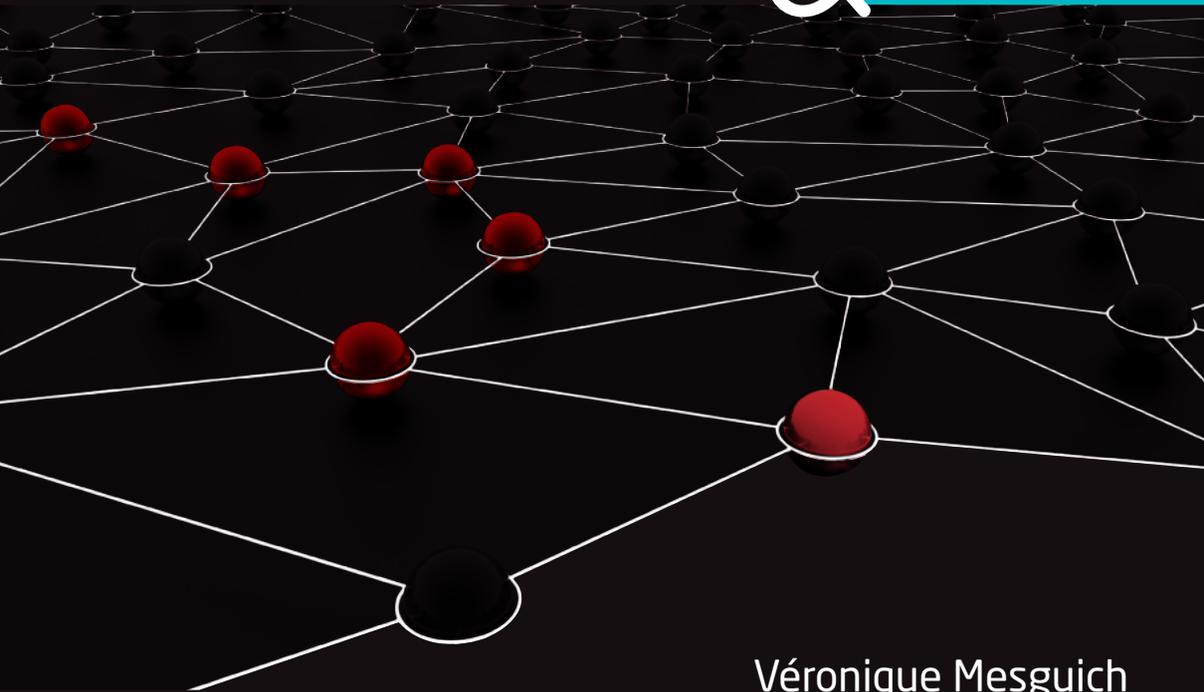


Information
& stratégie



Véronique Mesguich

Rechercher l'information stratégique sur le web

Sourcing, veille et analyse à l'heure de la révolution numérique

2^e édition

Préface d'Anne-Marie Libmann



Rechercher l'information
stratégique sur le web

Information & stratégie

regroupe des ouvrages pratiques et de réflexion destinés à l'entreprise et à ses professionnels, aux enseignants et aux étudiants concernés par la gestion de l'information et toutes les problématiques stratégiques qui y sont liées.

La collection s'adresse tant aux responsables marketing, communication, business analysts, RH, documentalistes, ingénieurs, chercheurs, bibliothécaires ou journalistes qu'aux étudiants et enseignants de ces filières. Elle fournit des outils et analyses de qualité, au contenu complet bien que concis, avec des exemples concrets et des illustrations. Des encadrés thématiques et une structure bien découpée permettent, au choix, une lecture fragmentée ou continue des ouvrages, toujours opérationnelle.

« Information & Stratégie » porte le label de l'**ADBS**, l'Association des professionnels de l'information et de la documentation, la plus importante association professionnelle de France dans le domaine des métiers de l'information. Créée en 1963, l'ADBS compte près de 3000 membres actifs.

La collection est dirigée par **Stéphane Cottin**, chargé de mission pour le développement des systèmes d'information et la valorisation des ressources documentaires auprès du cabinet du Secrétaire général du Gouvernement, et **Ghislaine Chartron**, professeur au Conservatoire national des arts et métiers de Paris (CNAM) et directrice d'un institut de formation des professionnels de l'information (INTD). Tous deux lui apportent leur expertise dans les domaines de l'information et de la documentation.

DÉJÀ PARUS :

Alain Broustail

Bien utiliser la technologie blockchain en entreprise

Laurence Balicco, Evelyne Broudoux, Ghislaine Chartron, Viviane Clavier et Isabelle Paillart (dir.)

L'éthique en contexte info-communicationnel numérique. Déontologie, régulation, algorithme, espace public
Actes du colloque « Document numérique et société », Échirolles, 2018

Joumana Boustany, Evelyne Broudoux, Ghislaine Chartron (dir.)

La médiation numérique : renouvellement et diversification des pratiques
Actes du colloque « Document numérique et société », Zagreb, 2013

Evelyne Broudoux, Ghislaine Chartron (dir.)

Big data - Open data. Quelles valeurs ? Quels enjeux ?
Actes du colloque « Document numérique et société », Rabat, 2015

Brigitte Simonnot, Evelyne Broudoux et Ghislaine Chartron (dir.)

Humains et données. Création, médiation, décision, narration
Actes du colloque « Document numérique et société », Nancy, 2020

Franck Bulinge

Maîtriser l'information stratégique. Méthodes et techniques d'analyse

Lisette Calderan, Pascale Laurent, Hélène Lowinger et Jacques Millet (coord.)

BIG DATA. Nouvelles partitions de l'information.
Actes du séminaire IST Inria, octobre 2014

Lisette Calderan, Pascale Laurent, Hélène Lowinger et Jacques Millet (coord.)

Publier, éditer, éditorialiser. Nouveaux enjeux de la production numérique

Gonzague Chastenot de Géry

Le knowledge management. Un levier de transformation à intégrer

Pascal Junghans

Les dirigeants face à l'information. Traitement, appropriation, décision

Véronique Mesguich, Armelle Thomas

Net Recherche 2013. Surveiller le web et trouver l'information utile

Véronique Mesguich

Rechercher l'information stratégique sur le web. Sourcing, veille et analyse
à l'heure de la révolution numérique (2^e éd.)

