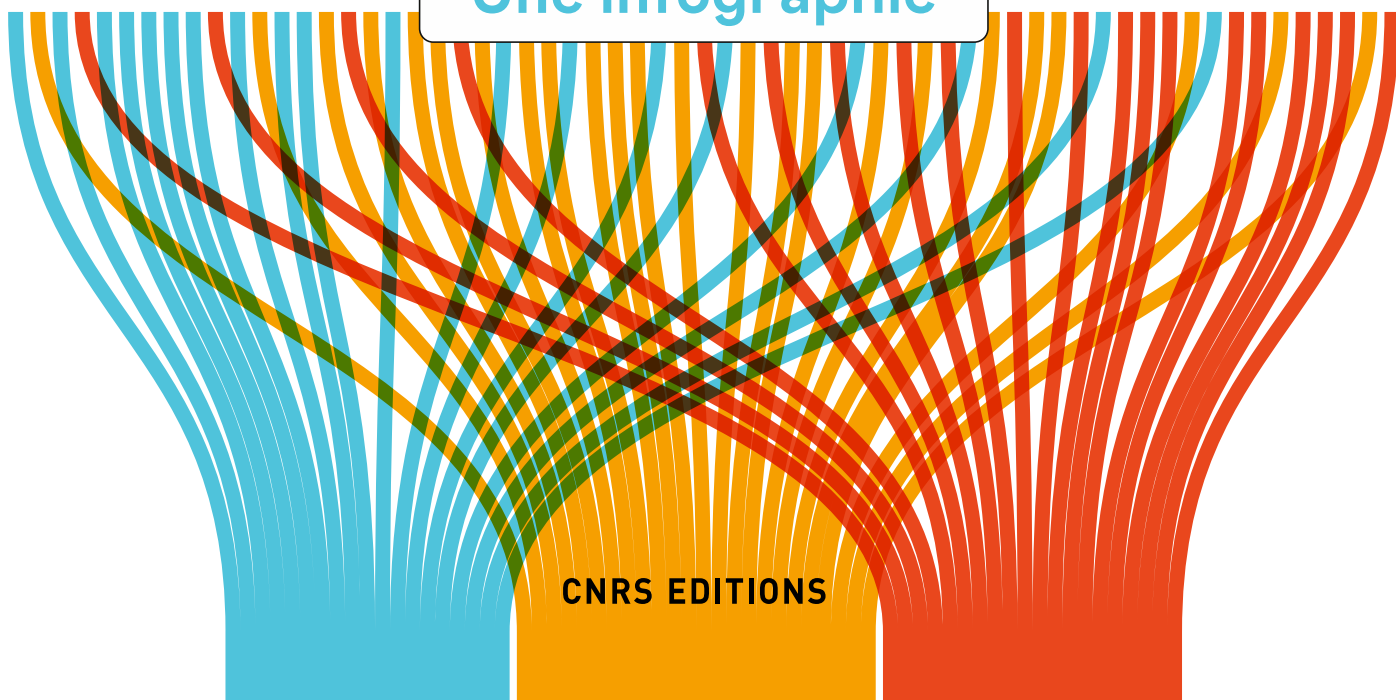




Tristan Mendès France
Quintin Leeds

Internet

Une infographie



CNRS EDITIONS

Homo Graphicus

Dirigée par Pierre Singaravélou et Fabrice Argounès

Inutile de plaider aujourd'hui la cause de l'infographie. L'affaire est entendue. Elle est partout, dans les magazines, les publicités, sur les smartphones et dans les émissions de télévision.

Cette collection, née de la rencontre entre les sciences sociales et les dernières techniques numériques, mobilise une nouvelle écriture graphique au service de la production et de la diffusion des savoirs. Chaque ouvrage, coécrit par un ou une des meilleur.e.s spécialistes de la question et un infographe inventif, adopte une approche globale afin d'aborder les aspects historiques, sociétaux, culturels, technologiques, politiques et économiques du sujet traité. Proposer une manière ludique de transmettre les connaissances et faire parler les données pour renouveler en profondeur notre regard sur les grands enjeux du monde contemporain : tels sont les défis que cette collection entend bien relever, sous la direction de l'historien Pierre Singaravélou et du géographe Fabrice Argounès.

Internet

Une infographie

Tristan Mendès France
Quintin Leeds

CNRS EDITIONS

Sommaire

6 — Introduction

12 — Une minute sur Internet

#1

L'avènement du cybermonde

16 — Préhistoire d'une
nouvelle technologie

18 — L'avènement
d'un âge d'or

20 — Des câbles au cœur
de l'internet mondial

22 — L'explosion du trafic

24 — Voguer sur la toile

26 — Ok Google!

