provoquées par l'invention de la machine à vapeur ou de l'électricité au cours des révolutions industrielles.

Nous serions entrés dans une nouvelle ère de la productivité dont l'information, la communication et le calcul seraient les principaux ressorts. Bref, Internet, après le train et la voiture.

En réalité, la rupture est bien plus profonde et ses effets beaucoup plus diffractés. C'est plutôt avec l'invention de l'imprimerie, au XVe siècle, que la comparaison s'impose, car la révolution numérique est avant tout une rupture dans la manière dont nos sociétés produisent, partagent et utilisent les connaissances. [...] »

III. 3. Une transformation de l'économie et de la société

Les avancées technologiques bouleversent les méthodes de travail et les interactions sociales. Les entreprises, confrontées à une transformation rapide, doivent s'adapter pour rester compétitives. Automatisation, intelligence artificielle et mégadonnées transforment les processus et modifient les compétences requises.

Le numérique a transformé profondément des secteurs économiques entiers comme ceux de la musique, de la poste, ou encore des taxis.

Parallèlement, la société fait face à des défis majeurs : impact environnemental, fracture numérique, protection des données ou encore éthique de l'IA. La manière dont ces enjeux seront gérés déterminera l'impact de la révolution numérique sur la vie quotidienne et l'économie globale. L'équilibre entre innovation et responsabilité

devient fondamental pour assurer un avenir inclusif et durable.

III. 4. Les géants du numérique

Les géants du numérique, comme Alphabet (maison mère de Google et YouTube), Apple, Amazon, Microsoft, Meta (maison mère de Facebook, WhatsApp, Instagram et Threads), Baidu, Tencent ou encore Alibaba, occupent souvent une position dominante dans leurs secteurs d'activités.

Ces entreprises présentent des points communs : une volonté de capter l'attention, de créer des écosystèmes numériques imbriqués et d'intégrer, pour certaines, la publicité dans leurs modèles économiques, ce qui pose également de nombreux problèmes en matière de données personnelles, utilisées pour afficher des publicités toujours plus ciblées.

Ces géants du numérique sont de plus en plus décriés pour leur domination économique, mais également culturelle, technique, et par ricochet, politique.

III. 5. Les modèles alternatifs

À côté des géants du numérique, qui représentent aujourd'hui l'immense majorité des usages, il existe des modèles alternatifs notables.

C'est le cas du logiciel libre, qui remet en question la notion de propriété intellectuelle avec des licences qui garantissent des droits à leurs utilisateurs (exécuter le logiciel, mais également consulter le code, le modifier, le partager) et encouragent une logique de partage.

C'est également le cas des licences *Creative Commons*, qui sont le pendant du logiciel libre pour les créations autres que logicielles. Ces licences permettent de contourner le droit d'auteur en permettant aux créateurs d'œuvre d'autoriser leur partage par défaut, avec des conditions (attribution, pas de modification, pas de commercialisation, etc.).

Enfin, mentionnons les plateformes de l'intelligence collective comme Wikipédia ou OpenStreetMap, qui reposent à la fois sur l'économie du don et sur la collaboration massive d'utilisateurs/contributeurs bénévoles.

III. 6. L'impact environnemental du numérique

Des termes comme cloud en français dit nuage ou intelligence artificielle tendent à faire oublier le fait que le numérique a une réalité éminemment matérielle : des centaines de milliers de kilomètres de câbles sous-marins relient aux quatre coins du monde des milliers de centres de données qui reçoivent et transmettent des informations sur plus de 8 milliards d'appareils.

L'impact des réseaux de communication, des terminaux et des usages sur l'environnement est devenu un sujet d'attention croissant.

Selon le Shift Project et GreenIT, le numérique représente aujourd'hui 3 à 4 % des émissions de gaz à effet de serre dit : (GES) dans le monde.

Une des sources majeures de pollution est la phase de fabrication des équipements numériques, qui représenterait 55 à 75 % des émissions de GES. Les 45 % restants proviendraient quant à eux des services numériques et de leur utilisation.

Si la part globale demeure modeste comparativement à d'autres secteurs, la croissance annuelle de la consommation de numérique (volume de données, nombre de terminaux, etc.) doit nous interroger.

Le numérique, un pharmakon

Pour conclure ce panorama rapide et simplifié, prenons une citation du philosophe Jean-Michel Besnier. Il dit que : « Toute technologie est [...] un pharmakon, c'est-à-dire à la fois un poison et un remède : la mondialisation technologique n'échappe pas à l'ambivalence : elle définit l'utopie d'une communication généralisée (entre les hommes, entre les nations, entre les objets...), mais elle crée aussi quantité d'opacités, de fractures, d'inégalités et même des formes de violence insidieuse. »

Références

Derrac, Louis. [*Guide pratique Conseiller numérique - Ressource de culture numérique pour les acteur·ice·s de la médiation numérique*](#)

Mednum, Banque des Territoires, Agence nationale de la cohésion des territoires, 2024