Sébastien Rouquette (dir.)

Site internet : audit et stratégie

Jean-Michel Salaün, Benoît Habert (dir.)

Architecture de l'information. Méthodes, outils, enjeux

Frédéric Simonet

WordPress, Joomla, Drupal. Comprendre avant de s'engager : guide pratique des trois CMS les plus utilisés

André Tricot, Gilles Sahut, Julie Lemarié

Le document : communication et mémoire

Véronique Mesguich

Rechercher l'information stratégique sur le web

Sourcing, veille et analyse à l'heure de la révolution numérique

2^e édition

Préface d'Anne-Marie Libmann

Pour toute information sur notre fonds et les nouveautés dans votre domaine de spécialisation, consultez notre site web: www.deboecksuperieur.com

Couverture et maquette intérieure: cerise.be
Mise en page: PCA

© De Boeck Supérieur s.a., 2021
Rue du Bosquet, 7 - B-1348 Louvain-la-Neuve

2^e édition

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit.

Dépôt légal:
Bibliothèque nationale, Paris: août 2021
Bibliothèque royale de Belgique, Bruxelles: 2021/13647/055

ISSN 2295-3825
ISBN 978-2-8073-3266-9

SOMMAIRE

PRÉFACE	7
INTRODUCTION	9
CHAPITRE 1 Un univers numérique infini	13
CHAPITRE 2 Trouver rapidement l'information pertinente	35
CHAPITRE 3 Mettre en place une veille stratégique	109
CHAPITRE 4 Analyser l'information pour fiabiliser la prise de décision	149
CHAPITRE 5 Études de cas	177
CONCLUSION Plaidoyer pour une vraie culture des contenus numériques	209
INDEX	217
BIBLIOGRAPHIE/WEBOGRAPHIE	229
TABLE DES MATIÈRES	231

PRÉFACE

Avant l'arrivée d'Internet, tout était simple dans le monde de l'information... ou en tout cas bien rangé.

Le savoir était classé et codifié, à chaque instant, consciencieusement, courageusement, par les tenants de la science bibliothécaire, animés d'une foi messianique dans leur mission de conservation durable du patrimoine universel. Des rayonnages physiques codifiés aux bases de données électroniques structurées, la connaissance était accessible via des méthodologies et langages de requêtes experts et propriétaires.

Et seuls ces hyperspécialistes, bibliothécaires ou documentalistes, détenaient les clefs d'un monde de contenus et de données hermétiquement codé. Le « client », simple citoyen ou cadre d'entreprise, devait impérativement passer par cette intermédiation professionnelle qui seule permettait et sécurisait l'accès à la connaissance.

Internet est venu balayer cet ordre bien établi. Son arme fatale, le moteur de recherche, a brutalement anéanti toutes les barrières à l'entrée du monde de l'information, ouvrant au chercheur d'information une infinité de ressources numériques, immédiatement accessibles dans leur intégralité, quels que soient la nature et le format du document ou de la donnée.

Et sur ce marché de consommation de « masses d'information », l'internaute exige d'avoir en temps réel, et en toute autonomie, un accès direct au produit informationnel, offrant lui-même, commerce oblige, son identité numérique en échange d'un peu de gratuité...

Dans cette nouvelle relation entre l'internaute à la fois consommateur, produit et producteur, et le fournisseur classique d'information, le rôle de la référence institutionnalisée a été fortement ébranlé. Le centre de référence, bibliothèque et centre de documentation, a été déclassé, avec toutes les compétences développées depuis des décennies.

La perte de référence reconnue s'accompagne d'ailleurs de la disparition des filtres permettant d'apprécier qualitativement la valeur des informations. On citera pour exemple la relégation fréquente au second plan ou même l'ignorance, dans l'arsenal des sources d'information, des bases de données professionnelles, dont la valeur repose précisément sur la notion de tri et de filtre : n'y sont accessibles que les articles émanant de revues qualifiées.

En extrapolant, la perte de la référence globale et du filtre qualitatif trouve une illustration avec le fléau des fameuses « fake news », phénomène majeur de la consommation indifférenciée et primaire de l'information.

Il est difficile de mesurer les dommages économiques de la perte de la compétence de recherche d'information, consécutive à celle du centre référent expert. On ne compte plus les entreprises qui ont décidé de

remplacer cette expertise par des recherches primaires, non structurées, voire hasardeuses sur le web... quand elles ne choisissent pas de confier le devenir de leur R&D au seul Google Scholar, balayant d'un coup l'expertise interne de recherche et les outils jusque-là admis. En effet, même si elles sont désormais appelées, ce n'est pas un hasard, « web invisible », les bases de données professionnelles, bien sûr payantes, constituent toujours des outils irremplaçables, dont l'accès exige heureusement toujours une méthodologie structurée et qualifiée. Il s'agit d'une expertise et d'outils stratégiques, au regard des enjeux de développement de l'entreprise.

Comment aborder un monde numérique sans limites, réservoir de données sans fond, où tout, document, image, voix, jusqu'à la personne même de l'être humain, devient donnée de recherche ? Peut-on véritablement s'y retrouver tout seul avec efficacité ? Le chemin de la connaissance est-il vraiment devenu plus simple que celui de la bibliothèque ? Peut-on se fier à la seule sérendipité de la navigation, certes concept d'exploration intéressant, et ignorer l'apport des véritables méthodologies de recherche, *a fortiori* quand on a un objectif fort de performance de recherche, comme doivent l'avoir une entreprise, un étudiant, un chercheur ?

Rien n'est moins sûr et la lecture du livre de Véronique Mesguich nous apporte justement la réponse qu'il nous fallait : oui, ce monde est beaucoup plus complexe et infiniment plus large que le monde d'avant, et oui, il faut (ré)apprendre à le maîtriser. Mais on peut y arriver si l'on utilise méthode et intelligence.

Et ce sont précisément ces méthodologies, ces meilleures pratiques de recherche d'information que nous apporte l'auteur, et qui de fait constituent un véritable « benchmark » à l'aune duquel chacun pourra évaluer sa pratique d'Internet pour l'enrichir et la faire évoluer.