28 — Rivaliser avec les États?

#2

Sociétés numériques

32 — L'humanité connectée

34 — S'aimer en un clic

36 — Le porno sur internet :
une histoire d'amour

38 — Un monde en réseau...
social

40 — Le coronavirus
a tissé sa toile

42 — Applications
tous terrains

44 — La mort en ligne

46 — L'empire numérique
chinois

#3

Cultures numériques

50 — Le mur du son

52 — La vidéo devenue virale

54 — Jouer en réseau

56 — D'immenses territoires
virtuels

58 — Wikipédia ou tous
les savoirs du monde

60 — Le règne du podcast

62 — Les langues du web

64 — Le roman graphique
d'Internet

#4

Politique et géopolitique

- 68 — Des chefs d'État influenceurs
- 70 — Le cybercrime paie
- 72 — Touché! Coulé!
La guerre en ligne
- 74 — Internet et libertés
- 76 — Chine, la grande muraille numérique
- 78 — L'intranet nord-coréen

#5

Économies numériques

- 82 — Le plus grand supermarché du monde
- 84 — Culture pub 2.0
- 86 — Chefs étoilés en ligne
- 88 — Le plus gros média du monde
- 90 — Spam, spam, spam

#6

Internet demain

- 94 — Star webs
- 96 — Le web profond
- 98 — L'internet des objets
- 100 — Smartphones, nos troisièmes cerveaux
- 102 — «Si vous avez apprécié ça, vous aimerez aussi...»
- 104 — L'impact environnemental du net

- 106 — L'atelier

6-Introduction

Internet n'est pas une révolution en soi, mais une innovation technologique qui a induit une série de révolutions en cascade et entraîné avec elle une succession de bouleversements. Ces bouleversements touchent quasiment tous les secteurs de l'activité humaine. Comme l'écriture ou l'imprimerie, Internet a modifié en profondeur la communication au sein de notre société, composante fondamentale de notre existence.

Ce qui est notable avec cette technologie n'est pas tant son mode de fonctionnement, que la vitesse à laquelle elle a été adoptée par la majorité des humains. En à peine 20 ans, on est passé de 350 millions d'internautes à presque 4,7 milliards aujourd'hui, soit quasiment 60 % de l'humanité. De plus, nous avons tendance à l'oublier, mais il existe tout autour de nous des dizaines de milliards d'objets connectés. Sans parler du fait qu'Internet se déploie également dans l'espace et qu'il nous accompagnera très probablement dans la colonisation spatiale.

De par son dispositif contributif et permanent, Internet sédimente le savoir de l'humanité. L'œuvre collective Wikipédia en est l'exemple le plus parlant, avec ses plus de 450 milliards de pages, et 20 milliards d'humains qui la consultent chaque mois. Avec cette effervescence en ligne est apparu un certain nombre de références culturelles qui sont propres à Internet. On pense aux mèmes, ces images virales porteuses de sens, qui forment un véritable langage à portée universelle. Ou plus récemment et dans une moindre mesure, à TikTok qui, pour les jeunes générations, est devenu une véritable machine à fabriquer des tendances. Les cultures numériques sont aujourd'hui un fait de société planétaire.

Des printemps arabes aux QAnons, en passant par les Gilets Jaunes, la toile s'est immiscée dans les grands mouvements sociaux de notre époque. Elle a changé nos pratiques et notre relation au monde. Les politiques eux-mêmes se sont emparés de ce nouveau continent

informationnel pour s'adresser directement à leurs électeurs, sans passer par l'intermédiaire des médias. Pour le meilleur quand il s'agit de tisser une relation de confiance avec ses administrés, ou pour le pire, quand il est question de divulguer de fausses informations pour des raisons idéologiques. Mais Internet lui-même est devenu un enjeu politique, voire géopolitique pour les États. Chaque pays de la planète l'appréhende différemment, tentant parfois de le brider comme en Corée du Nord, ou de l'utiliser comme un instrument de contrôle social, comme en Chine. La toile peut aussi devenir une arme permettant à certains États d'attaquer les infrastructures de leurs ennemis (véritables ou déclarés) – on parle alors d'actes de cyberguerre – ou plus prosaïquement d'influencer les opinions publiques.

Car, alors que la majeure partie des humains est désormais connectée, c'est toute la fabrique de l'opinion qui est impactée.

