

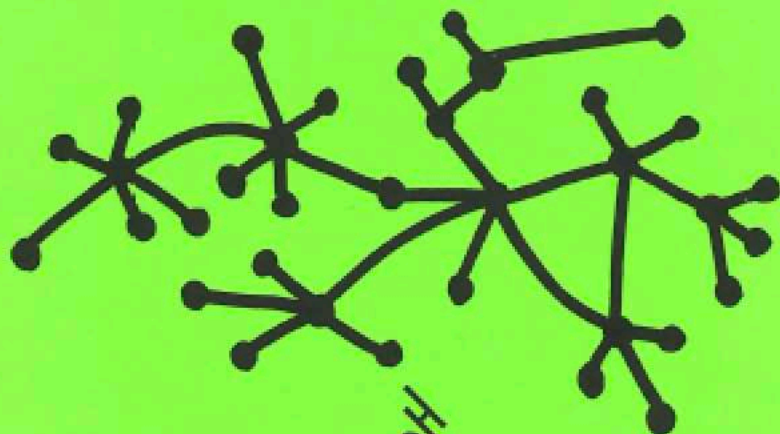
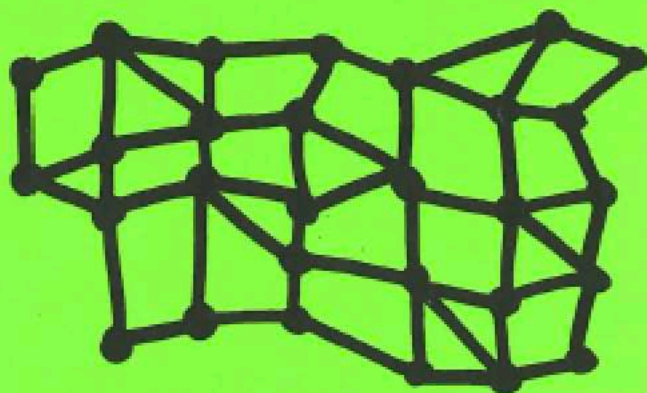
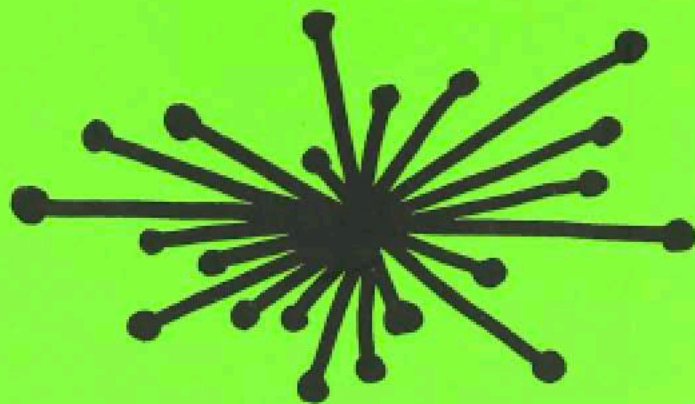
Dominique
Cardon

CULTURE NUMÉ RIQUE

L'entrée du numérique dans nos sociétés est souvent comparée aux grandes ruptures technologiques des révolutions industrielles. En réalité, c'est avec l'invention de l'imprimerie que la comparaison s'impose, car la révolution digitale est avant tout d'ordre cognitif. Elle est venue insérer des connaissances et des informations dans tous les aspects de nos vies. Jusqu'aux machines, qu'elle est en train de rendre intelligentes. Si nous fabriquons le numérique, il nous fabrique aussi. Voilà pourquoi il est indispensable que nous nous forgions une culture numérique.

LES PETITES HUMANITÉS

SciencesPo
LES PRESSES



IPH

19€

9 782724 623659

ISBN 978-2-7246-2365-9



TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
Coder, décoder	
<hr/>	
I. GÉNÉALOGIE D'INTERNET	15
Naissance de l'informatique	18
L'ARPA et le réseau décentralisé	27
Coopération et hackers	37
Les origines hippies de la culture numérique	46
Les premières communautés en ligne	56
La leçon politique des pionniers d'internet	65
<hr/>	
2. LE WEB, UN BIEN COMMUN	77
Tim Berners-Lee et l'invention du lien hypertexte	80
La bulle de la nouvelle économie	91
Innovations ascendantes	101
«L'information veut être libre»: logiciels libres et communs	111
Wikipédia et l'auto-organisation	123
Le web, entre le marché et les communs	133
<hr/>	
3. CULTURE PARTICIPATIVE ET RÉSEAUX SOCIAUX	141
La transformation numérique de l'espace public	147
Typologie des réseaux sociaux en ligne	152
Caractéristiques des réseaux sociaux du web	164
Identité en ligne	176
Pratiques créatives en ligne	189
Enjeux de régulation	203

INTRODUCTION

CODER, DÉCODER

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 xv^e siècle, que la comparaison s'imposa, car la révolution numérique est avant tout une rupture dans la manière dont nos sociétés produisent, partagent et utilisent les connaissances. L'imprimerie a certes eu des effets très immédiats dès ses premiers balbutiements, à commencer par la multiplication et la rapidité de reproduction et de diffusion des textes. Mais elle a aussi été le point de départ d'un ensemble de mutations beaucoup plus subtiles dans les façons de penser, de contester

l'autorité, de mettre l'information en mémoire ou en circulation. Comme l'a montré Elisabeth Eisenstein, dans *La Révolution de l'imprimé*, la réforme protestante, le libre arbitre et le développement du marché ont l'imprimé comme point de départ. Les changements sont intellectuels, religieux, psychologiques autant qu'économiques ou politiques. Voilà pourquoi il est utile de dire que le numérique est une culture. Le terme est sans doute un peu fourre-tout, mais c'est justement la dimension englobante de la grande transition numérique que cet ouvrage voudrait aborder.

Dans les domaines de la science, de l'organisation de l'État et de la ville, dans les relations sociales, les engagements politiques, les choix amoureux et les voyages, les transactions marchandes, la fabrication des identités individuelles et de la mémoire collective, l'information numérique est omniprésente. En toute situation nous disposons d'une expertise, de moyens d'action et de possibilités d'interactions qui n'existaient pas auparavant. Si l'on sait à présent que l'apparition de l'imprimé a favorisé l'autonomisation des individus et contribué à l'essor de la Réforme, on ignore en revanche jusqu'où nous mèneront les technologies numériques.

Leurs effets sont au cœur d'un débat récurrent qui oppose des prophètes annonçant des jours meilleurs et des Cassandre prédisant la grande catastrophe. Complices, ces deux postures cèdent à un déterminisme technologique simpliste associant directement les technologies aux espoirs ou aux craintes de notre temps. Dans cet ouvrage, nous chercherons à montrer que les conséquences des technologies ne dépendent jamais de simples ressources techniques, mais de la manière dont les sociétés s'approprient, en faisant des choix, en déployant des stratégies, en développant tel ou tel type de pratiques, ces nouvelles ressources. Il est donc difficile de deviner le destin de nos sociétés numérisées. Nous allons cependant explorer trois lignes de force de leurs transformations tout au long de cet ouvrage.

①

La première est l'augmentation du pouvoir des individus par le numérique. Les environnements connectés renforcent les possibilités d'agir de chacun, et les conséquences de ces nouvelles capacités d'expression et de communication sont déjà observables dans différents domaines de la sociabilité, de la politique ou de la création. La deuxième est l'apparition de formes collectives nouvelles et originales,

que ce soient des communautés auto-organisées ou des plateformes d'échanges court-circuitant les marchés traditionnels. La troisième est la redistribution du pouvoir et de la valeur. Les écosystèmes numériques déplacent le centre de gravité des sociétés vers les individus connectés et vers les acteurs qui contrôlent les plateformes assurant la mise en réseau. Cette turbulence nourrit bien des débats sur le devenir de nos sociétés, en particulier dans les domaines de l'information, de l'économie et de la protection des données personnelles.

En suivant ces trois lignes de force, nous allons tenter de comprendre ce que le numérique fait à nos sociétés et ce que nous faisons avec le numérique, de mieux cerner la diversité de ses usages et de ses innovations, d'ausculter son fonctionnement, d'examiner les enjeux qu'il soulève ; et, surtout, de prendre du recul par rapport aux discours souvent superficiels dont il fait l'objet. Voilà ce que souhaite faire cet ouvrage d'introduction à la culture numérique: montrer que derrière le bavardage quotidien sur les bienfaits ou les méfaits du téléphone portable, des sites de rencontre, de Facebook ou de la géolocalisation, les mondes numériques ont une histoire, une géographie, une sociologie, une

économie, un droit et une politique. L'ensemble des savoirs des sciences humaines et sociales sont requis pour décrypter les transformations dont nous sommes en train de faire l'expérience sans toujours bien les comprendre. Nous entrons dans un monde nouveau que le numérique enrichit, transforme et surveille. Il est important de disposer de connaissances variées et interdisciplinaires pour y vivre avec agilité et prudence, car si nous fabriquons le numérique, le numérique nous fabrique aussi.

Voilà pourquoi il est indispensable que nous nous forgions une culture numérique. L'expression est sur toutes les lèvres. Partout, on demande que le numérique soit enseigné, à l'école primaire, au lycée ou à l'université. Mais deux projets s'affrontent. Certains disent « Il faut coder », d'autres rétorquent « Il faut décoder ». Les premiers veulent enseigner la programmation, les seconds, ce que l'on appelle désormais la « littéracie numérique ». En réalité, il faut faire les deux car le numérique, pratique éminemment interactive, exige de comprendre en faisant et de faire en comprenant. Jamais ces deux faces de l'apprentissage n'ont été aussi étroitement articulées que dans le cas des technologies numériques. Décoder, c'est ce que nous allons faire dans

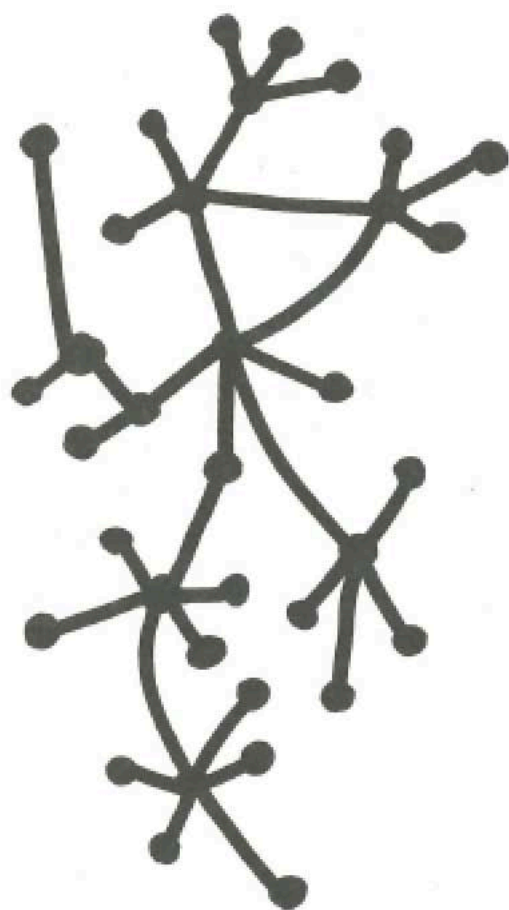
ce livre, mais tout y invite aussi les lecteurs à développer parallèlement une pratique des technologies numériques qui ne se limite pas à une simple utilisation, aussi agile soit-elle, des interfaces numériques. Décoder le numérique doit nous rendre curieux du fonctionnement concret, technique et pratique des nouveaux outils dont la programmation informatique est le langage.

Pas à pas, nous allons décoder la culture numérique en six chapitres thématiques. Nous emprunterons un chemin chronologique, de la naissance d'internet aux enjeux futurs de l'intelligence artificielle, ou IA comme on l'appelle de plus en plus souvent, tout en nous appuyant sur des exemples concrets: le laboratoire de Doug Engelbart à l'Université de Stanford durant les années 1960, le système de régulation de Wikipédia, les facettes de l'identité sur les selfies, les notes et avis des sites marchands du web, le fonctionnement de l'algorithme de Google, etc. Nous mobiliserons divers angles disciplinaires – l'histoire, l'économie, la science politique, les études de sciences et de technologies – pour croiser les interprétations, les cas et les théories et faire apparaître les grands enjeux de la culture numérique. Ce livre d'introduction ne peut cependant ni couvrir

l'ensemble des domaines, ni approfondir complètement les différents enjeux de la culture numérique. Il propose une visite organisée d'un nombre important des territoires clés de la culture numérique. Mais, comme souvent lors d'une visite organisée, la première envie qui survient est celle de sortir du bus et d'explorer par soi-même. Cette curiosité est d'ailleurs un trait typique de la culture numérique. Alors, pour vous aider à la mettre en pratique, chaque section se termine par un encadré («À lire, à voir, à écouter») qui ouvre la porte vers un ensemble d'ouvrages, d'articles, de documents ou de vidéos permettant d'approfondir les différents sujets.

Ce livre, enfin, est la version écrite d'un cours que je donne depuis de longues années et qui a largement bénéficié des compétences des collègues avec qui je l'ai enseigné. C'est d'abord avec l'indispensable Christophe Aguiton qu'il a été conçu lors de nos enseignements communs à l'Université de Paris I puis à l'Université Paris-Est. Mais beaucoup d'autres collègues et amis ont inspiré ce cours : Thomas Beauvisage, Bilel Benbouzid, Jean-Samuel Beuscart, Thierry Bonzon, Kevin Mellet, Anne-Sylvie Pharabod, Sylvain Parasie et Zbigniew Smoreda. Maxime Crépel a apporté son précieux concours à la mise en forme

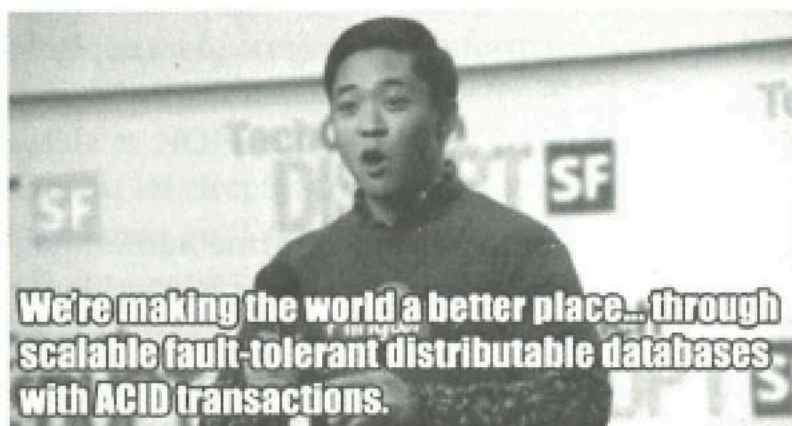
1. GÉNÉALOGIE D'INTERNET



Dans une courte scène de la série *Silicon Valley*, de jeunes nerds ambitieux et enthousiastes montent sur scène pour présenter en trois minutes leur innovation à un parterre d'investisseurs potentiels (document 1). Après deux minutes de jargon technique – par exemple, « Nous avons développé un codec capable de réduire le taux de compression des images de 3% » –, chaque start-upper conclut sa présentation en clamant : « Et nous allons rendre le monde meilleur ! ».