Au-delà de la question de l'accès à l'information au cœur de ce livre, Véronique Mesguich met également au premier plan une question tout aussi cruciale : la qualification, la validation et l'analyse de l'information. Cruciale car elle touche à notre compréhension du monde et conditionne nos décisions. Elle conditionne aussi les décisions des entreprises et, à ce titre, a un impact considérable sur la vie économique.

Les entreprises devraient être conscientes – certaines le sont – des enjeux que représentent les dispositifs de captation et d'analyse de l'information pertinents. Ceux-ci, à notre avis, ne peuvent être efficaces que s'ils intègrent une modernité numérique qui est celle du monde de l'information d'aujourd'hui.

Ce sont les clefs de l'accès à ce monde de l'information actuel, dans son état de révolution numérique permanente, que nous délivre ici Véronique Mesguich, faisant la synthèse de sa riche expérience dans un monde de l'information pris au sens le plus large, qui couvre sans barrières inutiles la veille, la recherche d'information, l'intelligence économique, la bibliothèque.

Par Anne-Marie Libmann,

Directrice des opérations FLA Consultants

INTRODUCTION

La révolution numérique se déploie depuis déjà plusieurs décennies, et comme toute révolution, avance par bonds et par étapes. Cette révolution a bouleversé peut-être plus que tout autre secteur le vaste univers de l'information. Depuis une trentaine d'années, la nature des contenus informationnels a profondément évolué : il ne s'agit pas d'une simple mutation technique, mais d'une véritable révolution – que l'on a souvent comparée à l'invention de l'imprimerie – dans les modes de production, de consommation, de stockage, d'échange d'informations de toutes natures. Ces nouveaux paradigmes concernent tant les professionnels de l'information que les utilisateurs, que ce soit dans le monde de l'entreprise, de l'enseignement ou tout simplement pour les besoins de la vie quotidienne. Comme toute révolution, la numérisation de l'information voit surgir de nouveaux modèles économiques, de nouveaux acteurs et une multitude de services.

« Organiser l'information mondiale et la rendre universellement accessible et utile » : telle est la mission que s'étaient fixée les deux cofondateurs de Google dans les premières années d'existence du célèbre moteur. Alors que Google compte aujourd'hui plus de 20 ans d'existence – un âge canonique à l'aune du web –, peut-on considérer que la mission est accomplie ? Et comment cette mission peut-elle s'accomplir de façon efficace face aux volumétries toujours plus importantes de documents et données ? À l'origine, la pratique de la recherche d'information est issue d'une longue tradition, à la fois universitaire et professionnelle, de requêtes dans des bases de données structurées. Aujourd'hui, selon John Battelle, cofondateur du célèbre magazine *Wired*, le « Search » ne se limite pas à quelques mots saisis dans un formulaire en ligne. Il s'agit plus d'un mode, « d'une méthode d'interaction avec les mondes physiques et virtuels »¹.

Immense et protéiforme, le web peut être perçu aujourd'hui à la fois comme un formidable moyen d'accès à la connaissance et au savoir, mais aussi (et ce n'est pas contradictoire) comme une gigantesque « base de données d'intentions » marketing. Google illustre parfaitement cette double approche et son ambiguïté.

En 2006, nous avons, avec la consultante Armelle Thomas, coécrit la première édition de l'ouvrage *Net Recherche*, guide de la recherche et de la veille sur Internet. L'objectif était de présenter aux internautes (qui n'étaient pas encore équipés de smartphones !) la variété des méthodes de recherche web ainsi que les différents moteurs (ils étaient plus nombreux qu'aujourd'hui...). Quatre éditions se sont succédé au fil des années et ont suivi l'évolution du web et son impact sur la recherche d'information : déploiement des réseaux sociaux grand public et professionnels, du web de données,

1 <http://www.wired.co.uk/article/the-future-of-search>

avènement du web temps réel, des applications et des contenus multimédias...

En ce début du XXI^e siècle se déroule une nouvelle révolution numérique, résultant des avancées en matière d'objets intelligents et traitement des données massives. Sommes-nous en train d'intégrer une nouvelle ère, ou plutôt selon la belle expression de Yuval Harari², une « religion des données numériques » dans laquelle l'univers consiste en un flux de données ? À l'heure où les géants du numérique investissent massivement dans l'intelligence artificielle, la réalité augmentée, la reconnaissance vocale, la datavisualisation, qu'en est-il de la recherche d'information aujourd'hui ? Effectuer une recherche sur Internet n'a jamais été aussi simple pour les utilisateurs ; pourtant, derrière cette apparente simplicité se cache une grande complexité, dans la nature des contenus comme dans les dispositifs techniques. Il ne s'agit pas de verser dans un optimisme béat devant les progrès apportés par les « GAFAM »³, ni de les diaboliser de façon stérile. Il est important, en revanche, que l'on soit un professionnel d'entreprise, un enseignant, un étudiant ou un simple internaute, d'être conscient des formidables capacités des outils de recherche et de veille, mais aussi de leurs limites et des moyens de les pallier. La culture de l'honnête « homo numericus » passe aujourd'hui par la compréhension du fonctionnement des outils, de la maîtrise de leurs fonctionnalités avancées et de la diversité des sources d'information.

Dans l'actuelle société de l'information, dans l'écosystème complexe du web actuel, comment optimiser ses recherches, collecter l'information stratégique ? Comment trouver par exemple des données financières sur ses concurrents, détecter les dernières innovations et tendances d'un secteur, suivre les nouvelles technologies, identifier des influenceurs sur les réseaux sociaux, surveiller des offres d'emploi, repérer des cours en ligne ? Au temps de la « post-vérité », comment juger de la qualité d'une information ? Comment prévenir la redondance et la perte de temps ? Comment éviter de passer à côté d'une information potentiellement stratégique ? Comment dégager des « signaux faibles » et représenter graphiquement la complexité d'une situation ?

Cet ouvrage a pour objectif de présenter, à travers des articles clairs et synthétiques, les solutions, méthodes et sources indispensables pour répondre à ces besoins professionnels et stratégiques.