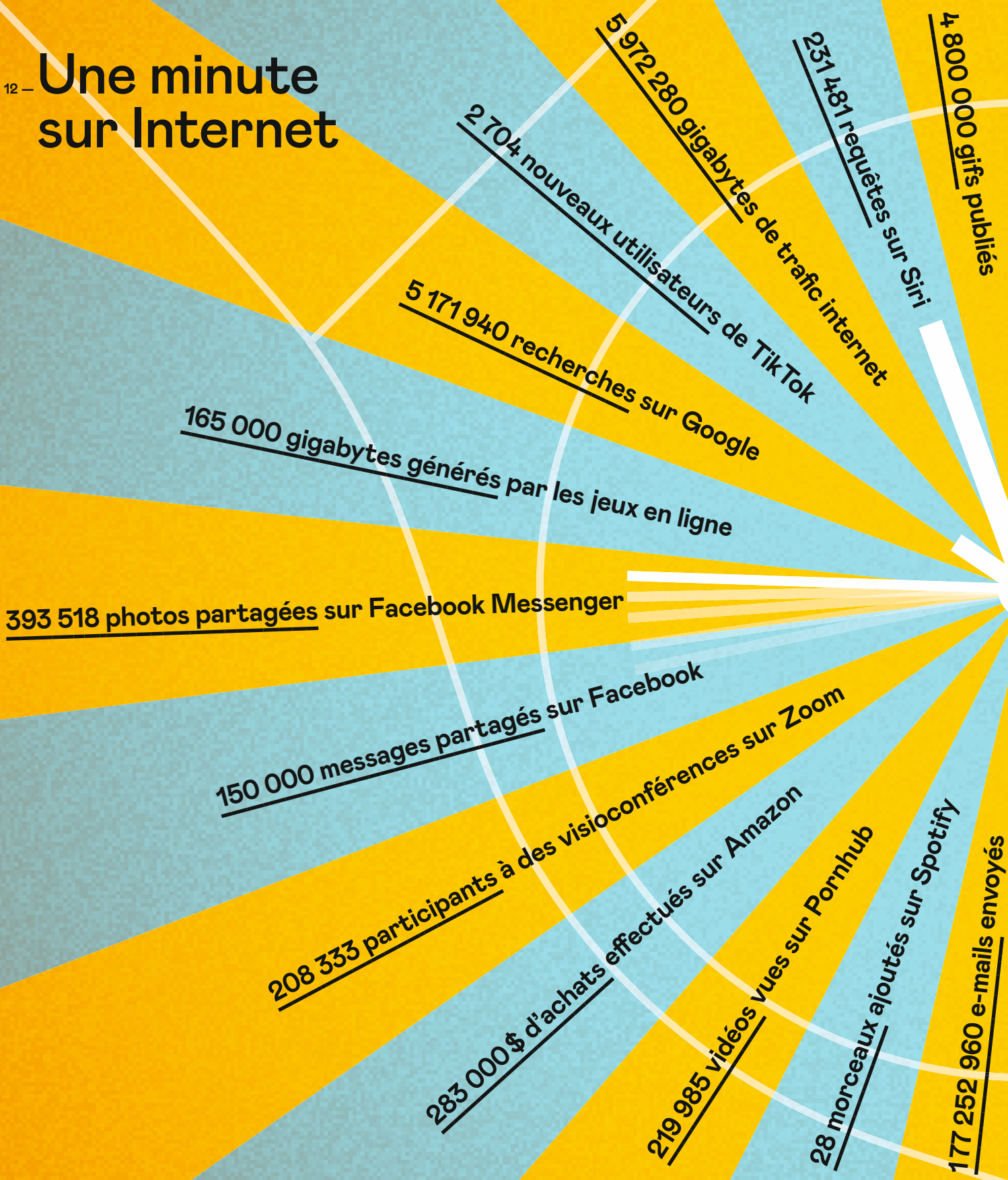
Ce nouvel écosystème informationnel n'est pas régi par les mêmes règles que celles que l'on connaissait avant son apparition. Internet a profondément dérégulé le marché de l'information. Alors que les grands médias étaient la principale courroie de transmission de l'information de masse, la démultiplication des émetteurs en ligne a nivelé ces paroles d'autorité, permettant à de nombreux acteurs de venir les concurrencer. L'établissement de faits communément admis s'est parfois dilué dans un flot de prises de position et a notamment fourni une opportunité historique à l'offre complotiste. Au point de nous faire basculer dans ce que certains appellent la postvérité. Le phénomène de l'infodémie, mis en lumière par la crise de Covid-19, offre une illustration inquiétante de ce basculement. En répandant de fausses informations sur le coronavirus, elle entraîne avec elle son lot de conséquences délétères pour la santé publique.