Comment peut-on oser affirmer qu'un programme informatique est capable de changer la société ? Comment le taux de compression des images peut-il améliorer le sort de la planète ? Cette saynète résume de façon incisive l'esprit de la Silicon Valley : l'innovation est à la fois une solution technique et un projet politique. En Europe, nous avons sans doute cessé de croire à la convergence entre progrès de la technique et progrès de l'humanité, mais ce n'est pas le cas des entreprises de la Silicon Valley.

Si nous voulons décoder la culture numérique, il nous faut d'abord comprendre les fondements d'une telle conviction et, pour cela, remonter aux événements qui, dans la genèse d'internet, ont permis de lier le destin de nos sociétés à l'innovation informatique.



Dans l'épisode « Proof of concept » de la série *Silicon Valley*, de jeunes start-uppers présentent tour à tour leur innovation qui, disent-ils tous, va faire du monde un monde meilleur. Ici, « grâce à des bases de données évolutives et résistantes aux pannes capables de gérer les transactions ACID. »

L'histoire des sciences et des techniques enseigne qu'une invention ne s'explique pas uniquement par la technique. Elle contient aussi la société, la culture et la politique de son époque. Le choix des technologies, les alliances entre acteurs, la manière de définir les usages sont étroitement liés au contexte social, culturel et politique. Dans le cas d'internet, cet éclairage sociologique est particulièrement important. On ne peut vraiment comprendre la grande transition numérique, cette dynamique qui semble toujours orientée vers le futur, qu'en interrogeant ses origines.

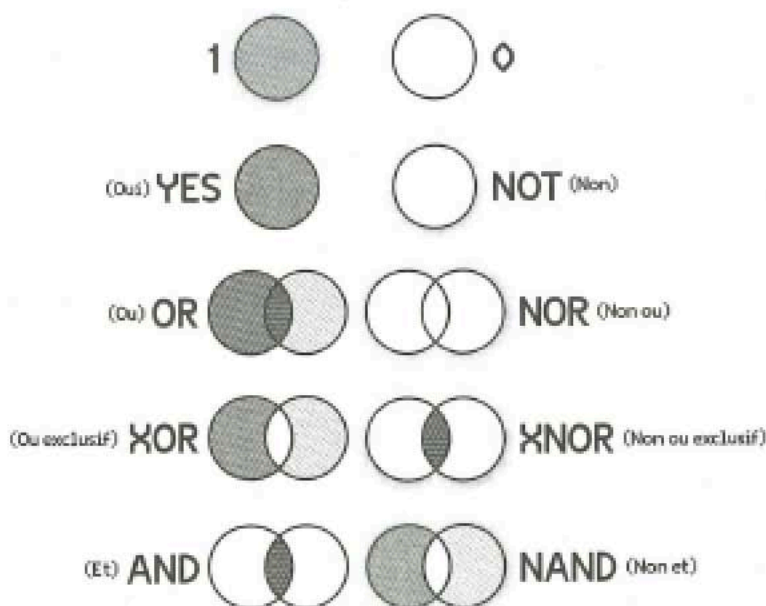
NAISSANCE DE L'INFORMATIQUE

Aujourd'hui, nous utilisons le terme numérique, ou son équivalent anglais, *digital*, pour désigner de façon englobante et un peu vague tout ce qui touche à la communication, au réseau internet, aux logiciels et aux services qui leur sont associés. Mais la réalité tangible derrière le numérique, derrière les écrans, les interfaces et les services que nous utilisons, c'est l'informatique. Nous employons de moins en moins ce terme, plus spécialisé. Pourtant, ce que nous allons appeler dans cet ouvrage « culture numérique » est en réalité la somme des conséquences qu'exerce sur nos sociétés la généralisation des techniques de l'informatique.

L'informatique, pour le dire simplement, est un calcul que nous confions à une machine. Une histoire ancienne. Parmi les nombreux scientifiques qui ont tenté de fabriquer une machine à calculer, trois noms sont à retenir : le Français Blaise Pascal, qui a inventé la première machine arithmétique, la pascaline, en 1642 ; l'Anglais Charles Babbage, concepteur en 1834 d'une machine à calculer programmable qu'il ne parviendra pas à faire fonctionner et qu'il a imaginé en collaboration avec Ada Lovelace, aujourd'hui passée à la postérité comme la première programmatrice informatique (la mère des hackers en quelque sorte) ; enfin, le Britannique George Boole, inventeur en 1854 de la logique du même nom, la logique

booléenne, dont les trois principes sont la disjonction (OU), la conjonction (ET) et la négation (NON) (document 2). La logique est le langage de l'informatique: dans le processeur d'un ordinateur, les trois fonctions élémentaires, ET, OU et NON, constituent le seul langage que comprennent les circuits de silicium, et c'est avec ce langage simplissime qu'il est possible de faire faire tout ce que l'on veut (ou presque) à une machine.

Document 2 – Jeux de Boole



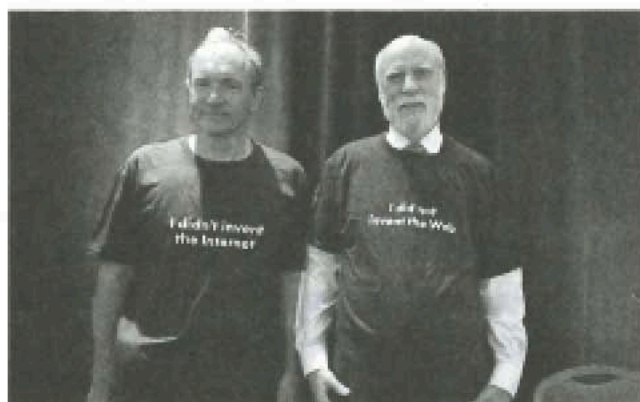
Mise au point par George Boole, la logique ou algèbre booléenne, ici appliquée au langage en base binaire (0, 1), ne connaît que trois opérateurs: la disjonction (OU), la conjonction (ET) et la négation (NON).

Pascal, Babbage et Boole: voilà pour l'histoire du calcul. Mais c'est le mathématicien britannique Alan Turing, qui est considéré comme le véritable père de l'informatique. Dans un article fondateur publié en 1936, il pose les bases théoriques d'une machine capable

L'ARPA ET LE RÉSEAU DÉCENTRALISÉ

On les confond très souvent, mais internet n'est pas la même chose que le web, comme le montre avec humour la photo ci-dessous (document 5). Internet est un protocole de communication appelé TCP/IP: TCP pour *transmission control protocol*, IP pour *internet protocol*. Ce protocole permet de mettre en communication des ordinateurs en utilisant différentes infrastructures de réseaux: le câble de la télévision, le système téléphonique, les satellites, etc. La genèse de ce protocole remonte aux années 1960, avant qu'il ne prenne sa forme définitive en 1983. L'ingénieur américain Vinton « Vint » Cerf est, avec un autre ingénieur, Robert Kahn, l'un de ses principaux concepteurs.

Document 5 — Inventeurs inventés



Il ne faut pas confondre internet et le web, comme le rappellent avec humour Tim Berners-Lee (à gauche) et Vint Cerf (à droite), deux personnages essentiels de la révolution numérique.

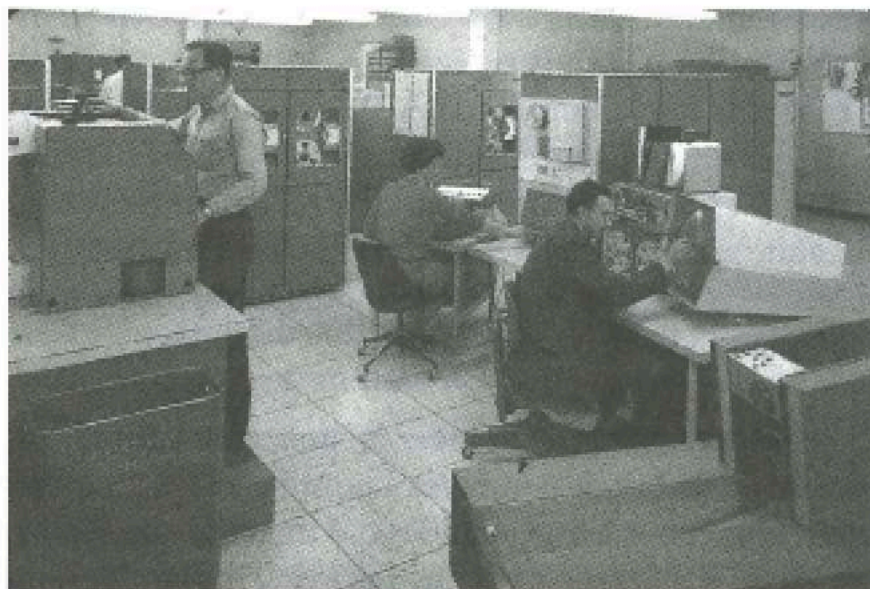
Le web est bien plus récent. Il est inventé par l'informaticien britannique Tim Berners-Lee en 1990. Berners-Lee travaille alors au CERN, Centre de recherche européen de recherche nucléaire, en Suisse, où les physiciens mènent leurs expériences sur l'anneau d'un gigantesque accélérateur de particules. Le web est un protocole de communication qui permet de relier entre elles des pages, via un système d'adressage devenu familier : `http://www`. Les pages associées par des liens bleus, c'est le web dont nous raconterons l'histoire au chapitre 2.

Dans le jargon des informaticiens, on dit que le web est une couche haute qui utilise une couche basse : le protocole TCP/IP d'internet. Le web est contenu dans internet, mais internet contient beaucoup d'autres choses que le web. De nombreux services numériques empruntent la couche basse d'internet. Par exemple, SMTP est le protocole qui permet aux personnes connectées à internet de communiquer sur messagerie ; FTP, le protocole qui permet d'envoyer de gros fichiers ; IRC, le protocole qui permet de chatter, etc. Tous ces systèmes ne fonctionnent que parce qu'ils exploitent cette infrastructure-racine, TCP/IP, qui est internet.

Les ordinateurs des années 1950 étaient d'énormes machines, appelées *mainframes*. Ils coûtaient extrêmement cher et faisaient de petits calculs. Seuls les administrations, les centres de recherches et les grandes entreprises en possédaient (document 6). Personne n'imaginait à l'époque que l'ordinateur évoluerait vers un usage individuel, qu'il entrerait dans les domiciles et

que, sous la forme du smartphone, il s'installerait dans nos poches et nos sacs. Au cours des années 1960, cependant, quelques visionnaires ont eu l'idée de connecter entre eux les gros ordinateurs.

Document 6 — Les mastodontes des années 1950



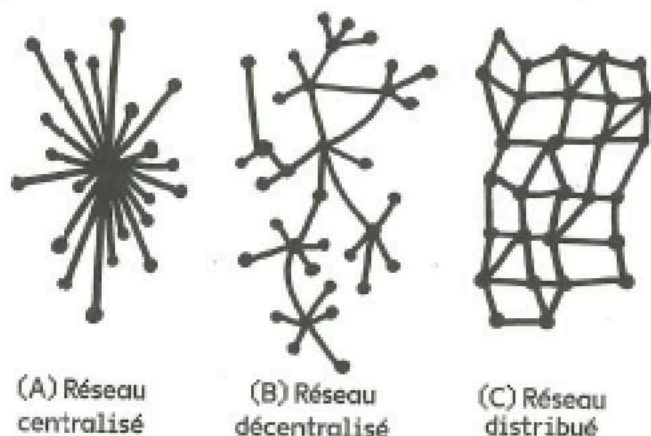
Les premiers ordinateurs étaient d'énormes machines (mainframes) occupant de vastes surfaces. Ici, les installations du PDP-1, lancé en 1969 par la société Digital Equipment Corporation (DEC) et avec lequel les informaticiens du MIT donneront naissance à la culture hacker.

L'un d'eux est le psychologue et informaticien américain Joseph Licklider. Son nom est à retenir pour deux raisons. Tout d'abord, en 1962, Licklider est nommé à la tête de l'IPTO, un département de l'ARPA (Advanced Research Project Agency), l'agence du département de la Défense des États-Unis qui coordonnera et financera les travaux à l'origine d'internet. Rappelons le contexte : lorsque les Russes, en 1957, en pleine guerre froide, envoient un être vivant pour la première fois dans l'espace, le chien Laïka, à bord du Spoutnik, l'Amérique

AT&T. La connexion entre les téléphones se fait de façon analogique, par un fil de cuivre, mais il suffirait de numériser le signal pour permettre aux ordinateurs de communiquer entre eux selon ce même principe. La véritable originalité du projet de l'ARPA-IPTO se situe toutefois ailleurs : le réseau d'ordinateurs y est conçu d'une façon radicalement différente de celui des téléphones.

Ce point constitue la marque de fabrique du réseau internet. Sa forme spécifique remonterait à un mémorandum écrit en 1962 par Paul Baran, alors consultant à la Rand Corporation, cabinet conseil travaillant principalement pour l'armée américaine. Le document, intitulé « On Distributed Communication Networks », est accompagné d'un dessin (document 7) qui affiche une ambition nouvelle : substituer un réseau distribué à des réseaux centralisés.

Document 7 — Les trois formes de réseau selon Paul Baran



Aux deux formes opposées que sont le réseau centralisé (a) et le réseau distribué (c), s'ajoute une forme intermédiaire, celle d'un réseau décentralisé (b) dans lequel certains nœuds ont une importance plus grande que les autres. Cette dernière forme, décentralisée, est celle qui correspondra finalement à la réalité opérationnelle d'internet.

Dans un réseau centralisé, pour connecter un nœud A avec un nœud B, il faut systématiquement passer par le centre. Un réseau centralisé est *intelligent au centre et idiot à la périphérie*. Si l'on prend l'exemple du réseau téléphonique, le terminal fixe de téléphone est effectivement imbécile et ne donne presque aucune liberté à l'utilisateur; en revanche, la supervision centrale du trafic est hautement intelligente et tout repose sur son efficacité.

Un réseau centralisé possède trois propriétés:

↪ Il est robuste et permet un système de communication de bonne qualité.

↪ Il est national: les frontières du réseau sont délimitées par la nationalité des nœuds et l'opérateur est étatique ou para-étatique, comme AT&T aux États-Unis ou France Télécom en France.

↪ La communication peut être monétisée. Chaque communication passant par le centre, tous les messages sont répertoriés en vue d'installer un système de facturation. C'est un système de ce type qui a été mis en œuvre en France à la fin des années 1970 avec la création du minitel.