Un premier chapitre fait le point sur le paysage du web et de l'information numérique aujourd'hui. Ce chapitre permet de décrypter des termes liés au web actuel : big data, machine learning, chatbots, réalité augmentée (etc.), et fait le point sur l'évolution des réseaux sociaux et des interfaces mobiles. Plusieurs notions techniques fondamentales et standards du web sont également expliquées.

Le deuxième chapitre est entièrement consacré à la recherche : on y détaille le fonctionnement des moteurs et l'évolution de leurs algo-

2 Y. Harari, *Homo deus. Une brève histoire de l'avenir*, Albin Michel, 2017.

3 L'acronyme GAFAM désigne les géants du numérique Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft.

rithmes. Les concurrents de Google y sont présentés, ainsi que les nombreux moyens d'optimiser les recherches sur les pages web et les réseaux sociaux. Un panorama des sources stratégiques et méthodes de sourcing complète ce chapitre, qui se termine par de nombreux conseils méthodologiques.

Le troisième chapitre est consacré à la veille stratégique et les différentes phases du processus : après une étude de la phase préparatoire (plan de veille) sont présentées les multiples façons de collecter l'information, des flux RSS aux alertes automatisées, en passant par la surveillance des réseaux sociaux. Un tableau comparatif des outils de collecte automatisée termine ce chapitre.

Le quatrième chapitre expose les nombreuses méthodes d'analyse de l'information pour la prise de décision. L'analyse peut se baser sur les modèles classiques, mais met en oeuvre également des méthodes automatisées, parmi lesquelles on peut citer la datavisualisation, la fouille de données ou l'analyse du sentiment exprimé entre autres sur les réseaux sociaux.

Le chapitre 5 est composé de mini-études de cas, présentées sous forme de « recettes » correspondant à des besoins récurrents pour les entreprises et organisations : trouver des données financières sur les concurrents, rassembler des informations sur des personnes, repérer les innovations, identifier des experts, etc. Ce chapitre se conclut par un récapitulatif méthodologique général, et déroule pas à pas, à partir d'une étude de cas, les bonnes pratiques de recherche, veille, analyse, stockage et diffusion de l'information stratégique.

La conclusion présente les perspectives d'évolution futures et esquisse les contours d'un véritable plaidoyer pour une « littérature numérique », en évoquant les compétences indispensables aujourd'hui et demain.

Cet ouvrage s'adresse à tout internaute confronté à des problématiques de recherche, collecte ou analyse de l'information utile. Professionnels d'entreprises ou organisations dans tous secteurs, enseignants, universitaires, étudiants, porteur de projets : chacun y trouvera des méthodes, astuces, bonnes pratiques, et une aide au choix des solutions les plus appropriées.

« Google peut vous donner 100 000 réponses, un bibliothécaire peut vous donner LA bonne » : cette formule de l'auteur britannique Neil Gaiman date du début des années 2010. Elle pourrait ne plus être vraie d'ici peu, tant Google a pour ambition de devenir un moteur de résultats et d'adapter les réponses à ce qu'il devine être l'intention de l'internaute. Quelles que soient les futures orientations des différents outils de recherche, la société de l'information et de la connaissance requiert une bonne maîtrise de leur fonctionnement ainsi qu'une véritable littérature numérique. C'est ce que souhaite apporter cet ouvrage, dont nous vous souhaitons bonne lecture.

CHAPITRE 1

UN UNIVERS NUMÉRIQUE INFINI

Intelligence artificielle, big data, machine learning, algorithmes, « fake news »... Tous ces termes se sont invités dans nos vies numériques et sont devenus indissociables de l'Internet de ce premier quart du XXI^e siècle. La recherche d'information et la veille sont depuis plusieurs années déjà largement impactées par la transformation numérique, et ce phénomène va s'amplifier avec l'évolution toujours rapide d'un web toujours plus complexe. Ce premier chapitre fait le point sur les notions fondamentales liées à cette transformation, et présente les enjeux actuels pour les entreprises et les organisations. Nous étudierons notamment la stratégie de Google, qui ne se contente plus depuis longtemps d'être un simple moteur de recherche, mais conquiert constamment de nouveaux utilisateurs pour différents usages sur tous les (vastes) terrains du numérique.

1. LE PAYSAGE DU WEB AUJOURD'HUI

1.1 Web 2, web 3, web 4... où va le web ?

Le grand magazine *Wired* titrait à sa une en 2010 « *The web is dead*¹ », pour mieux rajouter en sous-titre « *Long live the Internet* ». Si, dans les années 2020, le web est loin d'être mort, malgré le titre un peu provocateur du magazine, force est de constater l'évolution constante qu'a connue le web depuis sa création à la fin des années 1980. L'histoire d'Internet est désormais bien connue et nous nous contenterons d'en rappeler les événements marquants. Ce « réseau de réseaux » interconnectés, créé dans les années 1960 par le département des projets spéciaux de l'armée américaine, constitue l'infrastructure de nombreux services : le courrier électronique, les échanges point à point, les transferts de fichiers... et le web, créé en 1989 par Tim Berners-Lee. Les premiers sites à proprement parler apparaissent en 1991, ce sont encore des ensembles de pages statiques, reliées entre elles via des liens hypertextes, et présentant des contenus encore très textuels. Pourtant, dès les années 1990 se développent les premiers sites de commerce électronique. La personnalisation et la mutualisation percent déjà à cette époque à travers les forums et les « sites personnels », ancêtres des blogs. Le fameux « éclatement de la bulle Internet », au début des années 2000, est suivi d'une courte période d'essoufflement du web. Ce n'est que pour mieux repartir avec une déferlante de plateformes toujours plus

1 https://www.wired.com/2010/08/ff_webrip/

dynamiques, interactives et multimédias. La publication sur le web est rendue plus simple, interactive et s'effectue de plus en plus en temps réel. C'est la grande vague du « web 2.0 ». Ce phénomène, qui doit son nom à une conférence tenue en 2004 à San Francisco, ne peut se limiter au succès planétaire des réseaux sociaux. Il s'agit bel et bien d'un recentrage du web autour de l'utilisateur lui-même, qui devient plus actif et à même de publier, commenter ou partager des contenus textuels ou multimédias. De nouveaux usages du web apparaissent, notamment via les applications iPhone ou Android, du fait de la généralisation des smartphones et tablettes à partir de la fin des années 2000.