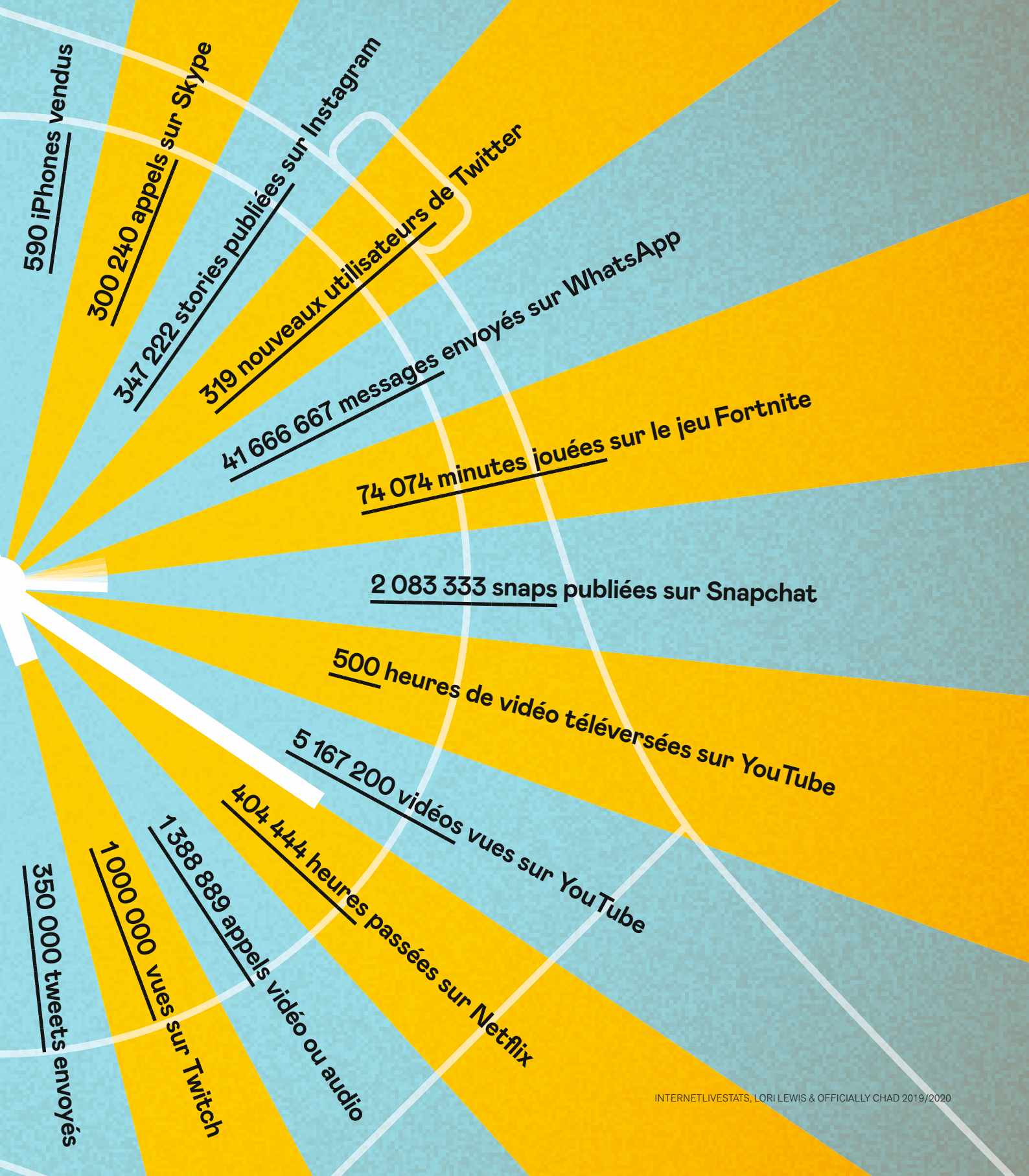
Au-delà de l'information, ce sont tous les interstices de notre existence qui sont désormais frappés du sceau d'Internet. Le travail,

les divertissements, le sexe, nos relations amicales ou familiales, mais aussi la mort, ont tous été marqués par ce bouleversement numérique. La façon que l'on a de se rencontrer en ligne à l'aide d'algorithmes, l'habitude que l'on a prise d'envoyer sans cesse photos et vidéos à nos proches, ou nos attitudes face aux traces numériques post-mortem (comme la mémorialisation des profils de défunts sur Facebook) sont quelques exemples de ces nouvelles pratiques suscitées par la toile.

Grâce à la datavisualisation et à l'infographie, cet ouvrage propose une immersion dans l'univers d'internet, à la rencontre de son histoire, de sa technologie, de ses acteurs, de ses dérives et de ses promesses. Il ne se contente pas de dessiner les contours du web aux quatre coins de notre planète. Il revient aussi sur la façon dont Internet modifie de manière pérenne le quotidien et les représentations des près de 5 milliards d'utilisateurs à travers le monde et rend compte des grands enjeux de notre temps : ceux d'un monde ultra-connecté.