Paul Baran inverse la proposition en imaginant un réseau distribué, qui soit *idiot au centre et intelligent à la périphérie*. Les messages peuvent alors prendre des routes différentes pour arriver à destination. Cela s'appelle la « communication par paquets » et ce

ils sont remis en ordre afin de pouvoir délivrer le message à son destinataire initial (document B).

Lorsque cette idée est lancée au début des années 1960, elle paraît irréaliste à bien des experts des réseaux de télécommunication. Pourtant, un nombre suffisant d'acteurs se laissent convaincre pour que des tests soient lancés, des équipements installés, de multiples prototypes explorés, et qu'ainsi s'amorce le développement d'internet.

Le réseau distribué détient lui aussi trois caractéristiques :

✎ La qualité de la communication est moins bonne que celle d'un réseau centralisé : il n'est pas du tout sûr que tous les paquets d'information arrivent à destination dans les bons délais, et tous ceux qui ont connu les débuts d'internet et du web se souviennent de leurs aléas.

✎ Le réseau n'est pas national, il n'a pas de frontières. La communication peut emprunter différents types d'infrastructures, le câble, le réseau téléphonique, les réseaux sous-marins ou satellitaires. Ce système est indifférent au périmètre des États-nations.

✎ Il est beaucoup plus difficile d'y faire payer les communications puisqu'aucun centre de supervision ne peut voir l'ensemble des messages qui transitent entre les nœuds. La question de la gratuité sur internet est donc en partie une conséquence du type d'infrastructure choisi par ses fondateurs.

COOPÉRATION ET HACKERS

La naissance d'internet ne peut s'expliquer sans y ajouter un ingrédient humain essentiel : la coopération. C'est elle qui a donné un esprit particulier au réseau des réseaux. Internet est un outil coopératif qui a été inventé de façon coopérative. Pour preuve, nous sommes incapables de dire précisément qui a inventé internet, ni même de savoir où et quand il a été inventé. Aux quelques noms que nous venons d'évoquer à propos de la communication par paquets et du réseau distribué, il faudrait ajouter des dizaines, voire une centaine d'autres. Internet résulte non seulement d'un assemblage de technologies mais aussi d'une invention dans le processus d'innovation. Il favorise l'intelligence collective parce qu'il est, lui-même, le fruit de l'intelligence collective.

Pour faire fonctionner internet, il a fallu réunir un ensemble varié de briques technologiques : un réseau, des routeurs, un protocole de communication, des ordinateurs, des câbles, des logiciels, des interfaces homme-machine et des outils de communication comme les forums, la messagerie et le chat. Tous ces éléments ont été conçus par des équipes différentes, à des endroits et à des moments différents. Ils n'ont été que progressivement assemblés pour former ce que nous appelons aujourd'hui d'une seule voix internet. Ce sont en réalité les premiers usages et premiers usagers

✚ Le hacker est, avant tout, un curieux. Il ne comprend pas qu'on l'empêche de comprendre comment fonctionnent les outils techniques. Il veut pouvoir les explorer et les manipuler.

✚ Le hacker estime que l'information doit être libre. Ce credo est au cœur du libéralisme informationnel du web : pas de barrière à la circulation de l'information, accès à toutes les informations sans censure aucune. L'idée que la connaissance ouverte est le carburant de la coopération a contribué à faire de la liberté de l'information l'une des principales revendications de cette culture pionnière. Elle continue d'alimenter les débats autour de l'open data, dont nous reparlerons au chapitre 5.

✚ Le hacker se méfie de l'autorité et privilégie toujours la décentralisation. Il décide lui-même des activités qu'il souhaite conduire, même au sein d'un collectif. Il ne reçoit pas d'ordres.

✚ Le hacker doit être jugé selon ses hacks, et non selon de faux critères comme les diplômes, l'âge, l'origine ethnique ou le rang social et ce, conformément à la notion de mérite à laquelle on est très sensible dans les mondes numériques.

✚ Le hacker considère – sur fond de déterminisme technologique – que non seulement les ordinateurs peuvent améliorer la vie, mais qu'ils peuvent aussi produire des choses belles et esthétiques. Le hacking est un art.

LES ORIGINES HIPPIES DE LA CULTURE NUMÉRIQUE

Le 9 décembre 1968 se produit l'un des événements mythiques de l'histoire de l'informatique. Ce jour-là, au Stanford Research Institute (SRI) – au sein de l'université qui deviendra le moteur intellectuel de l'écosystème de la Silicon Valley – le directeur-fondateur du laboratoire Augmentation Research Center pilote une « démo » : celle du oN-Line-System, ou NLS.

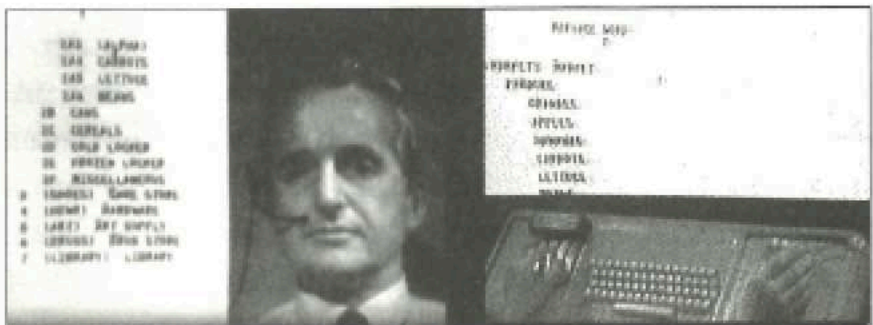
Ce personnage, Doug Engelbart, est un visionnaire, et sa démonstration a été surnommée depuis « la mère de toutes les démos » (document 9). Une « démo », c'est ce moment souvent fascinant au cours duquel un innovateur présente au monde son invention en essayant faire croire que ce qui marche, en réalité miraculeusement avec des bouts de ficelle, est robuste et prêt à l'emploi.

Comme Joseph Licklider, le directeur de l'ARPA-IPTO, Doug Engelbart conçoit l'informatique naissante comme une prothèse technologique qui doit augmenter les capacités des humains. À l'inverse du projet d'intelligence artificielle que développe à la même époque John McCarthy dans un autre laboratoire de l'Université de Stanford et sur lequel nous reviendrons au chapitre 6, il ne souhaite pas concevoir des machines intelligentes, mais rendre les humains plus intelligents grâce aux machines. Doug Engelbart soutient que les ordinateurs,

grâce à leur mémoire, à leur habilité à faire circuler entre eux des informations, aux capacités de calcul des circuits intégrés, vont permettre, moyennant des interfaces de dialogue simples, d'augmenter à la fois les individus, les organisations et l'intelligence collective.

L'idée essentielle est celle d'augmentation, qui donne son nom au laboratoire de Doug Engelbart (Augmentation Research Center). Elle est, d'une certaine manière, au fondement de toute l'histoire du numérique. Certes, aujourd'hui, on préfère le terme d'*empowerment* à celui d'augmentation, mais le principe reste le même : les outils techniques apportent la connaissance, l'échange et la coopération. Ils confèrent aux individus un pouvoir d'agir qui a une dimension politique particulière : celle de les rendre plus autonomes, de les libérer des tutelles et des contraintes sociales très pesantes de la société fordiste des années 1960, d'abolir les distances géographiques.

Document 9 — La mère de toutes les démos



Le 9 décembre 1968, Doug Engelbart présente un système de coopération documentaire entre deux ordinateurs installés sur des sites différents. Il effectue simultanément la première démonstration de souris d'ordinateur (à droite). Il inaugure aussi l'usage de ce qui sera appelé le lien hypertexte.

LES PREMIÈRES COMMUNAUTÉS EN LIGNE

Maintenant que les bases d'un réseau d'un nouveau type, décentralisé, ont été jetées (au début des années 1960) et que les premières connexions ont eu lieu (à la toute fin des années 1960), la longue et tumultueuse histoire d'internet va pouvoir débiter.

Rappelons tout d'abord cet axiome important de l'histoire des sciences et des techniques: dans tout processus d'innovation, la coévolution des techniques et des sociétés peut faire prendre des routes très différentes à un système *sociotechnique*. Alors que la version centralisée des opérateurs de télécommunication semble beaucoup plus simple et efficace, c'est pourtant le choix du réseau de communication décentralisé qui l'emportera. Une innovation, rappelons-le, ne s'impose jamais en raison seule d'une nécessité interne aux entités techniques. Elle s'impose aussi parce qu'elle parvient à associer à son développement les appropriations sociales et culturelles indispensables à sa réussite – et c'est d'ailleurs pour cela qu'on les qualifie de sociotechniques.

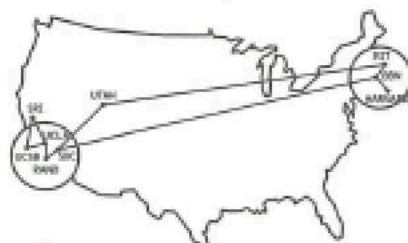
Après l'impulsion donnée par Joseph Licklider à la tête de l'ARPA-IPTO, les informaticiens Robert Taylor et Larry Roberts entament une longue entreprise de soutien et de financement auprès de plusieurs laboratoires de recherche, afin de concevoir un réseau de communications

entre ordinateurs; celui-ci grandit progressivement en intégrant de nouveaux nœuds et commence à s'internationaliser. Durant cette période, la discussion collective est très intense entre ingénieurs, informaticiens et bureaucrates pour définir une norme de communication selon les principes issus de l'intuition initiale de Leonard Kleinrock, Paul Baran et Donald Davies.

Document 12 — Le proto-internet



Décembre 1969



Juin 1970



Mars 1972



1986

L'internet de 1969, ou Arpanet (ARPA Network), relie quatre universités: l'Université de Californie à Los Angeles, l'Institut de recherche de l'Université de Stanford, l'Université de Californie à Santa Barbara et l'Université de l'Utah. Les trois cartes suivantes montrent l'expansion du réseau aux États-Unis jusqu'en 1986.

Il faut cependant attendre la fin des années 1970 pour qu'un système stable permette aux ordinateurs de communiquer réellement entre eux (document 12). Ce n'est qu'en 1983 que la norme assurant la communication entre les ordinateurs, TCP/IP, est fixée. Vint Cerf et Robert Kahn en sont les principaux artisans mais,

LA LEÇON POLITIQUE DES PIONNIERS D'INTERNET

Que retenir de cette aventure ? Même si tout choix de date est arbitraire, on peut considérer que l'ère des pionniers se clôt le 8 février 1996. Or, 1996 est précisément l'année où le web commence son développement grand public – et l'avènement du web, comme on va le voir au chapitre 2, c'est une autre histoire que celle d'internet.

À Davos, le 8 février 1996, John Perry Barlow prononce un discours qui restera dans les annales comme une sorte de Constitution. Intitulé la « Déclaration d'indépendance du cyberspace », ce discours n'est pas sans rappeler la geste de la conquête de l'Ouest. Barlow est une des figures emblématiques de l'histoire que nous venons de raconter : il a été le parolier du célèbre groupe de rock californien Grateful Dead, a vécu dans les communautés hippies au début des années 1970, a été membre actif de The Well, a fondé l'association de défense de la liberté des internautes, l'Electronic Frontier Foundation (EFF), qui, aujourd'hui encore, défend les valeurs des pionniers dans le débat américain. À sa mort, en février 2018, beaucoup de commentateurs se sont émus de constater qu'à l'heure de l'affaire Snowden, du monopole centralisé de Facebook, du guidage algorithmique et de la rationalisation marchande, une page de l'histoire d'internet a bel et bien été tournée.

✧ Internet est d'abord une affaire d'individus. Face au conformisme de la société cadenassée des années 1960, il est apparu comme une promesse d'émancipation, un outil qui redonne du pouvoir et de la liberté aux personnes.

✧ Cet individualisme ne doit cependant pas être compris comme un repli sur soi, un acte solitaire et égoïste. Au contraire, internet valorise la communauté et l'échange, mais on y choisit sa communauté plutôt que se laisser enfermer dans des cercles d'appartenance ou de statut comme la famille, le travail, le parti ou la religion. En jouant avec son identité, en s'inventant des avatars plus ou moins décalés par rapport à sa propre personnalité, l'individu peut introduire une distance avec la vraie vie. La possibilité de désinhiber ses capacités expressives, de ne pas être constamment ce que la société vous assigne d'être, de choisir plus librement la communauté à laquelle on veut appartenir est offerte par le masque de l'anonymat. Cet anonymat tant décrié aujourd'hui est apparu aux pionniers d'internet comme un instrument d'émancipation.

✧ Le changement social passe par le réseau des individus connectés et non par la décision du centre, des institutions politiques, des partis ou des États. Le mantra de ces pionniers, « changer la société sans prendre le pouvoir », inspirera beaucoup de mouvements sociaux des années 2000. Le projet politique de la culture numérique repose sur l'idée que les internautes associés – les individus en réseau – peuvent transformer la société autant, si ce n'est plus facilement et mieux, que ne le font les institutions politiques traditionnelles.

✦ Si la méfiance et l'hostilité règnent à l'égard de l'État et des institutions politiques, les pionniers se défient beaucoup moins du marché, comme le montrera la suite de leur trajectoire. Durant les années 1990, on assiste à un rapprochement entre la culture libertaire et les valeurs de l'économie libérale: ce mariage inattendu donnera naissance à une forme nouvelle du capitalisme, tel celui qu'incarnent aujourd'hui les GAFAM (acronyme désignant les quatre géants que sont Google, Apple, Facebook, Amazon, parfois rallongé en GAFAM quand on inclut Microsoft) et l'économie des plateformes (Uber, Airbnb, etc.). Bon nombre de pionniers d'internet n'hésitent pas, au cours des années 1980 et 1990, à créer des entreprises, et certains d'entre eux prennent des positions économiques très libérales. Stewart Brand et Esther Dyson, par exemple, soutiennent les politiques de dérégulation de Ronald Reagan. La culture numérique ne cesse d'osciller entre valeurs libertaires et ambitions marchandes, ce qui explique pourquoi certains gourous de la Silicon Valley continuent aujourd'hui d'afficher une idéologie clairement libertarienne.