Après le web 2, le web 3 ? Le web des années 2010 poursuit en effet les tendances de la décennie précédente en accentuant ses caractéristiques : temps réel, mobile, multimédia. La notion de « web 3 », beaucoup moins médiatisée et plus difficile à appréhender que le « web 2.0 », élargit la vague précédente du « web social » vers la notion de « web de données » (web of data) : Tim Berners-Lee le définit comme un immense réseau de données liées entre elles par des liens d'interopérabilité. Ce web « sémantique » est surtout destiné à des machines qui vont y effectuer des traitements automatisés, sur la base de standards édictés par le World Wide Web Consortium (W3C).

De plus en plus de données sont générées, en temps réel, non seulement par les humains (via entre autres les médias sociaux), mais aussi par des capteurs ou objets connectés. C'est le phénomène des « big data », ou données massives, caractérisées par la règle des « 3V » : volume, variété, vitesse. Des modèles de traitement sont mis en place pour analyser en temps réel ces énormes flux de données et en extraire des signaux faibles et hypothèses prédictives.

En ces années 2020 se profile le web des objets connectés, appelé également « Internet of Things », « IoT » ou parfois « web 4.0 ». La croissance du marché de l'IoT n'a pas été aussi importante que prévu, mais le nombre d'objets connectés continue de croître, pour le grand public comme en entreprise. La 5G propose un débit plus important qui va accélérer ce déploiement. Le web des objets repose sur des connexions entre des capteurs connectés à des objets du monde physique et à leurs « jumeaux numériques », c'est-à-dire une représentation digitale d'un objet, d'une personne ou d'un lieu.

De façon un peu schématique, on pourrait retracer l'évolution du web comme une superposition de multiples interconnexions : des documents liés par des liens hypertextes, des personnes liées entre elles par des réseaux sociaux, des données liées entre elles par des liens d'interopérabilité, et enfin des objets interconnectés entre eux. Le Gartner Group désigne sous l'appellation « Intelligent digital mesh² » (maillage digital intelligent), la complexité des interactions entre les personnes, contenus, services et dispositifs du web.

1.2 Le rythme de l'algorithme

Selon le chercheur Serge Abiteboul, un algorithme n'est rien d'autre « qu'une séquence d'instructions utilisée pour résoudre un problème. La transmission de cet algorithme va permettre de ne pas avoir à inventer une solution à chaque fois³. » Le principe n'est pas nouveau et est utilisé par les mathématiciens depuis des milliers d'années. L'arrivée de la micro-informatique à la fin du xx^e siècle, puis la démocratisation d'Internet à travers les smartphones et tablettes, ainsi que la prolifération de contenus numériques ont contribué à un essor sans précédent des algorithmes. Ces programmes dotés d'une puissance de calcul inouïe peuvent analyser en un temps réel des millions de données hétérogènes. On trouve des applications dans tous les secteurs impactés par le numérique : le commerce en ligne, la santé, la finance, la gestion des transports... Dans le domaine de la recherche d'information, ils servent aux moteurs et aux réseaux sociaux à classer les résultats d'une requête.

Les machines peuvent désormais apprendre sans l'aide des humains. Le machine learning (ou apprentissage automatique), sous-ensemble de l'intelligence artificielle, donne aux ordinateurs la capacité d'apprendre grâce à des algorithmes. Il existe de nombreuses méthodes d'apprentissage en machine learning, comme les réseaux bayésiens qui analysent les relations entre plusieurs variables. On distingue l'apprentissage supervisé, dans lequel les algorithmes exploitent des données étiquetées existantes, de l'apprentissage non supervisé, appelé également parfois clustering, lorsque les algorithmes doivent découvrir par eux-mêmes des règles et points communs entre des éléments ou données non étiquetées.

Le « deep learning », ou apprentissage profond, est un sous-ensemble du machine learning basé sur des « réseaux de neurones profonds », inspirés par le fonctionnement du cerveau humain. Un algorithme de deep learning peut identifier des caractéristiques communes à de nombreuses données et concevoir des modèles prédictifs. Le deep learning est surtout utilisé pour la reconnaissance visuelle, les systèmes de recommandation et le traitement du langage naturel.

Les ordinateurs peuvent ainsi prédire le comportement d'un utilisateur à partir de données concernant ses choix effectués précédemment (achats effectués, vidéos visionnées, liens cliqués...). Le laboratoire d'IBM travaille depuis plusieurs années sur les réseaux de neurones et les systèmes cognitifs, à travers son programme « Watson » capable d'analyser le langage, les émotions, le ton de la conversation. Watson trouve ainsi des applications dans des domaines musicaux (par exemple, composer un album de musique), mais surtout dans l'aide à la décision dans les domaines médicaux ou bancaires.

Le deep learning, ainsi que le machine learning et l'intelligence artificielle, ont progressé rapidement au cours de ces dernières années, en suscitant à la fois espoirs et inquiétudes. Tout en reconnaissant les progrès des technologies, le regretté grand spécialiste du cosmos Stephen Hawking avait émis dès 2014 des craintes vis-à-vis d'une

intelligence artificielle qui serait capable de s'améliorer et de se reproduire sans les humains, et à terme de surpasser, voire remplacer les humains⁴. Plus récemment, Elon Musk mettait en garde contre le risque d'une évolution non contrôlée de l'intelligence artificielle, qui pourrait dépasser l'intelligence humaine et devenir hostile. Au printemps 2021, l'Union européenne présentait son projet de réglementation de l'IA.

Les géants du numérique misent énormément sur l'intelligence artificielle. Les chercheurs de Google ont notamment mis au point un type de réseau neuronal « convolutif » inspiré par des processus biologiques, aux multiples applications dans le domaine du traitement de l'image

Les métiers de l'information, et plus généralement les métiers de médiation, vont-ils être remplacés par des algorithmes ? Si de nombreuses fonctions risquent de disparaître et d'être remplacées par des intelligences artificielles, l'humain reste indispensable pour apporter la sensibilité, l'empathie et le relationnel. Car selon la jolie formule de Christian Fauré, manager chez Octo Technology : « Notre humanité réside justement dans l'incalculable⁵. »

1.3 Le mobile first et les nouvelles interfaces

De nombreux sites et contenus sont désormais conçus en premier lieu pour le mobile, sous forme d'applications ou de sites adaptatifs (en anglais, « responsive »). Depuis plusieurs années déjà, les requêtes sur mobile ont dépassé les recherches effectuées via un ordinateur. Ces nouveaux usages ont un impact fort sur les interfaces, notamment dans le cas des moteurs de recherche. Les géants du web ont mis en place des technologies destinées à accélérer le chargement des contenus, comme les formats AMP (accélérateur de pages sur mobile) chez Google, ou les Instant Articles chez Facebook (ce format ne faisant d'ailleurs pas l'unanimité chez les éditeurs de presse...).