Une minute sur Internet





590 iPhones vendus

300 240 appels sur Skype

347 222 stories publiées sur Instagram

319 nouveaux utilisateurs de Twitter

41 666 667 messages envoyés sur WhatsApp

74 074 minutes jouées sur le jeu Fortnite

2 083 333 snaps publiées sur Snapchat

500 heures de vidéo téléversées sur YouTube

5 167 200 vidéos vues sur YouTube

404 444 heures passées sur Netflix

1 388 889 appels vidéo ou audio

1 000 000 vues sur Twitch

350 000 tweets envoyés

#1

L'avènement
du cybermonde

I aura fallu une trentaine d'années et une poignée d'innovations provenant de différents secteurs et acteurs pour qu'Internet voie le jour. Des innovations matérielles comme le modem en 1958 ou le microprocesseur en 1969, ainsi que des standards de communication comme le protocole TCP/IP en 1973 permettant le transfert de données entre ordinateurs, pour n'en citer que quelques-unes. Cette progressive accumulation d'inventions donnera naissance à des applications révolutionnaires. On pense bien sûr à l'email au début des années 1970, puis au web en 1989 et enfin aux réseaux sociaux au milieu des années 2000.

Une fois déployés, Internet et le web permettront l'apparition d'autres innovations technologiques, comme l'incontournable smartphone. Mais ce sont surtout les usages induits par ces nouveaux dispositifs qui vont bouleverser une partie des activités humaines.

16 – Préhistorie d'une nouvelle technologie

La naissance d'Internet résulte d'innovations technologiques successives, des années 1960 aux années 1990. Avant même que n'apparaisse le World Wide Web, Internet voit notamment la naissance de plusieurs protocoles de transfert de données et d'un réseau de pages web qui permettent le développement de cette invention.

Naissance de l'ARPA

Suite au lancement du satellite russe Spoutnik en 1957, le président américain Eisenhower donne naissance à l'ARPA (Agence pour les projets de recherche avancée de défense), une agence qui doit doter l'armée américaine de technologies militaires de pointe et qui deviendra plus tard DARPA

7 février 1958

Création du modem

Première commercialisation du modem qui convertit des signaux numériques en analogiques et inversement, permettant à des ordinateurs de communiquer à distance via une ligne téléphonique

1958

Premier message électronique échangé entre deux ordinateurs au MIT (Institut de technologie du Massachusetts)

1965

Lancement du projet ARPAnet par ARPA

1966

Invention du protocole TCP/IP

par Vinton Cerf et Robert Kahn. Le protocole TCP (Transmission Control Protocol) est un langage qui permet à tous les ordinateurs et tous les réseaux informatiques de communiquer entre eux par paquets. Il sera utilisé par Internet