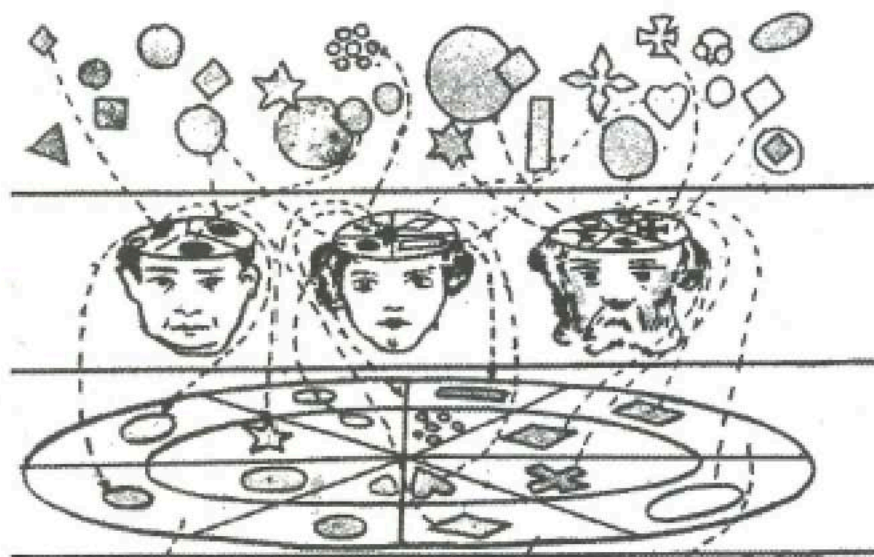
✦ La technologie est investie du pouvoir thaumaturgique de révolutionner la société. L'innovation numérique doit permettre de faire tomber les hiérarchies, de court-circuiter les institutions et de bousculer les ordres sociaux traditionnels. La technologie est véritablement pensée comme un instrument d'action politique. Les entreprises de la Silicon Valley deviennent porteuses d'un discours sur le pouvoir salvateur du numérique. Jamais la croyance dans l'idée que les problèmes du monde peuvent être réparés par la technologie – par les réseaux sociaux, les big



L'écosystème unique de la Silicon Valley tient notamment à la présence en son cœur de deux universités de pointe : Stanford et Berkeley.

Que s'est-il vraiment joué au cours de la période que nous venons de décrire ? Qu'est-ce qui a significativement modifié la trajectoire de nos sociétés pour les faire entrer dans l'ère numérique ? Dans un ouvrage majeur de la sociologie contemporaine, *Le Nouvel Esprit du capitalisme*, Luc Boltanski et Eve Chiapello soutiennent que l'émergence de la contre-culture de la fin des années 1960 marque le passage du capitalisme industriel au capitalisme en réseau et à la financiarisation de l'économie. La crise sociale qui frappe alors tous les pays occidentaux se caractérise par une baisse de la productivité, par une remise en cause de la répartition capital-travail, et par des mouvements de grève et de protestation de la jeunesse. La contestation des années 1970 adresse à la

2. LE WEB, UN BIEN COMMUN



Maintenant qu'internet a été inventé, il reste à faire naître le web. Le web (de l'anglais *web* pour toile) est un réseau de liens qui créent des routes entre les pages de différents sites. Sa caractéristique essentielle est le lien hypertexte. Nous sommes aujourd'hui tellement habitués à cliquer sur ces séquences de mots apparaissant en bleu sur nos écrans pour aller d'un document à l'autre que nous ne pensons plus à l'originalité de cette méthode de navigation. Pourtant, au moment de son invention, l'idée de créer des liens entre les documents semblait une très mauvaise façon de les classer. La tradition des bibliothécaires a toujours été de ranger les documents dans des catégories, puis de ranger les catégories dans d'autres catégories et ainsi de suite. Avec un meuble de rangement bien conçu, il est possible de savoir dans quel tiroir trouver le bon document : *Orgueil et Préjugés* est un (1) roman (2) anglais du (3) XIX^e siècle écrit par (4) Jane Austen.

Le lien hypertexte propose une conception tout autre, non centralisée. Comme lors de la confrontation entre le réseau centralisé des opérateurs de télécom et le réseau décentralisé de l'ARPA, ce sont deux conceptions de l'ordre documentaire qui s'affrontent lors de la naissance au web. Avec le web, il n'est pas nécessaire de classer les informations en les rangeant dans les bons tiroirs – comme on le fait encore lorsqu'on dépose les documents dans les dossiers de son disque dur. On peut tout simplement renoncer à les classer et préférer donner à l'utilisateur les moyens de naviguer d'un document à un autre en suivant les liens que les documents ont tissés entre eux. Le classement ne vient pas d'en

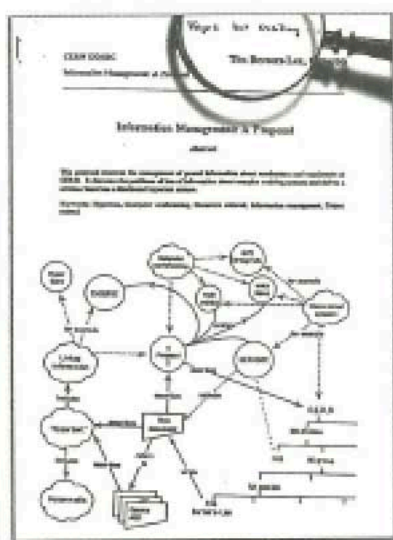
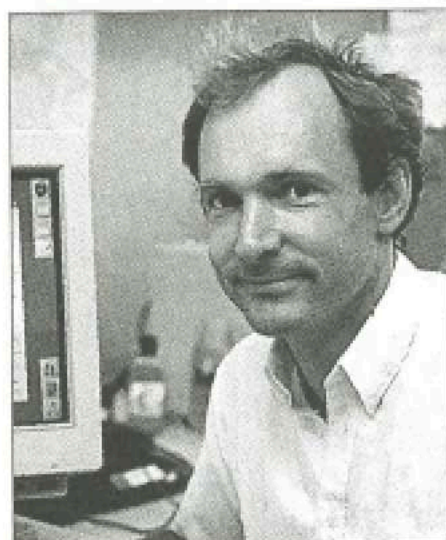
haut. Il n'est pas conçu par des documentalistes omniscients. On laisse, au contraire, l'auteur de chaque document définir quels sont les autres documents de son voisinage. L'internaute n'a qu'à suivre, de saut en saut, les idées que les textes échangent entre eux à travers leurs liens. Ce sont les documents eux-mêmes – donc ceux qui les écrivent – qui décident de leur classement. Le web hérite ainsi de l'esprit libertaire d'internet.

Le pouvoir donné à chaque internaute qui crée un site web de le relier comme il le souhaite à d'autres sites est à la source de l'auto-organisation des communautés en ligne, de la dynamique des innovations ascendantes, du rassemblement de communautés d'internautes produisant des biens communs et de la notion d'intelligence collective. Bref, des valeurs fondatrices du web.

TIM BERNERS-LEE ET L'INVENTION DU LIEN HYPERTEXTE

Le web n'est pas né aux États-Unis, mais en Suisse, au CERN. En 1989, Tim Berners-Lee, qui y travaille comme informaticien, propose à sa direction un système de classement documentaire (document 15) qu'il commencera à développer l'année suivante avec l'informaticien belge Robert Cailliau.

Document 15 – Aux origines du web



Tim Berners-Lee, en 1989, et le document original proposant un système d'organisation des documents numériques dans le format du world wide web. «Vague but exciting», a griffonné sur ce document Mike Sendall, le chef de Tim Berners-Lee au CERN.

Berners-Lee imagine de donner une adresse aux documents – nommée URL, pour *uniform resource locator* – afin de naviguer de l'un à l'autre. Avec ce système simple et élégant de liens que l'on appellera « hypertexte », inutile de chercher à savoir dans quels tiroirs et quels dossiers sont rangés les documents. Les machines ont été enfouies, il n'est plus nécessaire de leur parler. Les documents se parlent entre eux directement grâce au petit lien bleu. Cela change tout.

Cette idée a une longue genèse. Les historiens du web la font remonter à un fascinant visionnaire, l'inventeur belge Paul Otlet. Avec son concitoyen Henri La Fontaine, richissime sénateur socialiste qui obtiendra le prix Nobel de la paix, il se lance, au début du XX^e siècle, dans une entreprise grandiose et utopique appelée le Mundaneum (document 16). Leur ambition est de créer une bibliothèque universelle réunissant tous les savoirs, en classant les connaissances selon un principe autre que celui des métadonnées, c'est-à-dire les informations qui définissent l'objet à classer (nom de l'auteur, date de parution, genre, etc.). Pour Paul Otlet, le classement ne doit pas être fait de l'extérieur du document, mais de l'intérieur, depuis son contenu même.

Dans le Mundaneum Palais Mondial qu'ils construisent à Bruxelles, Otlet et La Fontaine chargent des documentalistes de résumer les idées des livres dans des fiches, puis de regrouper les fiches partageant la même idée, afin de pouvoir naviguer d'un chapitre de livre à un autre chapitre de livre, parce que ces chapitres ont des idées en commun, qu'ils parlent du même sujet ou

Document 17 — La carte perforée, ancêtre du lien hypertexte ?

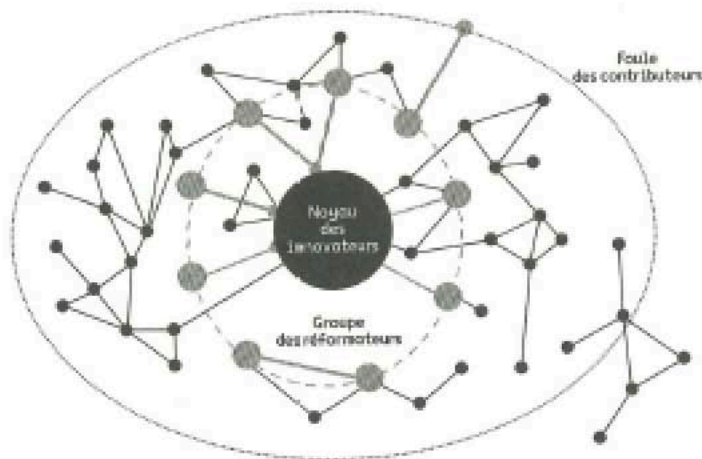


Les cartes perforées contiennent des informations représentées par la présence de trous à un endroit donné. Ce système de classement permet de sélectionner les fiches contenant une même information grâce à une tige passée dans le trou correspondant à cette information.

INNOVATIONS ASCENDANTES

La plupart des grandes innovations du web sont parties de rien ou, pour être plus juste, de pas grand-chose. Elles ne sont pas issues de la recherche universitaire ni des laboratoires des grandes entreprises. Elles ne sont pas le fruit d'une vaste réflexion stratégique ni d'une rigoureuse analyse marketing des attentes des consommateurs. La plupart du temps, elles ont surgi sans que personne n'ait vu ni prévu quoi que ce soit. Et ceux qui ont amené ces innovations ne sont pas ceux que l'on attendait. L'innovation arrive, nous l'avons vu, de la périphérie. Cette spécificité nourrit la mythologie de l'entrepreneuriat numérique et son imaginaire du garage, du hoodie, des pizzas et de la start-up décontractée. Aussi faut-il observer attentivement la trajectoire des innovations numériques. D'abord, avec quelques exemples.

En 1990, un étudiant britannique passionné de cinéma quelque peu obsessionnel, Col Needham, crée des listes de films en indiquant pour chacun les acteurs, le metteur en scène, le décorateur, les accessoiristes, etc. Il décide de partager ces listes sur internet et, immédiatement, d'autres cinéphiles l'aident à les compléter; les catégories de films s'étendent, les descriptions s'affinent, les groupes de contributeurs se spécialisent dans différentes cultures cinématographiques. L'Internet Movie Database (IMDb) est né. Ce site contributif est un des premiers immenses succès du web. Il sera racheté par Amazon en 1998.



Les innovations ascendantes prennent naissance depuis un noyau d'innovateurs très réduit, parfois limité au seul initiateur, mais lorsque la proposition est pertinente, elle se diffuse de façon virale et agrège une foule de contributeurs dispersée et active. Ce succès conduit à réformer l'innovation initiale pour rendre sa technologie plus robuste et instaurer des règles de gouvernance de la communauté. Les conflits entre fondateurs et nouveaux venus peuvent alors conduire à faire « fourcher » l'innovation dans des directions différentes.

Prenons un peu de distance avec le modèle de l'innovation ascendante et le folklore romantique du geek asocial mais malin, parti de rien mais sûr de lui, réussissant à renverser les empires depuis son garage. Il faut se souvenir que pour une idée qui réussit, il en existe des centaines de milliers qui échouent. L'impitoyable processus de sélection darwinien n'en conserve qu'une infime minorité. Le processus de développement de ce type d'innovation est particulièrement fragile. Le noyau des initiateurs est généralement extrêmement restreint, quand il ne s'agit pas d'une seule et unique personne (document 24). Une fois l'idée lancée et proposée, il arrive qu'elle suscite l'enthousiasme de premiers contributeurs, qui vont alors nourrir et promouvoir le service. Mais lorsque la diffusion virale de l'innovation lui

«L'INFORMATION VEUT ÊTRE LIBRE»: LOGICIELS LIBRES ET COMMUNS

Riche, originale et un peu floue, la notion de bien commun est une des principales valeurs du web. Pour le dire avec plus d'emphase, le commun est le projet politique – l'utopie – des mondes numériques. Par commun, on entend l'idée que certains biens numériques, notamment ceux qui ont été produits, rassemblés ou édités par les communautés du web, doivent être accessibles, partageables et transformables par tous et par quiconque, et que c'est la communauté qui définit elle-même les règles de gestion des biens communs qu'elle fabrique.

Le commun n'est ni un bien privé, c'est-à-dire la propriété exclusive d'un ou plusieurs détenteurs, ni un bien public gouverné par la puissance publique au nom de l'intérêt général. Le web compte beaucoup de caractéristiques d'un bien public, comme celui d'être accessible et partagé par tous, mais il a ceci de spécifique que la communauté qui veille sur lui a, non pas des droits, mais une autorité particulière dans sa gouvernance.

Si la notion n'est pas nouvelle – la mer ou les forêts sont des communs –, le web a contribué à la remettre au premier plan. Après le web des liens hypertexte qui, en soi, est un commun, les premiers communs des mondes numériques sont le logiciel libre et l'open source,

s'appuyant sur la culture hacker qui a germé au MIT au cours de la décennie précédente. Richard Stallman, développeur réputé et créateur de la Free Software Foundation, en 1985, est son prophète (document 25). Ce personnage singulier bénéficie d'un prestige considérable dans la communauté hacker. Jusqu'au cours des années 1980, les développeurs utilisaient couramment un système d'exploitation appelé UNIX, issu d'AT&T Bell Labs. Or, l'entreprise se met à commercialiser UNIX. En réaction, Richard Stallman conçoit un projet de redéveloppement d'UNIX. Lancé en 1983, le projet s'appelle GNU, acronyme récuratif typique de l'humour des informaticiens qui signifie « GNU is not Unix ». GNU accomplit la même chose qu'UNIX mais il est ouvert, gratuit et partageable.

Document 25 — Les trois gourous de l'internet libre



L'Américain Richard Stallman (à gauche) est l'inventeur du logiciel libre et le développeur de GNU. Le Finlandais Linus Torvalds (au centre) est l'initiateur du logiciel open source et de LINUX. En pratique, logiciel libre et open source sont très proches, mais les défenseurs du premier considèrent que les logiciels ont une fonction politique (rendre libres les utilisateurs), alors que les défenseurs du second se focalisent sur l'efficacité (un logiciel ouvert est toujours plus performant qu'un logiciel propriétaire).