Nous détaillerons au chapitre 2 la stratégie de Google dans ce domaine et notamment le déploiement du nouvel index « mobile first » qui privilégie des versions mobiles des pages.

Ajoutons à cela l'importance grandissante de la recherche vocale. Le marché des assistants vocaux et enceintes connectés (Google Nest, Amazon Echo, Apple Homepod) continue de se démocratiser. Là encore, des conséquences sont à attendre en matière d'usages de la recherche d'information : les recherches vocales sont formulées en langage naturel, et non pas sous forme de mots-clés comme les requêtes saisies sur un clavier.

4 <http://www.bbc.com/news/av/technology-30299992/stephen-hawking-full-interview-with-rory-cellan-jones>

5 <https://www.apologos.org/app/download/12944294327/Cours+Les+algorithmes.pdf>

1.4 Bots et chatbots

Ce fut l'un des mots phares du monde du numérique en 2016 : les chatbots, ou robots conversationnels, se sont invités dans les réseaux sociaux, les messageries instantanées et plusieurs sites de commerce électronique. Facebook est l'un des pionniers dans ce domaine, de même que Google et Microsoft, ce dernier testant en 2016 sur Twitter sa créature virtuelle « Tay », désactivée assez rapidement suite à des « dérapages » dus à une mauvaise influence d'internautes humains...

Dopés à l'intelligence artificielle, les chatbots représentent-ils l'avenir de la médiation ? Seront-ils capables de « pousser » automatiquement des contenus personnalisés vers les internautes ? Les sites classiques risquent-ils d'évoluer vers de simples stocks de contenus animés par des robots conversationnels ? Nous ne sommes certainement qu'au tout début d'une technologie qui va gagner en maturité et en spécialisation, et ne se limitera pas à la relation client ni au commerce conversationnel, mais s'invitera de plus en plus dans le domaine de l'accès à l'information.

1.5 Réalité augmentée ou réalité virtuelle ?

Ces deux concepts très en vogue dans le monde du numérique sont proches, mais il convient de les distinguer.

L'utilisateur de réalité virtuelle se trouve plongé dans la simulation d'une situation, grâce à l'immersion totale au milieu d'images 3D programmées pour réagir en temps réel aux actions effectuées par l'utilisateur. Le dispositif de spatialisations sonore est assuré par un casque de réalité virtuelle. La réalité augmentée est plus proche de la « vraie » réalité, puisqu'elle consiste en une superposition au monde réel de données ou images virtuelles diffusées via un casque, mais aussi un smartphone ou des lunettes. La réalité mixte se situe entre les deux types de réalité, en proposant une immersion partielle dans un monde virtuel. Google et Apple ont développé des applications de réalité augmentée pour équiper les smartphones dotés des systèmes Android ou iOS. Les réseaux sociaux comme Instagram, Snapchat ou Tiktok ont intégré des filtres de réalité augmentée, au point que l'on parle désormais de « social augmented reality ».

1.6 Les data sont-elles forcément big ?

Les chiffres atteignent des sommets vertigineux dès qu'il s'agit des données : selon le cabinet IDC, la taille de l'univers numérique devrait atteindre d'ici 2025 175 zettabytes de données⁶. Il convient de différencier la provenance de ces données massives : elles sont générées en temps réel, non seulement par les humains (via entre autres les médias sociaux), mais aussi par des capteurs, ou encore des transactions via des systèmes d'informations ou objets connectés. Les big data ne sont pas toutes en ligne, elles peuvent être

6 <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/strategy-analytics-and-ma/articles/from-data-mess-to-a-data-mesh.html>

stockées dans des « data centers » ou autres « data lakes » au sein d'une entreprise.

En quoi ces données massives peuvent-elles être utiles pour la recherche d'information et la veille? Tout d'abord, n'oublions pas que toutes les data ne sont pas forcément « big » et il existe une grande variété de qualificatifs dans le vocabulaire de la donnée :

- On parle de « small data » pour désigner des données dont la lecture et la compréhension ne nécessitent pas de recourir à des outils d'analyse complexes. Les « small data » ne s'opposent pas aux « big data », elles en constituent plutôt un sous-ensemble, plus facile à manipuler ou à appréhender.
- Le phénomène de l'« open data » concerne la libération et la réutilisation de données généralement publiques, illustrée en France par la plateforme data.gouv.fr, qui agrège des jeux de données en formats ouverts et réutilisables, provenant d'institutions et collectivités. De nombreux gouvernements, institutions ou collectivités proposent désormais leurs données dans des formats ouverts. Ce phénomène est particulièrement intéressant pour la recherche d'information et la veille.
- Le concept de « smart data » désigne un dispositif d'analyse de données en temps réel et directement depuis leur source, portant généralement sur des données provenant d'objets connectés, et pertinentes par rapport à une problématique (par exemple, analyse marketing du sentiment exprimé par les utilisateurs d'un produit, diagnostic des équipements et maintenance préventive dans l'industrie, etc.). Le « smart data » apporte ainsi une nouvelle dimension issue de l'intelligence à la « business intelligence ». Nous développerons ces points au chapitre 4.
- La notion de « dark data » (à ne pas confondre avec le « dark web ») correspond à d'innombrables données non utilisées et non analysées, souvent par méconnaissance de leur existence, ou de leur intérêt potentiel.
- Quant au concept de « linked data », il a été défini dès le milieu des années 2000 par Tim Berners-Lee et utilisé dans le cadre du web de données (voir plus haut) pour désigner ce vaste réseau d'informations liées entre elles. De grandes bases de données ouvertes comme DBpedia ou Geonames servent de référentiels destinés à lier les données entre elles et constituer ce « grand graphe géant » qui rendra la recherche web plus efficace et dynamique. Les liens entre ces « linked data » sont effectués par et pour des machines, de façon à rendre ces données interopérables entre elles, et faciliter la compréhension de ces données par des outils automatisés. Le principe des linked data s'appuie entre autres sur le RDF, langage de base du web sémantique.