1^{er} septembre 1973

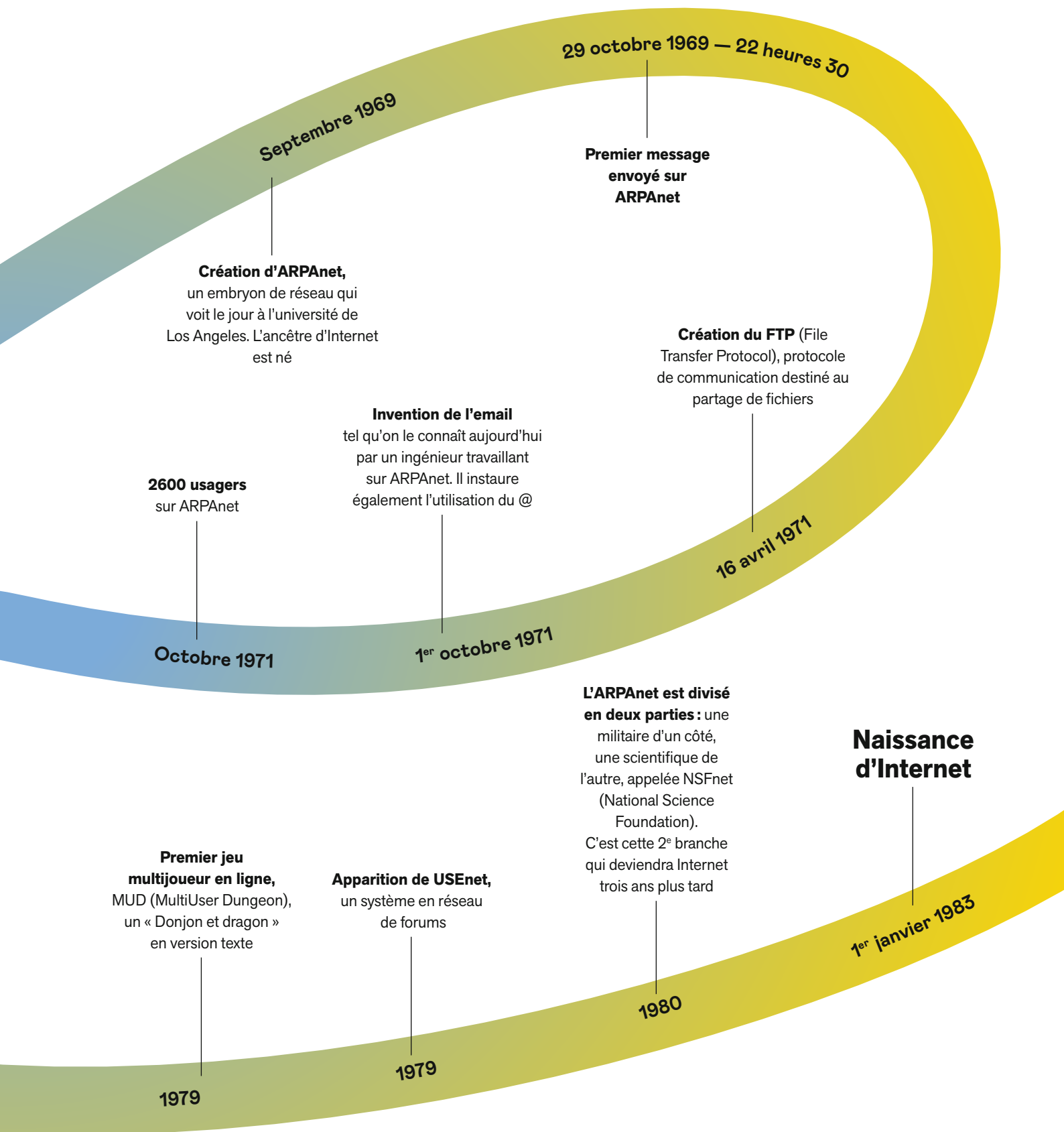
Naissance du BBS (Bulletin Board System) ou « système de bulletins électroniques » qui consiste en un serveur équipé d'un logiciel permettant d'échanger des messages, des fichiers, ou des jeux

Envoi du premier pourriel (spam)

à environ 400 personnes par un responsable marketing sur ARPAnet

3 mai 1978

1978



29 octobre 1969 — 22 heures 30

**Premier message
envoyé sur
ARPAnet**

Septembre 1969

Création d'ARPAnet,
un embryon de réseau qui
voit le jour à l'université de
Los Angeles. L'ancêtre d'Internet
est né

Création du FTP (File
Transfer Protocol), protocole
de communication destiné au
partage de fichiers

16 avril 1971

Invention de l'email
tel qu'on le connaît aujourd'hui
par un ingénieur travaillant
sur ARPAnet. Il instaure
également l'utilisation du @

2600 usagers
sur ARPAnet

1^{er} octobre 1971

Octobre 1971

**L'ARPAnet est divisé
en deux parties :** une
militaire d'un côté,
une scientifique de
l'autre, appelée NSFnet
(National Science
Foundation).
C'est cette 2^e branche
qui deviendra Internet
trois ans plus tard