À droite, le juriste américain Lawrence Lessig a inventé la notion de « communs numériques » en créant les licences Creative Commons.

etc. Les États et les industriels qui soutiennent ce mouvement assurent que des régimes de droits exclusifs sur les savoirs récompensent les investissements et favorisent la création et l'innovation.

Les défenseurs des communs numériques leur opposent une autre vision, comme on l'a vu avec le modèle des innovations ascendantes : c'est le partage des connaissances, des inventions et des contenus de toutes sortes (photos, musique, œuvres d'art, etc.) qui favorise la consommation, la créativité et l'invention. À l'inverse des partisans d'une propriété intellectuelle de plus en plus fermée, ils demandent de laisser les connaissances ouvertes afin de les faire circuler. Aaron Swartz est le héros et martyr de la cause du libre Militant actif de Wikipédia et de l'ouverture des contenus, il télécharge 4,8 millions d'articles scientifiques protégés depuis le réseau du MIT dans le but de les partager et de dénoncer le scandale des grands éditeurs de revues scientifiques qui font payer – souvent cher – l'accès à des contenus académiques produits par des chercheurs qui ne sont pas rémunérés pour leurs publications. Menacé d'une peine de prison pouvant atteindre 35 ans, il met fin à ses jours en 2013, à l'âge de 26 ans.

Citons un autre personnage qui, outre Richard Stallman, a joué un rôle important dans la création des valeurs de la culture numérique : le juriste américain Lawrence Lessig (document 25). En 2001, c'est lui qui suggère qu'au lieu de libérer le code informatique, les créateurs qui le souhaitent libèrent leurs contenus :

WIKIPÉDIA ET L'AUTO-ORGANISATION

Wikipédia est l'entreprise collective la plus audacieuse jamais réalisée à l'échelle du web. Miracle sociologique auquel personne ne croyait, l'encyclopédie en ligne offre un exemple parfait de bien commun, d'innovation ascendante et d'intelligence collective. La grande originalité de son fonctionnement est de permettre à une foule d'internautes de produire des contributions d'une qualité surprenante sans que l'on ait au préalable vérifié leurs compétences.

Lorsqu'il fonde Nupedia, future Wikipédia, en mars 2000, Jimmy Wales envisage de créer une encyclopédie gratuite de tous les savoirs en demandant à des experts de chaque domaine d'écrire des articles. Il confie à Larry Sanger, un jeune philosophe, la tâche de rassembler les articles, mais il apparaît très vite que les experts – à qui Sanger demande même de lui faxer leur diplôme de PhD pour vérifier leurs compétences – ne sont pas disposés à contribuer gratuitement. Au bout d'une année, Nupedia a rassemblé moins de vingt articles. Larry Sanger profite toutefois de cette période de collecte pour ouvrir, en janvier 2001, un site de discussion des articles à l'aide d'une technologie nouvelle, inventée par l'informaticien américain Ward Cunningham en 1995, le *wiki*. Un wiki permet à quiconque d'écrire, d'effacer et de corriger des pages du web à partir d'une utilisation

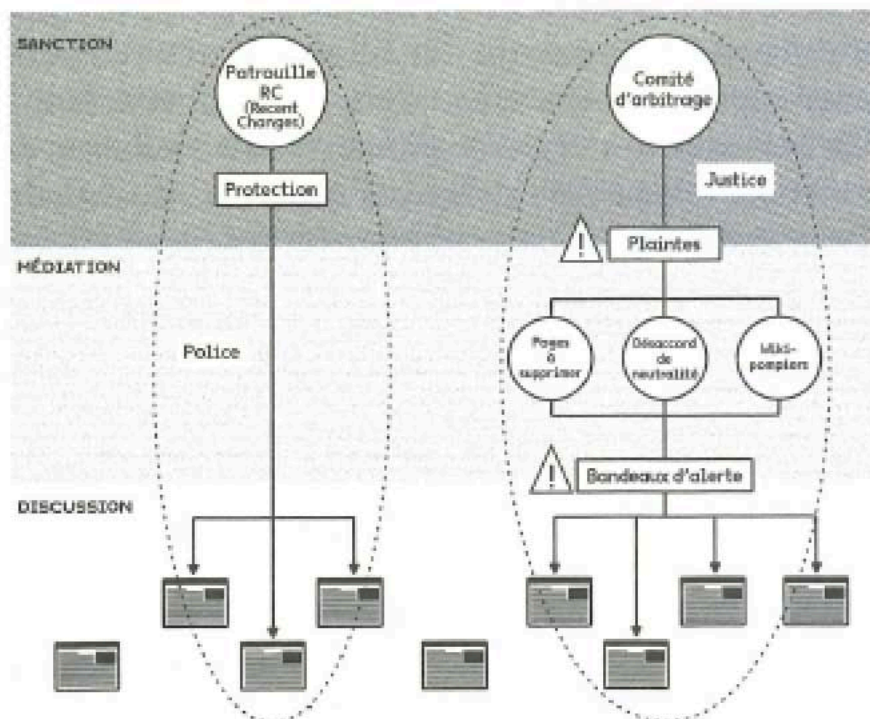
Comme le montre une enquête de *Nature* de 2005, les articles de Wikipédia sont globalement fiables comparés à ceux de l'encyclopédie *Britannica*. Démenti cinglant à la croyance en une hiérarchie des compétences, la réussite de Wikipédia prouve qu'il est possible d'ouvrir à tous la production de la connaissance.

À condition toutefois qu'il existe des règles fortes pour que la communauté s'auto-gouverne. Là réside le secret de Wikipédia. C'est l'un des aspects les plus intéressants de l'analyse de l'intelligence collective des internautes : pour que le tout soit plus intelligent que la somme des parties, il faut que des mécanismes de régulation orientent le comportement de chacun. Pour le comprendre, nous devons d'abord regarder une page de Wikipédia. La plupart du temps, on ne connaît du site que l'article qui nous intéresse. Un examen plus attentif révèle que chaque page, chaque article de l'encyclopédie, comporte trois onglets.

✚ À l'aide de l'onglet « Modifier », chacun peut écrire et effacer des éléments de l'article et cela, sans même être inscrit.

✚ À l'aide de l'onglet « Discuter », les auteurs de l'article discutent entre eux de la rédaction en cours.

✚ À l'aide de l'onglet « Historique », il est possible de voir l'ensemble des opérations d'écriture (ajouts, effacements, corrections) et de savoir qui a écrit quoi et à quelle heure.



Le système de justice de Wikipédia traite les litiges entre contributeurs. La plupart des conflits sont gérés localement, lors de la discussion entre contributeurs sur chaque article. Si un conflit persiste dans les pages « Discussion », une médiation est introduite et le débat est porté devant la communauté, à travers des procédures comme celles des « Pages à supprimer », des « Désaccords de neutralité » ou des « Wikipompiers », devenus les pages « Résolutions de conflits ». Chaque wikipédien peut débattre et discuter des arguments des contributeurs en conflit avant que le médiateur ne prenne une décision. Si, dans de très rares cas, il apparaît que celle-ci ne peut être appliquée et qu'un wikipédien a un comportement non conforme aux règles de la communauté, alors – mais alors seulement – une sanction est proposée par le comité d'arbitrage (la plupart du temps, un bannissement temporaire de la communauté). Wikipédia possède par ailleurs un système de contrôle immédiat (de police) : une patrouille de veilleurs (patrouille RC, pour *recent change*) surveille constamment chaque nouvelle entrée sur l'encyclopédie pour en retirer très vite les contenus inappropriés. Le système, à l'aide de robots, retire principalement les interventions relevant d'un vandalisme primaire et infantile.

Dans un livre magistral, *Le Maître ignorant*, Jacques Rancière étudie les principes pédagogiques de Joseph Jacotot. Au début du XIX^e siècle, ce professeur francophone de Louvain, qui ne parlait pas le néerlandais, est parvenu à enseigner le français à des élèves néerlandais avec une édition bilingue de *Télémaque*, de Fénelon. Enseignant et élèves apprenaient ensemble en

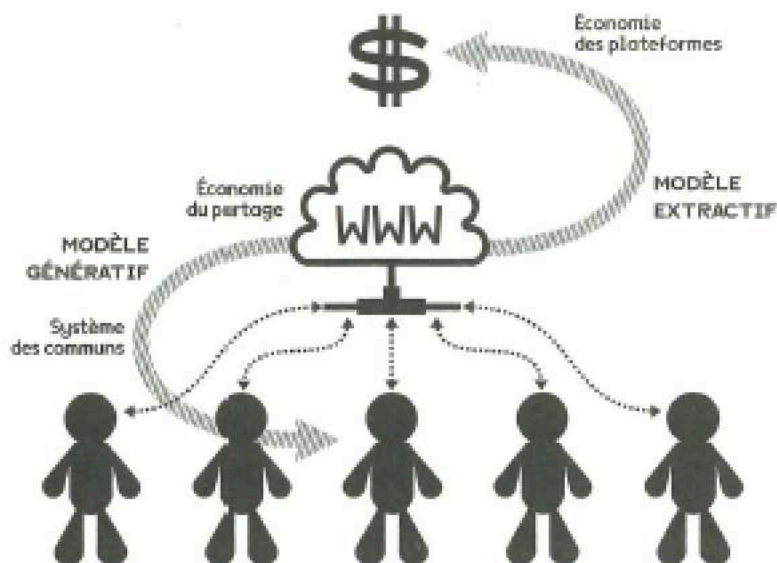
LE WEB, ENTRE LE MARCHÉ ET LES COMMUNS

Il nous faut conclure ce chapitre avec un peu de théorie afin d'expliquer pourquoi les débuts du web ont été caractérisés par deux dynamiques en apparence contradictoires: la fièvre marchande de la nouvelle économie d'une part, les communautés produisant des biens communs, d'autre part. Cette dualité est, dès l'origine, consubstantielle à la culture numérique. Elle s'enracine dans une même réalité: le web est une infrastructure d'échanges décentralisés rendant possible toutes sortes d'agencements collectifs qui peuvent aussi bien prendre la forme de *marchés* que de *communautés*. Les individus, depuis leur ordinateur (et aujourd'hui leur téléphone portable), peuvent publier, échanger et partager des informations liées entre elles par des liens hypertexte. Avec le web, nos sociétés disposent désormais d'un système de mise en relation entre les internautes directe ou, pour être exact, quasi-directe car il faut tout de même un site – que l'on appellera bientôt une plateforme – pour les mettre en relation. À la suite des travaux des premiers théoriciens du web, dont Yochai Benkler est le meilleur représentant, il faut souligner la propriété essentielle de cette nouvelle architecture de communication: elle favorise des phénomènes d'*intelligence collective*. Pour expliquer l'idée d'*intelligence collective*, décisive dans la compréhension de la culture numérique, commençons par rappeler deux notions d'économie.

hôteliers. Ils en profitent, alors même qu'ils ne sont pas forcément des adeptes du théâtre contemporain.

Le web est une immense fabrique d'externalités positives. Certains observateurs, comme Yann Moulier-Boutang, en font même le principal argument de l'émergence d'un nouveau capitalisme – le « capitalisme cognitif ». Tous ceux qui publient, partagent, produisent sur le web augmentent l'attractivité du réseau. Ils contribuent à ce que d'autres, par exemple les services marchands, bénéficient du trafic issu de cette attractivité. L'externalité positive est une caractéristique centrale du web. Elle est au cœur de l'articulation entre le web non marchand des productions bénévoles des internautes et le web marchand des e-commerçants. La métaphore des abeilles et de la pollinisation est couramment utilisée pour la décrire. Pour faire leur miel, les abeilles butinent et, en butinant, elles transportent le pollen qui favorise la reproduction des plantes ; leur travail industriel suscite une externalité positive sur l'écosystème.

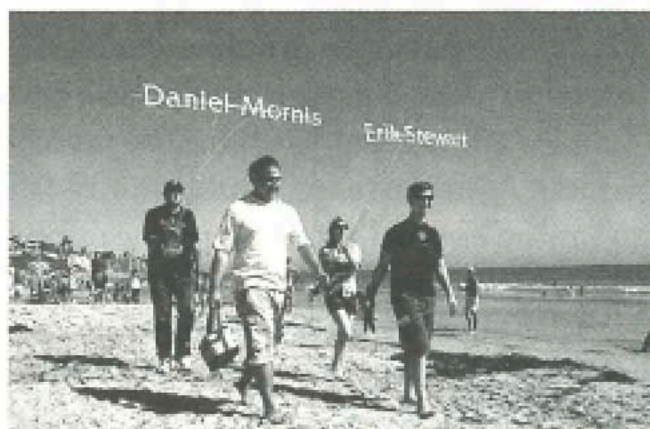
L'intelligence collective est une des externalités positives qui résulte de l'activité des internautes. James Surowiecki a contribué à populariser cette idée dans *The Wisdom of Crowd*, paru en 2004 : « Dans certaines circonstances, soutient-il, les groupes sont remarquablement intelligents, et sont souvent plus subtils que les plus subtiles des personnes qui les composent. » L'idée n'est pas nouvelle, mais elle trouve un écho particulier dans les mécanismes du web : l'intelligence n'est pas dans les personnes, elle est dans le dispositif qui les coordonne.



En agrégeant les activités individuelles des internautes, les plateformes produisent une intelligence collective dont la valeur peut être redistribuée aux internautes (modèle génératif des biens communs) ou être monétisée sur d'autres marchés au profit de la plateforme (modèle extractif).