Une étude menée par le cabinet Qlik portant sur « Les salariés européens et leurs connaissances sur la data », pointe les lacunes des Français dans le domaine de la data et les présente comme des « datanalphabètes »⁷. La « data literacy » consiste en la capacité à rechercher, lire, manipuler, mais surtout analyser des jeux de données et les utiliser dans le processus de décision.

Dans le domaine de la recherche d'information et de la veille, on aura principalement affaire à de l'« open data » en tant que données brutes à traiter, ou bien à des « smart » ou « small » data, jeux de données pertinents par rapport à une problématique donnée. Un parallèle peut être établi avec le datajournalisme, ou journalisme de données, qui consiste à exploiter des données pour mettre en évidence des faits, des relations, des tendances...

Le « data scientist » ou le « chief data officer » sont davantage concernés par la gestion et l'analyse des big data ou l'identification des « dark data ». Quant aux « linked data », elles sont surtout exploitées par des architectes de l'information ou promoteurs du web de données.

Le chapitre 4 présentera un panorama des principales méthodes de datavisualisation, utiles aux professionnels de la veille ou du datajournalisme.

1.7 Réseaux sociaux et messageries instantanées : de nouveaux usages

Apparus il y a une quinzaine d'années, les réseaux sociaux ont bouleversé le paysage de la publication et du partage d'information, et se sont peu à peu invités dans la panoplie des solutions de recherche d'information et de veille.

Le monde des réseaux sociaux a connu au cours des dernières années plusieurs bouleversements : disparitions, rachats, nouveaux entrants (etc.). Si le marché semble se stabiliser autour de plusieurs grands acteurs, de nouveaux venus apportent des usages innovants.

Actuellement, Facebook domine toujours le secteur (sans doute en partie grâce à la pandémie) avec en 2021 plus de 2,8 milliards d'utilisateurs actifs dans le monde (et plus de 40 millions en France)⁸. Le groupe Facebook détient par ailleurs non seulement Instagram, mais aussi les applications de messagerie Messenger et WhatsApp. Nous détaillerons au chapitre 2 la stratégie actuelle du groupe, qui souhaite élargir son périmètre bien au-delà de ses objectifs originaux que sont le divertissement et la mise en relation des internautes. Facebook veut constituer le point d'entrée unique pour l'accès au web, et concurrence ainsi Google sur son propre terrain, notamment dans le domaine des recherches de proximité ou des recherches de produits et services marchands.

Dans la catégorie des réseaux généralistes, Twitter reste loin derrière avec 353 millions d'utilisateurs actifs mensuels, dont 12 millions en France. Malgré, ou à peut-être cause de ses qualités intrinsèques (l'ouverture, le caractère « professionnel » d'une partie des échanges conversationnels, l'instantanéité), la monétisation d'audience reste difficile pour ce réseau, qui peine à dépasser une sorte de plafond de verre.

⁸ Sources des données chiffrées mentionnées dans ce paragraphe : <https://www.journaldunet.com/ebusiness/le-net/1125276-les-utilisateurs-de-facebook-en-france/>

En raison de la viralité forte des images et vidéos, les réseaux multimédias se taillent la part du lion : YouTube dépasse les 2 milliards d'utilisateurs dans le monde ; Instagram en compte plus d'un milliard, alors que Pinterest ne rassemble que 400 millions d'utilisateurs actifs mensuels. Nous étudierons au chapitre 2 les modalités de recherche via ces réseaux, et au chapitre 3 leur intérêt pour les différents types de veille. On constate dans le monde entier une progression spectaculaire de Snapchat puis de Tiktok, réseaux très prisés des adolescents et jeunes adultes. Ces applications de partages de photos et de très courtes vidéos éphémères ont conquis la génération « selfie » grâce entre autres au caractère momentané et très visuel de leurs contenus. Les réseaux sociaux généralistes s'inscrivent dans cette mouvance en proposant des fonctionnalités de streaming vidéo en direct (par exemple, les formats Reels et Live sur Instagram). Les podcasts deviennent également viraux grâce aux réseaux sociaux. Nouvelle tendance en 2021, le « social audio » illustré notamment par l'espace de conversations Clubhouse, intéresse également Facebook et Twitter, et peut devenir une nouvelle forme de production et diffusion d'informations.

La plateforme Twitch, leader dans le streaming des jeux vidéo et rachetée en 2014 par Amazon, suscite un engouement en ce printemps 2021 de la part de politiques désireux de toucher un public jeune.

Autre plateforme issue du monde des jeux vidéo, Discord a également considérablement élargi son public depuis la pandémie, et a pu servir à la diffusion de cours en ligne, de messagerie professionnelle...

Du côté des réseaux professionnels, LinkedIn, racheté en 2016 par Microsoft, reste de loin en tête avec plus de 740 millions d'utilisateurs dans le monde, éclipsant largement Viadeo racheté par *Le Figaro* en fin 2016 et rattaché désormais au *Journal du Net*.

La sphère universitaire est également impactée par le phénomène des réseaux sociaux académiques, permettant aux chercheurs d'échanger et d'interagir entre eux (on parle alors de « science 2.0 ») et de promouvoir leurs publications de recherche. Nous verrons au chapitre 3 l'intérêt de réseaux comme ResearchGate (plutôt orienté sciences exactes) ou Academia (plutôt orienté sciences sociales) pour la veille stratégique. Espaces de convivialité, les réseaux sociaux académiques se distinguent des plateformes de dépôt d'archives ouvertes (comme HAL mis en place par le CNRS) dans la mesure où ils n'ont pas vocation à l'archivage pérenne. Certains éditeurs de publications scientifiques considèrent les réseaux sociaux académiques comme une concurrence déloyale. En fin 2017, ResearchGate était visé par une plainte de plusieurs éditeurs scientifiques, dénonçant une violation du droit d'auteur. Des milliers d'articles ont dû être retirés.