**Naissance
d'Internet**

1^{er} janvier 1983

**Premier jeu
multijoueur en ligne,**
MUD (MultiUser Dungeon),
un « Donjon et dragon »
en version texte

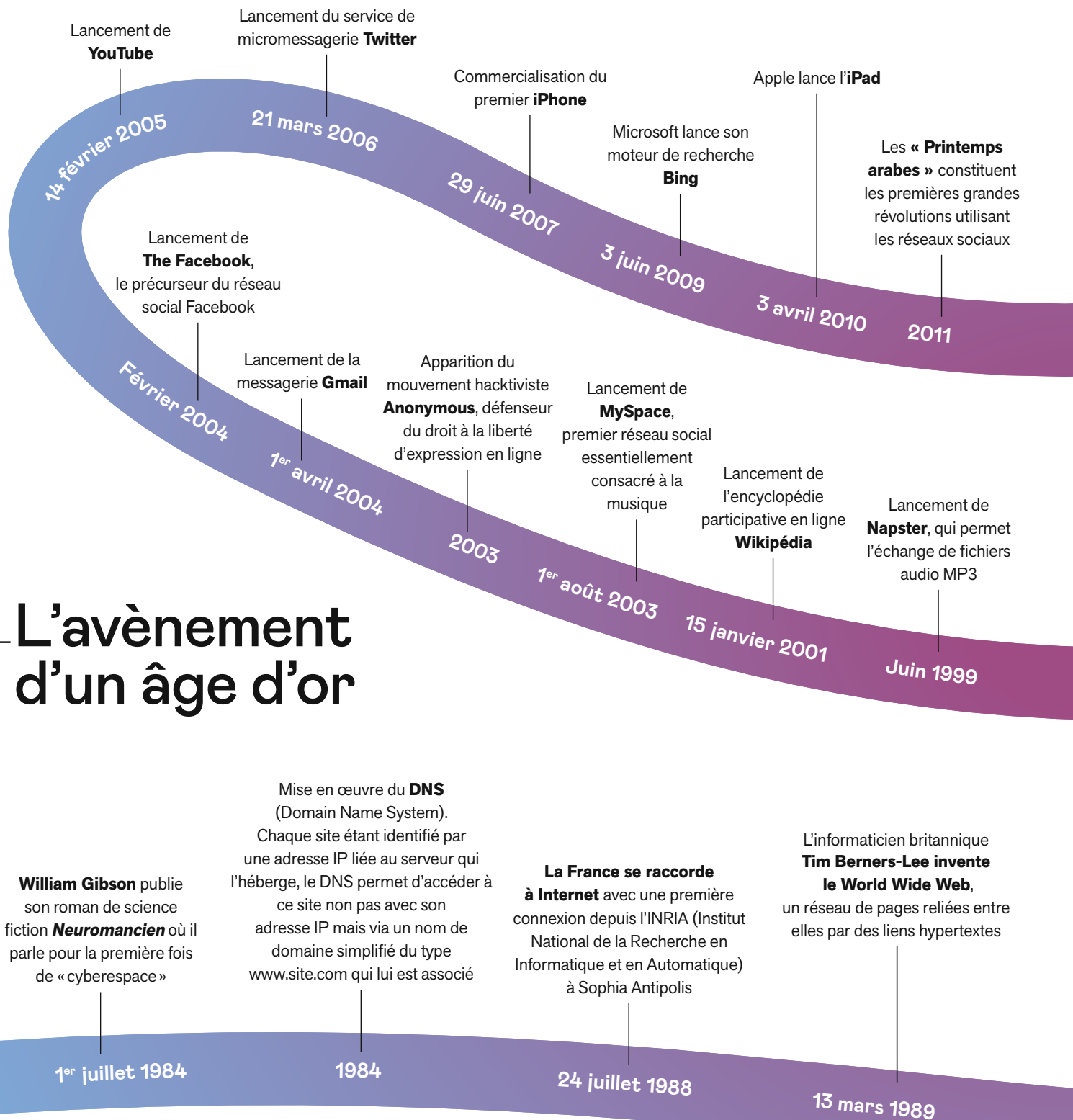
Apparition de USEnet,
un système en réseau
de forums