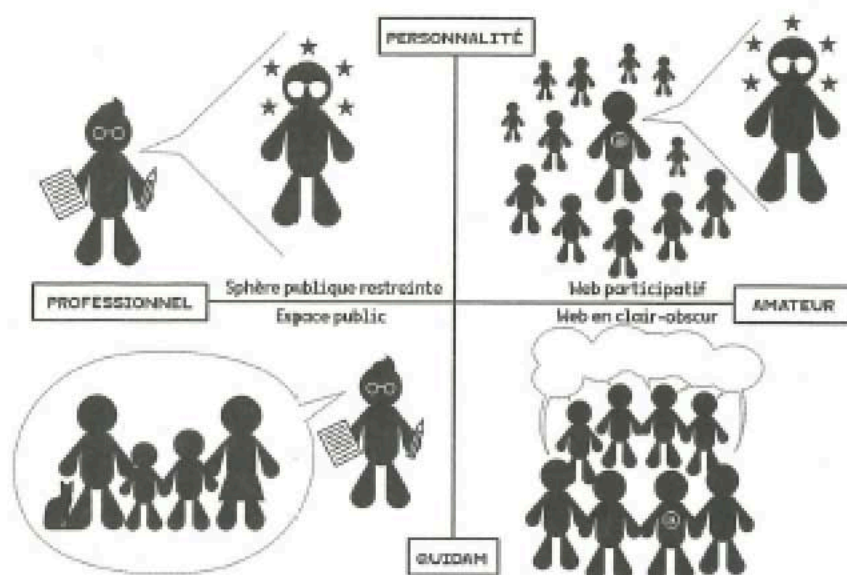
Mais la valeur peut aussi être capturée par la plateforme, qui extrait pour son propre bénéfice l'intelligence collective des activités des internautes. En ce cas, la valeur produite par le dispositif de coordination n'est pas entièrement rendue aux internautes, elle sert d'autres intérêts. Les débats concernant Google illustrent bien ce propos : certes, l'entreprise de Mountain View donne aux internautes une bonne information, mais elle monétise cette valeur auprès du marché publicitaire. Cela peut l'amener à transformer l'intelligence collective que produit son algorithme en une information qui confortera ses intérêts économiques et sa position. Dans ce cas, le modèle n'est pas génératif, mais *extractif*. Certaines grandes entreprises

3. CULTURE PARTICIPATIVE & RÉSEAUX SOCIAUX



parler publiquement non seulement de personnalités (politiciens, célébrités, chefs d'entreprise, etc.) mais aussi de soi-même et de ceux qui nous entourent, avec qui on vit, on travaille ou que l'on rencontre dans diverses situations. Appelons-les, par opposition aux personnalités, des quidams. Les sujets de la conversation publique sont très différents selon qu'il s'agit de personnages qui, en raison de leur statut dans la société, sont susceptibles d'attirer l'attention de tous ou de personnages dont les agissements ne sont pas censés être connus de tous.

Document 29 — Quatre formes de prise de parole publique



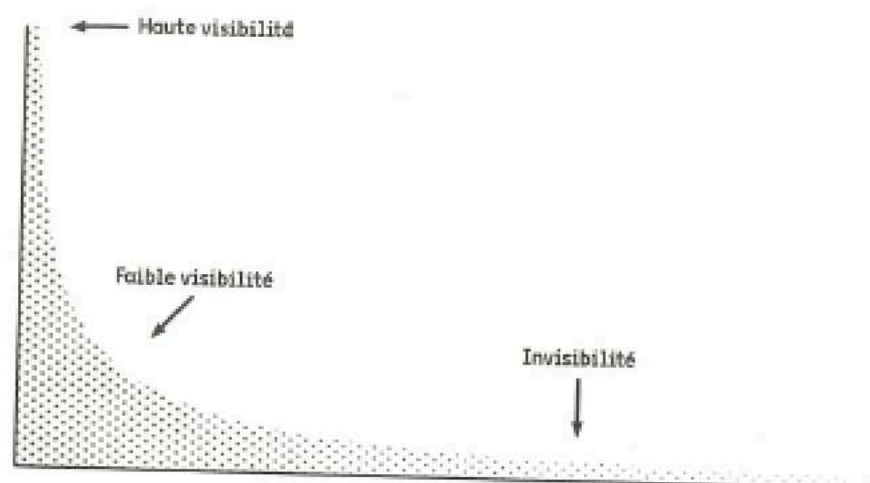
Pour distinguer quatre formes de prise de parole en public, ce schéma oppose, sur l'axe horizontal, deux types de locuteurs: d'une part, les professionnels (journalistes, éditeurs), d'autre part, les amateurs; et, sur l'axe vertical, deux types de sujet de discours: d'une part, les personnalités, d'autre part, les quidams. On discerne ainsi les professionnels qui parlent de personnalités, les professionnels qui parlent de quidams, les amateurs qui parlent de personnalités et les amateurs qui parlent de quidams.

LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ESPACE PUBLIC

Les deux autres formes de prise de parole de notre schéma sont issues de la transformation numérique de l'espace public (document 29, p. 143). On peut dire qu'elles contribuent à l'élargir dans deux dimensions: elles augmentent le nombre de personnes qui peuvent prendre la parole en public et elles transforment la manière de parler en public.

Examinons d'abord la forme de prise de parole dans laquelle des amateurs parlent publiquement de personnalités « web participatif » (en haut à droite). Ce nouveau type de prise de parole est apparu durant la phase de massification des usages du web, quand chacun a pu désormais créer sa page personnelle, puis un blog à partir de 1998 et un wiki à partir de 1999. Le web est devenu participatif et a permis à certains de s'exprimer publiquement sans avoir soumis ses propos au filtre des gatekeepers.

La règle qui gouvernait l'espace public traditionnel s'est inversée. Il n'est plus besoin de demander à un gatekeeper le droit de publier. La prise de parole ne passe plus par des filtres éditoriaux. Cette inversion est très difficile à comprendre pour les habitués de la forme traditionnelle de l'espace public: ce qui est visible et ce qui est important ne se recouvrent plus du tout. Ce n'est



Le web est un océan de contenus: seul un tout petit nombre obtient une grande visibilité. 1% des contenus attire 90% de l'attention.

Dans les médias traditionnels, un contenu publié était vu et, parce qu'il était vu, on considérait qu'il était important. Sur le web, ce n'est plus le cas: on publie d'abord, ensuite le réseau filtre. Certes, les internautes peuvent publier sans en demander le droit aux gatekeepers, mais publier ne veut pas dire être vu. Il existe bien un filtre sur le web, mais il n'est pas binaire, il n'oppose pas les informations que les gatekeepers ont décidé de publier et celles qu'ils ont refusé de publier: le filtre est un continuum entre ce qui est très vu et ce qui est peu vu ou pas du tout vu.

Qui sont les gatekeepers d'aujourd'hui, ceux qui désignent les informations à l'attention des internautes? Ce sont les algorithmes du web, dont nous reparlerons en détail au chapitre 6. Les moteurs de recherche, notamment, sont les instruments de ce nouveau système de hiérarchisation qui décide, parmi

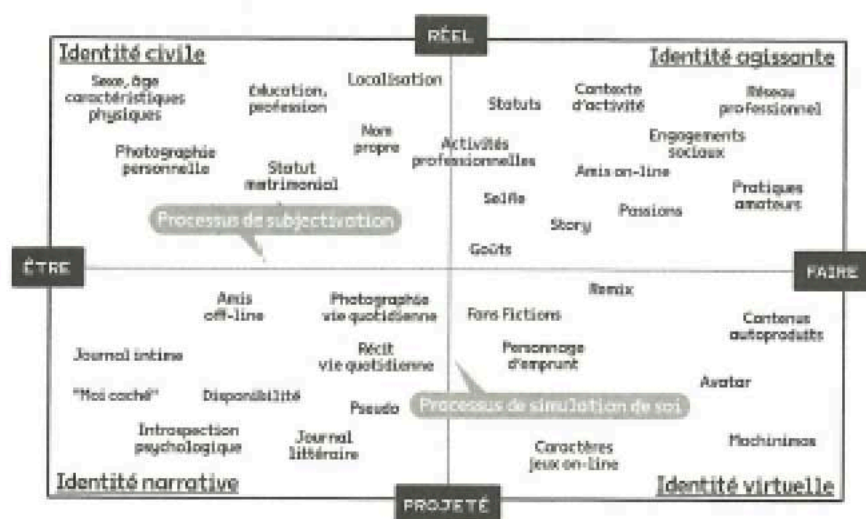
TYPOLOGIE DES RÉSEAUX SOCIAUX EN LIGNE

Réseaux professionnels, amicaux, d'amis des chiens ou des chats, de rencontres, de voisins, de fans de musique, éphémères, d'entreprises, de musées, de covoiturage, de collectionneurs de bouteille de bière, etc. L'apparition, en 2003, des premiers réseaux sociaux numériques, également appelés médias sociaux, constitue une charnière décisive dans l'histoire du web, car ils sont devenus le principal facteur de la démocratisation de ses usages.

Avant cette date, quelques pionniers sont apparus, comme Friends of a Friend et Friendster, mais à partir de 2002, LinkedIn, Myspace (2003), puis Facebook (2004), Flickr (2004) et Twitter (2006) ont lancé un mouvement que rien n'arrêtera. Il se crée aujourd'hui des réseaux sociaux presque tous les mois. En 2004, l'éditeur d'ouvrages d'informatique Tim O'Reilly invente le terme « web 2.0 », dans un simple petit texte de blog, pour signaler qu'après le crack de la nouvelle économie, une deuxième naissance du web s'est produite grâce à des interfaces qui permettent aux utilisateurs non seulement de consulter des sites, mais aussi de communiquer et d'échanger entre eux. Bref, un web beaucoup plus interactif et participatif. Dans un article précurseur, « Social Network Sites: Definition, History and Scholarship », danah boyd et Nicole Ellison

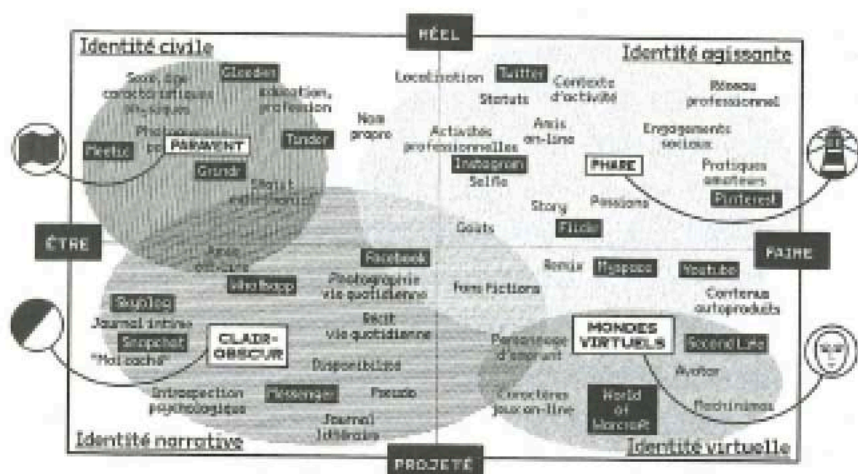
La seconde variable est le degré de visibilité que les réseaux sociaux donnent aux profils des internautes. L'une des principales fonctionnalités du design d'interaction conçu par ceux qui paramètrent les interfaces des plateformes numériques est de définir qui voit et qui ne voit pas les profils des autres : les profils sont plus ou moins ouverts ou fermés. Le raffinement est parfois poussé très loin : sur Facebook on peut être ami avec ses parents mais faire en sorte qu'ils ne voient pas certaines de nos publications ; les snaps de Snapchat s'évaporent afin de faire (presque) oublier les bêtises ou les indiscretions que l'on y raconte. Trouver le bon design de visibilité est la clé du succès pour les réseaux sociaux.

Document 3I — Les traits de l'identité en ligne



Quels signes de notre identité livrons-nous sur les réseaux sociaux ? Certains peuvent être liés à ce que nous sommes et d'autres à ce que nous faisons ; certains peuvent être réalistes et d'autres, des projections de ce que nous aimerions être. Les quatre cadres dessinés par ces deux axes font apparaître des formes différentes de l'identité, qui peut être civile, narrative, agissante ou virtuelle.

Commençons par la première variable pour bâtir une carte des différents traits de l'identité personnelle

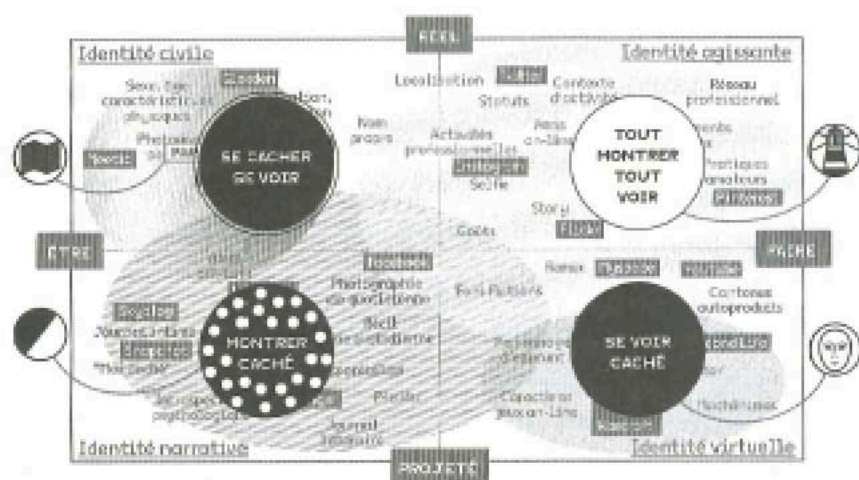


Selon le degré de visibilité que les réseaux sociaux donnent aux profils de leurs utilisateurs, on peut distinguer les familles paravent, clair-obscur, phare et mondes virtuels.

La première famille n'est pas la plus importante, mais elle joue un rôle particulier. S'y rangent les sites de rencontres où la visibilité des profils est organisée derrière un paravent. L'identité affichée est très réaliste et les critères retenus, objectifs et durables, sont ceux de l'identité civile (photo, âge, localisation, mensurations, revenus, etc.) mais on ne s'y découvre que progressivement. La rencontre est un processus de dévoilement dont la plateforme organise les étapes, invitant les internautes à négocier entre eux avant de consentir à révéler des traits plus narratifs de leur identité. Certains de ces sites, comme Tinder, inspirés des sites gay, proposent des séquences de dévoilement raccourcies, plus immédiates, mais c'est la même dynamique : on commence par se choisir – se « matcher » –, pour avoir ensuite le droit de discuter en ligne, de se donner un numéro de téléphone et de se voir.

rassembler autour de leurs comptes. Les formats de visibilité variés offerts par les plateformes invitent les participants à mobiliser des facettes identitaires multiples, à s'engager dans des interactions qui ne sont pas de même nature, à se lier à des réseaux sociaux composés selon des principes très différents. On entend souvent dire qu'en ligne tout le monde déballe tout et n'importe quoi de sa vie devant tout le monde. Rien ne paraît plus faux lorsque l'on observe le très fin réglage de la visibilité auquel procèdent ensemble les plateformes et les utilisateurs pour que ces derniers puissent « se cacher pour se voir » (paravent), se « montrer tout en se cachant » (clair-obscur), « tout montrer et tout voir » (phare) ou enfin « se voir, mais caché » (mondes virtuels) (document 33).

Document 33 — Voir et être vu sur les réseaux sociaux



Les plateformes déploient des trésors d'ingéniosité pour régler les différentes formes de visibilité qu'elles offrent aux utilisateurs.

CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX SOCIAUX DU WEB

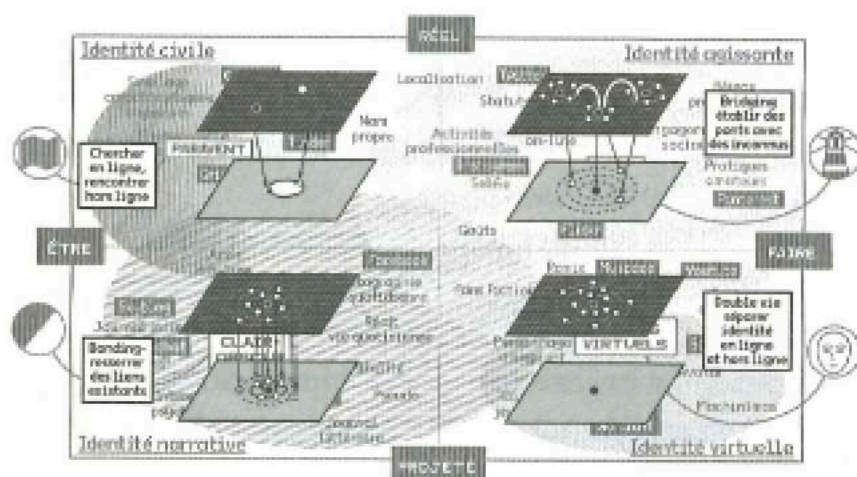
Trois grands enseignements peuvent être tirés de l'élargissement de l'espace public aux individus en réseau. Le premier porte sur l'architecture des médiations informationnelles qui façonnent ce nouvel espace. Cet espace est public, mais il ne l'est plus dans le sens que nous donnions au terme public avant l'arrivée du numérique. La frontière entre ceux qui informent et ceux qui écoutent n'est plus aussi claire et tranchée. Ceux qui écoutaient silencieusement se sont connectés les uns aux autres pour se parler, et ils font parfois tellement de bruit que l'on n'entend plus ceux qui, auparavant, leur parlaient du haut d'une inaccessible tribune : les médias, les experts, les politiciens, etc.

La sociologie des médias a pour habitude de prendre en compte d'un côté l'offre (les médias qui produisent l'information), de l'autre la réception (les individus qui ont été exposés à l'information) afin de mesurer les effets de la première sur la seconde. Avec les réseaux sociaux, la réception de l'information par les individus devient publique et partiellement collective.

L'ouvrage du sociologue Gabriel Tarde, *L'Opinion et la Foule*, paru en 1901 alors que les sociétés entraient dans l'ère de la presse de masse, est toujours d'une grande utilité. Réfutant l'idée de la foule tumultueuse,

reprendre en face-à-face le lendemain matin. Le lien social est renforcé de toutes les manières possibles à travers le nouvel appareillage de médiations technologiques.

Document 34 — Le système relationnel des familles de réseaux sociaux de réseaux sociaux



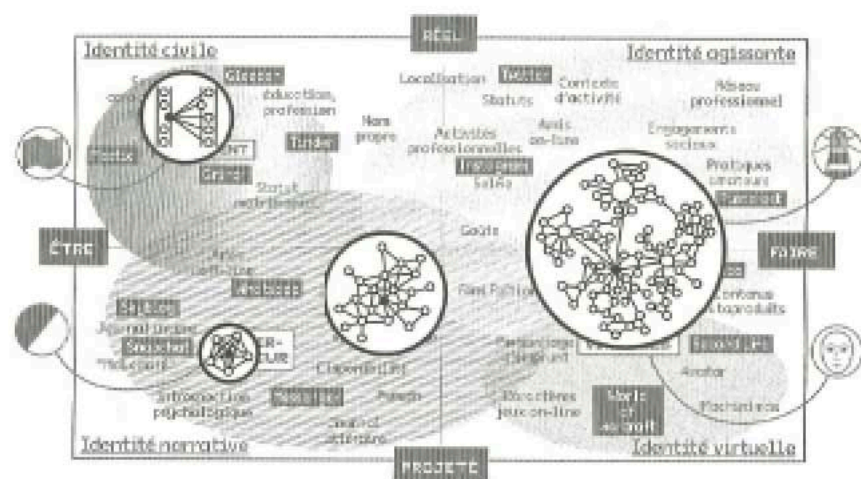
Les différentes familles de réseaux sociaux n'ont pas la même manière d'articuler les relations en ligne (représentées par les plateaux du haut) et hors ligne (plateaux du bas).

La rencontre en ligne peut se concrétiser hors ligne, les relations quotidiennes, se poursuivre en ligne. Les communautés en ligne peuvent s'étendre et se ramifier tout en conduisant aussi à se rencontrer dans la vraie vie. Enfin, certains liens sociaux construits dans les univers virtuels ne débouchent jamais sur une rencontre physique.

En revanche, sur les réseaux sociaux de partage de contenus (les réseaux phare tels Instagram, Twitter, Flickr ou Pinterest), il est fréquent de ne pas connaître dans la vraie vie ceux avec qui on interagit. Ici, toujours selon la terminologie de Putnam, la formation du capital social des personnes ne relève pas du bonding, mais du bridging. On projette quelque chose de soi (un centre d'intérêt, une sensibilité politique, une pratique musicale, etc.) afin de créer un pont (*bridge*, comme le dit Robert Putnam) vers les autres, d'étendre son réseau

sollicités dans un moteur de recherche. Ce phénomène est appelé *sérendipité*. Dérivé du nom du prince Serendip, le personnage d'un conte ceylanais (évoqué par Voltaire dans *Zadig*), le mot désigne la possibilité de faire une découverte de façon involontaire, par une sorte de hasard bienheureux. Rien à voir avec le tirage aléatoire d'une bille blanche dans un sac de billes noires : la *sérendipité* suppose que l'on organise l'environnement afin de réunir les meilleures conditions d'une bonne surprise. Sur les réseaux sociaux, c'est en choisissant les « bons amis » que l'on peut faire des découvertes qui nous surprennent et nous intéressent.

Document 35 — La forme des réseaux relationnels



Les petits réseaux à faible visibilité sont très denses (les amis se connaissent aussi entre eux). À l'inverse, les grands réseaux des plateformes de partage de contenus sont peu denses, mais très étendus.

La forme des réseaux relationnels est très différente selon les familles de plateformes (document 35). Sur les sites paravent, le modèle de rencontre est celui d'un appariement (*matching*) avec des inconnus fondé sur des critères – l'âge, le lieu, les centres d'intérêts ou le physique

IDENTITÉ EN LIGNE

Avec le web des réseaux sociaux, nous sommes montés sur scène. Nous disposons désormais, sur la toile, d'une (de plusieurs) identité(s) numérique(s). Une nouvelle norme s'est imposée, parfois de façon impérieuse: nous devons exister en ligne (document 36). Les personnalités réservées, discrètes ou timides n'ont guère de chance sur le web. Fantomatique, leur exposition ne fait pas de vagues, à la différence des hyper-visibles, ceux qui se montrent, se laissent photographier ou se photographient eux-mêmes, racontent leur vie, donnent leur opinion sur tous les sujets et accumulent de nouveaux contacts dans leurs listes d'amis. Une étude conduite par Chris Lampe, Nicole Ellison et Charles Steinfield sur les profils de Facebook montre que le nombre d'amis est étroitement corrélé avec le nombre d'informations personnelles que les utilisateurs ont révélé sur leur fiche de profil. Plus on se dévoile, plus on étend sa visibilité. Sur le web, l'exposition de soi est une technique relationnelle.

PRATIQUES CRÉATIVES EN LIGNE

Avec les nouvelles formes de sociabilité et d'identité, l'autre grande nouveauté apportée par les réseaux sociaux numériques est la créativité des internautes. La diffusion des outils numériques s'est accompagnée d'une extension des pratiques créatives des individus. En 1981, un Français sur dix avait exercé au moins une fois dans l'année une activité créative (musique, peinture, écriture, danse, théâtre, etc.); en 1997, un Français sur quatre; en 2003, un sur trois. Les résultats de la grande enquête sur les pratiques culturelles des Français conduite par Olivier Donnat montrent qu'aujourd'hui un Français sur deux exerce une activité d'auto-production créative utilisant le numérique. Des résultats identiques sont observés au Royaume-Uni et aux États-Unis.

Faire des montages vidéo, animer et sous-titrer ses albums photo, se filmer en webcam pour parler de mode ou de livre, etc. Ces pratiques dites amateurs sont très variées et d'intensités très différentes. Pour certains, elles deviennent un loisir durable qui suscite un investissement de tous les instants; pour d'autres, il s'agit juste d'une fantaisie sans engagement ni portée durable. Toutes témoignent cependant d'un changement culturel caractérisé par une augmentation générale des loisirs créatifs et par le désir des individus de s'approprier les connaissances, les œuvres ou l'information de façon

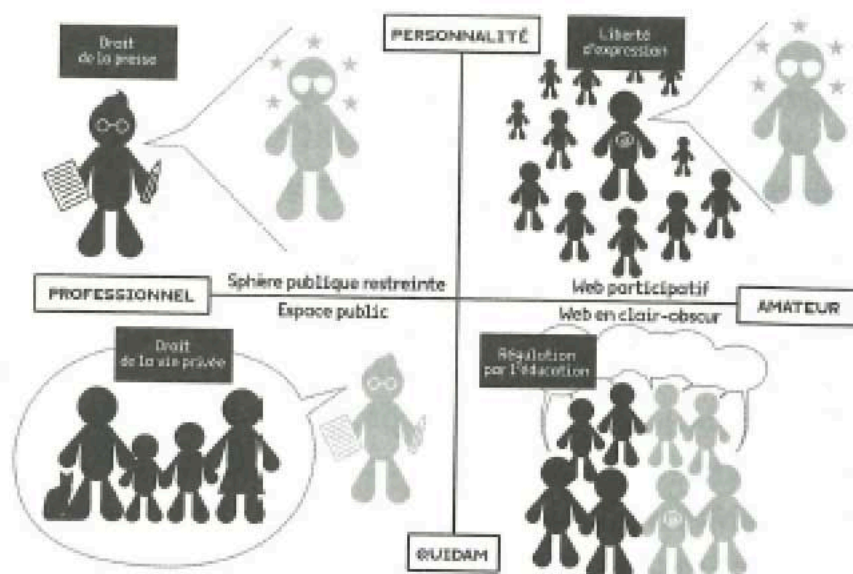
ENJEUX DE RÉGULATION

Nos sociétés se sont massivement emparées des opportunités offertes par les réseaux sociaux et les plateformes de contenus : on se montre, on s'exprime et on partage comme jamais auparavant. Comme si un couvercle posé sur les individus pour les empêcher de se faire entendre au-delà du périmètre restreint de leurs conversations ordinaires s'était soudainement levé et que les goûts, les opinions, les blagues, les témoignages, les émotions, les affirmations de soi avaient enfin trouvé une scène plus large pour s'épanouir.

Cette dynamique a aussi provoqué une série de troubles, de désordres et de violences qui suscitent de légitimes préoccupations : propos diffamatoires, fausses nouvelles, harcèlements, piratages, usurpations d'identité, appel à la haine, etc. La liste des maux dont les réseaux sociaux seraient responsables est interminable, à tel point que dans le discours public, ce qui au début des années 2000 était considéré comme instrument de libération est désormais très souvent désigné comme un outil d'aliénation et le vecteur d'un grand dérèglement de l'espace public.

Contrairement à une idée reçue, il existe bien une régulation juridique des pratiques numériques. Le droit n'a pas été dissous par ces pratiques, comme le souhaitait de façon un peu intempestive John Perry Barlow

Document 40 — La régulation du droit à l'expression



Dans la sphère publique restreinte, le droit français donne la priorité au locuteur et les enjeux sont le droit de la presse, l'insulte, la diffamation et l'outrage. Dans l'espace public, le droit donne la priorité à ceux dont on parle et les enjeux sont le droit de la vie privée (droit à l'image, anonymat, droit à l'oubli). Dans le web participatif, la priorité est donnée à celui qui parle et l'enjeu est le compromis éditeur/hébergeur. Dans le web en clair-obscur, la priorité est l'éducation des internautes, qui doivent contrôler ce qu'ils montrent et questionner ce qu'ils regardent.

Dans la première configuration, celle que nous avons appelée sphère publique restreinte, la tradition législative française privilégie la liberté d'expression du locuteur sur les droits de celui dont il parle. Le droit encourage la liberté d'expression. Aux États-Unis, pays qui abrite les grandes plateformes du web, ce droit fondamental bénéficie même d'une protection quasi sacrée via le Premier amendement de la Constitution. Toutefois, la tolérance américaine à la publication de tous les types de propos sur le web a très vite suscité la protestation des pays européens qui prohibent certaines formes d'expression publique : propos antisémites ou appels à la haine raciale, par exemple. Précisons qu'en

4. L'ESPACE PUBLIC NUMÉRIQUE

#METOO

Avec les réseaux sociaux, le web est « descendu » dans la société pour permettre aux individus de s'y exprimer, d'accéder à toutes sortes d'informations et de se connecter les uns aux autres. Il faut maintenant se demander comment ce nouvel environnement agit sur le « haut » de l'espace public : sur les institutions, la politique et les médias. Que se passe-t-il lorsque les acteurs centraux, l'État, les partis, les syndicats et les grands médias d'information s'adressent à une société qui se parle à elle-même à travers le web – un phénomène qui, il y a 30 ans seulement, n'existait pas et n'était imaginé par personne.

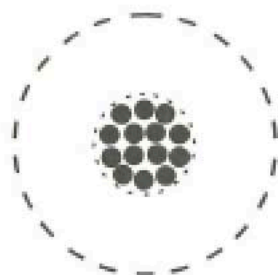
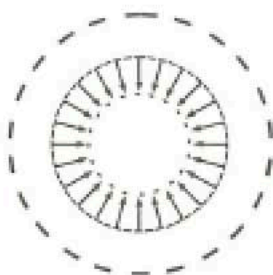
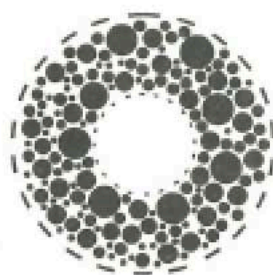
Pour les individus, l'usage des outils numériques a considérablement réduit les coûts de coordination, d'information, d'expression et de mobilisation. Le web et les réseaux sociaux numériques leur offrent une infrastructure d'échanges qui n'est plus commandée par les gatekeepers traditionnels de l'espace public. En conséquence de quoi les acteurs traditionnels de la vie démocratique voient leur autorité, leur rôle et leurs prérogatives fortement ébranlés.

Certains discours radicaux prophétisent la disparition des médias (nous serions tous devenus des médias), l'avènement de la démocratie électronique (dans une sorte de référendum continu, chacun, après le travail, votera les décisions du jour) et la disparition des partis (puisque nous pourrions substituer aux représentants politiques des citoyens révocables). Cette vision d'une entrée triomphale dans une sorte de post-démocratie horizontale est cependant naïve et erronée. Même s'il

LA DÉMOCRATIE ET LE NUMÉRIQUE: UN CADRE D'ANALYSE

Nous employons la notion de démocratie pour donner à des pratiques et à des procédures institutionnelles très différentes le même horizon normatif: celui de l'égalité, de l'émancipation et de l'autonomie des personnes dans le cadre d'un dessein collectif. Le terme de démocratie est d'abord employé pour désigner la légitimité acquise par le processus électif, soit le choix des représentants du peuple par le suffrage universel. Il est également utilisé pour évoquer les diverses formes prises par le mouvement social. Celles-ci s'exercent à travers un répertoire d'actions collectives telles que la grève, la pétition, la manifestation, ou à travers les formes plus ou moins organisées de la « société civile », telles que les associations et les collectifs de toutes sortes. On l'emploie enfin pour qualifier un idéal d'égalité dans les relations et les engagements de la vie quotidienne: dans le couple, dans la famille, à l'école ou au travail.