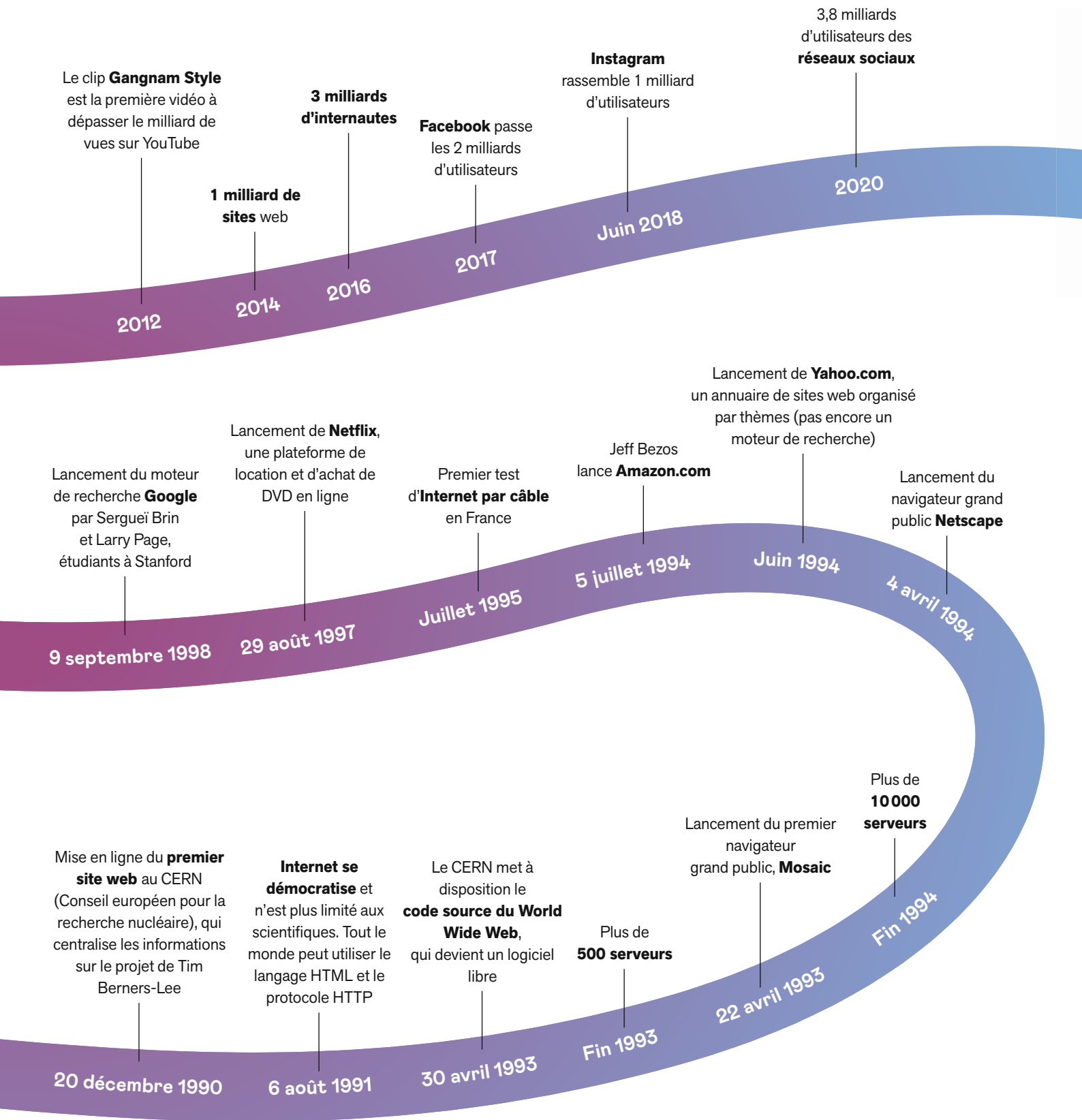
1980

1979

1979

18 – L'avènement d'un âge d'or





20 – Des câbles au cœur de l'Internet mondial

99% des communications mondiales entre continents transitent par des câbles sous-marins de plus en plus nombreux.

Si, en 2014, ils appartenait essentiellement aux États, puisque seuls 5% d'entre eux étaient contrôlés par les GAFAM, 5 ans plus tard, ces géants du net réalisaient 50% des investissements pour la pose de nouveaux câbles.

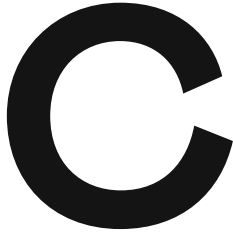
Système de câbles sous-marins et stations d'atterrissage

● stations d'atterrissage
— câbles sous-marins

SOURCE : TELEGEOGRAPHY 2020

Un enjeu stratégique

La bascule de l'économie mondiale vers le numérique a placé ces câbles au centre d'enjeux géopolitiques majeurs. Les États sont de plus en plus dépendants des flux de données qui y transitent. Or, la fragilité de ces infrastructures et la multiplication des gestionnaires privés les rendent vulnérables. Si les principaux risques sont des coupures accidentelles de câbles, liées au passage d'un chalut, à une ancre de navire ou à un séisme sous-marin, il ne faut pas sous-estimer les menaces terroristes, les attaques informationnelles, les opérations d'espionnage ou de sabotage. Enfin, du fait de leur caractère critique, les câbles sous-marins sont au centre de tensions internationales et d'enjeu de souveraineté territoriale et maritime. « Ils sont aussi importants que le gaz et les oléoducs », résume le Conseil européen pour les relations internationales (ECFR), un think tank européen.

A large, bold, black letter 'C' graphic, positioned at the start of the first paragraph.

e travail visuel est le résultat d'une étroite collaboration avec le graphiste Quintin Leeds qui a su mettre en images une masse considérable de données et d'informations collectées durant mes années d'enseignement, de pratique et de veille en ligne. Le défi principal auquel nous avons été confrontés a été de mettre en scène des éléments transdisciplinaires, disparates, mouvants, touchant de nombreux secteurs et activités de la société, tout en essayant de suivre un seul fil conducteur : en quoi Internet a-t-il bouleversé nos vies ?

Tristan Mendès France

À paraître

Dans la même collection «Homo Graphicus»

La littérature. Une infographie