Sans chercher à statuer sur les bons usages de la notion de démocratie, profitons de son acception très large pour **délimiter trois espaces** dans lesquels observer les effets produits par les outils numériques. On peut d'abord distinguer ce que l'on appelle communément la *démocratie représentative*, qui, comme nous l'a

DÉMOCRATIE
REPRÉSENTATIVEDÉMOCRATIE
PARTICIPATIVEDÉMOCRATIE
INTERNET

Aux pratiques bien connues de la démocratie représentative et de la démocratie participative vient désormais s'ajouter l'immense bruit de fond qui émane de la société des connectés, ou démocratie internet.

Démocratie représentative et démocratie participative sont deux notions bien connues de la science politique. Or, internet nous a rendus attentifs à d'autres manifestations possibles de l'esprit démocratique. Via les outils numériques, une multitude d'engagements, de mobilisations, de coordinations et d'expressions collectives ont émergé en dehors des circuits traditionnels. Ils n'utilisent pas les instruments institutionnels, médiatiques et militants de la démocratie représentative, ni n'empruntent directement les canaux de consultation et de délibération de la démocratie participative. Ils prennent leur essor depuis la société des individus connectés : pétitions en ligne, vidéos à très haute popularité, circulation de hashtags, collectifs d'activistes menant des actions sur le web, mouvements sociaux se coordonnant sur les réseaux sociaux, etc. Bien qu'il soit difficile de les agréger et d'en faire la synthèse, les voix des internautes se manifestent, se partagent, se disputent ou se soutiennent pour former l'immense bruit

LA FORME POLITIQUE D'INTERNET

«Changer la société sans prendre le pouvoir», réclamaient les pionniers de la culture numérique. Les premières formes d'action politique sur le web ont été portées par des groupes périphériques, libertaires et artistiques, qui n'avaient pas l'ambition d'entrer dans le jeu politique. Dans un ouvrage précurseur, *L'Internet militant*, Fabien Granjon a même observé que parmi les pionniers du web, les plus actifs et les plus enclins à s'emparer du web pour s'exprimer et se coordonner étaient des collectifs, eux-mêmes peu centralisés et peu bureaucratiques: syndicats minoritaires, réseaux d'artistes, militants internationaux ou essaims libertaires. Le premier groupe militant à faire un usage intensif d'internet est d'ailleurs le mouvement mexicain zapatiste du sous-commandant Marcos: en 1995, donc au tout début du web, les zapatistes développent, depuis les forêts du Chiapas, une communication extrêmement efficace pour faire connaître leur cause au monde entier. Via leur site web et des listes de discussion, ils réussirent à attirer l'année suivante au fin fond du Mexique 5 000 militants, intellectuels et personnalités en provenance de 42 pays, pour une «Rencontre intercontinentale pour l'humanité et contre le néolibéralisme» (surnommée, avec humour, «Rencontre intergalactique»). Rien de cela n'aurait été possible sans le web naissant (document 42).

DÉMOCRATIE REPRÉSENTATIVE ET PARTICIPATIVE

Le numérique transforme-t-il la compétition politique propre à la démocratie représentative ? A-t-il significativement modifié les règles du jeu, le comportement des acteurs et les décisions des électeurs ? Certes, le monde politique ne peut plus faire l'économie des sites web, des pages Facebook et de diverses innovations technologiques : une chaîne Youtube pour le candidat, un chat sur Facebook Live, une apparition en hologramme lors d'un meeting, etc. Désormais, tout député qui se respecte doit assurer sa communication sur les réseaux sociaux. Tout laisse à penser cependant que ces changements n'affectent pas aussi profondément le jeu politique qu'on a pu le dire. Malgré les promesses contenues dans des événements singuliers tels que l'élection de Barack Obama et les révolutions du printemps arabe, l'horizontalité des échanges numériques n'est pas facilement compatible avec la centralité du pouvoir représentatif. Souvent bousculés par la nouveauté numérique, les commentateurs ont tendance à oublier que la télévision et les grands médias, même s'ils utilisent de plus en plus les outils numériques pour ce faire, restent les principaux espaces de débat lors des campagnes électorales, et de très loin.

En 2008, la première campagne de Barack Obama – à l'instar de celle d'Howard Dean pour l'investiture

LES MÉDIAS FACE À LA RÉVOLUTION NUMÉRIQUE

Vive la crise ! Le journalisme a subi de plein fouet les effets de la transition numérique, et pourtant le secteur des médias connaît aujourd'hui une période d'étonnante créativité. Le paradoxe est cruel : alors que nos sociétés n'ont jamais autant consommé d'informations, plusieurs entreprises de presse ont fait faillite et, partout, on observe une diminution de la taille des rédactions. Dans un petit livre particulièrement éclairant, *Sauver les médias*, Julia Cagé montre qu'aux États-Unis, le nombre de journalistes de la presse quotidienne est passé de 55 000 en 2007 à moins de 35 000 en 2015. En France, la diminution est plus légère, mais elle reste sensible : en 2016, 35 000 journalistes avaient une carte de presse, mais la profession perd 600 journalistes chaque année.

Le numérique a bouleversé à la fois la manière de s'informer et le financement de l'information. D'une part, les internautes ont déplacé sur internet une partie de leurs pratiques informationnelles. D'autre part, le marché publicitaire a cessé de donner ses budgets aux médias pour les confier aux agrégateurs, Google ou Facebook, via lesquels les internautes accèdent aux informations. La crise des médias est donc à la fois celles des usages et celle du modèle économique. Ce cas d'école montre que pour s'adapter aux mondes numériques, il

FAKE NEWS PANIC: LES NOUVEAUX CIRCUITS DE L'INFORMATION

Nous sommes tous persuadés que le 30 octobre 1938, la population affolée des États-Unis s'est précipitée dans les rues pour fuir une prétendue attaque martienne dont Orson Welles venait de faire l'annonce à la radio, à l'occasion d'une adaptation théâtrale de *La Guerre des mondes*, le roman de Henry George Wells. L'image d'un pays en panique est restée gravée dans les livres, les documentaires et l'imaginaire public (document 46).

Document 46 – La mère de toutes les fake news



The New York Times.
Published for the Proprietors by The New York Times Company
 NEW YORK, MONDAY, OCTOBER 31, 1938.

**Radio Listeners in Panic,
Taking War Drama as Fact**

Many Flee Homes to Escape 'Gas Raid From Mars'—Phone Calls Swamp Police at Broadcast of Wells Fantasy

A wave of mass hysteria swept thousands of radio listeners throughout the nation between 8:00 and 9:30 p.m. last night when a broadcast of a dramatization of H. G. Wells's fantasy, "The War of the Worlds," led thousands of listeners who at first hesitated to believe that an interplanetary conflict had started with terrifying reports spreading wide death and destruction in New Jersey and New York.

and radio stations have sent to other cities of the United States and Canada, asking advice on possible measures against the radio.

The program was produced by Mr. Mervyn Chase of the Mercury Theatre on the Air and actor WARD and the Columbia Broadcasting System's cover-to-cover network from 8 to 9 o'clock.

The radio play, as presented, was intended to resemble a news broadcast.

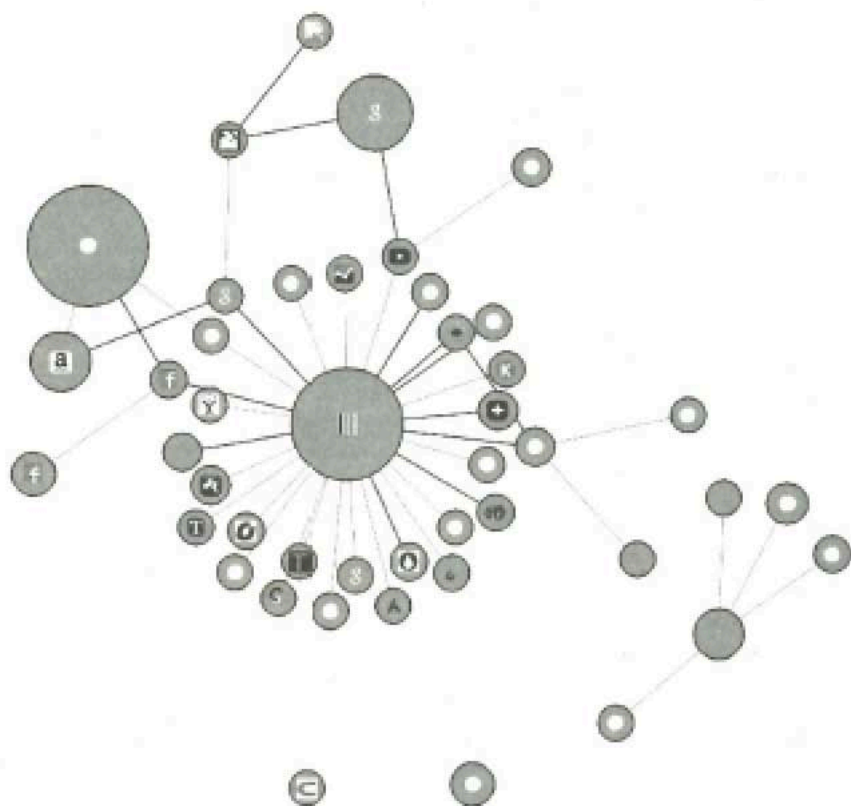
Fake news sur un canular: la panique générale qu'aurait créée Orson Welles aux États-Unis, lors d'une émission de radio en octobre 1938, annonçant une invasion de Martiens, n'a jamais eu lieu.

CIVIC TECH: DÉMOCRATISER LA DÉMOCRATIE

Le web connaît aujourd'hui un printemps des initiatives citoyennes. Son nom, civic tech, traduit bien la sociologie particulière de ceux qui le portent : des jeunes urbains, diplômés, intéressés par la politique mais déçus par la démocratie représentative ou méfiants à l'égard des structures partisans ou syndicales. Avec un optimisme que certains diraient naïf, ils croient dans le pouvoir des technologies et pensent qu'un site web ou qu'une application peuvent changer les comportements, la représentation politique, la démocratie elle-même. Derrière le terme englobant de civic tech, se cachent des initiatives variées qui, avec une vocation souvent plus citoyenne que politique, s'efforcent d'utiliser les ressources du numérique pour transformer les règles du jeu politique ou pour intensifier les engagements dans le cadre des règles existantes.

Citoyennes, les initiatives des civic tech sont donc bien politiques, mais sans doute le sont-elles dans un sens différent de celui donné traditionnellement à ce terme. Leur multiplication témoigne à la fois de la crise de confiance dans la démocratie représentative et du refus de s'y résigner. Elle atteste la vitalité des attentes démocratiques des individus les mieux intégrés dans la société. Ces initiatives ne projettent pas une réforme des institutions ou un changement de Constitution,

5. L'ÉCONOMIE DES PLATEFORMES



LE POUVOIR DES GAFA

De 2012 à 2016, le chiffre d'affaires mondial des GAFA (Google, Amazon, Facebook, Apple) est passé de 272 à 469 milliards de dollars. Signe des temps, à la Bourse de Paris, la totalité des capitalisations boursières du CAC 40 est désormais inférieure à celle des quatre GAFA. Qui plus est, ces entreprises réalisent, à l'exception d'Amazon, des marges bénéficiaires colossales. En 2016, elles ont atteint un bénéfice net de 78 milliards de dollars (document 53). Les GAFA disposent d'une épargne considérable – souvent hébergée offshore – qui leur donne un pouvoir de marché hors du commun puisqu'elles peuvent très facilement acheter les petits concurrents qui viendraient leur faire de l'ombre. En 2006, Google a acquis Youtube (et fêta en 2018, son 202^e rachat d'entreprise), Facebook s'est offert Instagram et Whatsapp (mais n'a pu dévorer Snapchat, malgré une offre de 30 milliards de dollars faite par Mark Zuckerberg en 2016).

ÉCONOMIE DU PARTAGE, ÉCONOMIE DES PLATEFORMES

La frontière entre plateformes aux effets génératifs (qui redistribuent la valeur accumulée) et plateformes aux effets extractifs (qui accaparent la valeur produite) n'est pas facile à tracer. On le ressent tout particulièrement lorsque l'on se penche sur deux notions fréquemment utilisées dans l'analyse de l'économie numérique, l'économie du partage et l'économie des plateformes, et que l'on tente de les distinguer. Comme cette indétermination sous-tend tous les débats sur la marchandisation du web, essayons de comprendre les facteurs socioéconomiques en jeu.

Dans l'esprit des communautés du web, celles qui produisent des biens communs comme le logiciel libre et Wikipédia, un ensemble de services favorisant les échanges entre internautes a vu le jour à la fin des années 2000 : échanges entre voisins avec Peuplades, organisation de sorties avec Onvasortir, séjour chez l'habitant avec Couchsurfing, covoiturage avec Blablacar, etc. La liste est interminable : sur le web, on peut échanger du temps, des savoirs, des objets, trouver quelqu'un pour promener son chien ou pour monter son meuble Ikea. Cette nouvelle gamme de services, baptisée économie du partage, témoigne de l'imagination de la société des connectés pour créer des dispositifs de soutien, de troc, de solidarité et de rencontre, à la

LA PUBLICITÉ EN LIGNE

L'économie numérique possède des modèles économiques variés. Des plateformes comme **Uber et Airbnb** se rémunèrent avec la commission perçue sur les échanges entre vendeurs et offreurs. Certains services, comme **Wikipédia**, ont une structure de fondation (Wikimedia) et sont financés par le **don**. Les médias d'information adoptent de plus en plus souvent un modèle **par abonnement**, de même que les sites de contenus culturels, par exemple pour la musique en streaming et les séries télévisés (**Netflix**). D'autres services enfin se financent grâce à la vente de produits : c'est le cas de **Microsoft** avec les logiciels et d'**Apple** dont le principal des revenus est issu des **terminaux**. Cette **variété de modèles économiques** pour les entreprises du numérique doit nous inviter à être attentifs aux stratégies qu'elles mettent en œuvre et qui peuvent obéir à des logiques opposées. Par exemple, le vendeur de terminal Apple peut se targuer de mieux protéger la **vie privée** de ses clients parce qu'il est moins dépendant de la publicité, c'est-à-dire de l'extraction et de l'exploitation des données.

Il reste que le modèle dominant de l'économie numérique est celui **du financement par la publicité**, fondé comme nous l'avons vu sur la gratuité sur une des faces et sur la vente de l'audience aux annonceurs sur l'autre face : 90 % des revenus de Google et 97 % de ceux de