La pandémie a favorisé par ailleurs l'usage des messageries privées : chaque jour, des centaines de milliards de messages s'échangent sur WhatsApp et autres applications de messagerie, y compris dans la sphère professionnelle. L'annonce en janvier 2021 de la révision des

conditions d'utilisation de WhatsApp a conduit plusieurs usagers à migrer vers d'autres applications comme Telegram ou Signal. Se pose bien sur la question de la confidentialité des échanges reposant sur un cryptage des contenus, qui n'empêche malheureusement pas toujours les cyberattaques.

De façon plus générale, cette évolution des réseaux sociaux vers des contenus de plus en plus multimédias, privés et éphémères est-elle compatible avec la pratique de la recherche et de la veille ? Nous verrons dans les chapitres suivants comment contourner ces difficultés et rechercher ou collecter des contenus de qualité via les différents réseaux sociaux.

Car on constate depuis déjà plusieurs années la convergence – et la concurrence accrue – entre moteurs de recherche et réseaux sociaux. Une grande partie des internautes – et notamment pour des recherches très « quotidiennes » – sont en attente en effet de résultats concis et précis... que ne fournissent pas toujours les moteurs classiques, mais que les réseaux sociaux sont plus à même de fournir.

D'un autre côté, le monde des réseaux sociaux est marqué par des phénomènes de manipulation d'information ou d'influence (les fameuses « fake news »), et de redondance dus aux nombreux relais de messages. Le danger des « bulles de filtres », ou enfermement algorithmique, est également régulièrement pointé : l'utilisateur de réseaux sociaux aurait tendance à s'isoler dans une sorte de bulle de « pensée unique », et n'échangerait qu'avec des personnes partageant les mêmes opinions ; et les algorithmes auraient tendance à « pousser » vers l'utilisateur, afin de le fidéliser, des contenus correspondant à ses opinions.

Ce concept des « bulles de filtre », défini dès 2011 par le militant Eli Pariser⁹, a été largement évoqué dans le contexte très politique des années électorales 2016 et 2017, aux États-Unis, comme au Royaume-Uni et en France. Pour autant, une étude¹⁰ destinée à mesurer la polarisation de la société tendrait à prouver que cette polarisation se manifeste principalement chez des groupes de personnes utilisant peu Internet et les réseaux sociaux.

Enfin, la période de pandémie a accéléré encore le e-commerce et certains réseaux sociaux deviennent de véritables plateformes de vente, où là encore l'influence et la recommandation sont déterminantes.

1.8 Blogs, wikis et forums

Blogs et wikis sont deux formes de publication ne nécessitant pas de compétences techniques pour leur utilisation. Ces deux formes illustrent parfaitement les deux tendances complémentaires du web 2.0 : personnalisation et mutualisation. Un blog est bien sûr un espace personnel, dans lequel des billets sont publiés et

9 https://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles?language=fr <https://www.blogdu-moderateur.com/chiffres-twitter/>

10 <https://www.brown.edu/Research/Shapiro/pdfs/age-polars.pdf>

organisés par ordre antéchronologique. L'auteur du blog est généralement le seul à publier, les billets pouvant être commentés par les internautes. Un wiki est davantage destiné à la publication collaborative : plusieurs personnes peuvent participer à l'élaboration et à la modification des contenus. L'apparence est plus neutre, et les articles sont organisés généralement sous forme d'une arborescence de thèmes.

Où en sont les blogs et wikis aujourd'hui ? Après avoir rencontré un grand succès au milieu des années 2000, la blogosphère a beaucoup évolué et s'est en quelque sorte « fondue » dans la masse du web. Peu de choses distinguent désormais un blog d'un site « nouvelle génération » créé par exemple avec la plateforme Wordpress. Ceci étant, il existe encore de nombreux blogs d'experts, de journalistes ou de chercheurs, dont les contenus peuvent apporter des éléments éclairants, notamment pour la veille stratégique. Les blogs ont également évolué vers des formats multimédias : le « vlog » désigne un blog diffusant essentiellement des vidéos, en lien avec la plateforme YouTube. De façon générale, les blogs sont souvent liés à une présence dans le web social, les réseaux (notamment Twitter) faisant fonction de « caisse de résonance » aux publications.

On rencontre sur le web relativement peu de wikis spécialisés : la célèbre encyclopédie Wikipédia (et ses produits « frères » Wiktionnaire, Wikisource, etc.) laisserait-elle trop peu de place aux autres wikis ? Nous verrons au chapitre 2 les « bonnes pratiques » concernant l'utilisation de Wikipédia pour la recherche et la veille.

Les forums ont fait leur apparition dès les premiers temps de l'Internet : le système de forums Usenet remonte en effet à la fin des années 1970 ! Les forums web ont démarré dans les années 1990, et certains restent très fréquentés, notamment sur des questions grand public comme la vulgarisation médicale (le célèbre Doctissimo), ou encore sur des thèmes ayant trait aux nouvelles technologies (assistance informatique, programmation, jeux vidéo...). À l'heure des réseaux sociaux temps réel et des messageries instantanées, des espaces de publications asynchrones comme les forums continuent à se maintenir et peuvent présenter un intérêt pour la veille, notamment dans le cadre de la collecte et analyse de l'opinion.

1.9 Un univers numérique toujours plus multimédia

Les premiers sites apparus dans les années 1990 étaient encore très textuels, et, pour des raisons liées aux techniques et capacités de l'époque, laissaient peu de place au multimédia.

Le web regorge aujourd'hui de contenus multimédias dont voici une brève typologie :

- Images : on trouve à profusion sur le web photos, images ou dessins numérisés. Les principaux formats associés sont les suivants : JPG, GIF, TIFF, PNG... et correspondent à différents types d'encodage ou de compression. Attention, toutes les images ne sont pas libres de droits.
- Vidéos : les supports vidéo sur le web servent au divertissement (films, clips, courts métrages), mais aussi à l'enseignement avec

une déferlante de cours en ligne sous la forme MOOC (massive open online course) ou SPOC (Small private online course), plus personnalisés et interactifs. Avec le développement de la réalité virtuelle, la vidéo immersive 360° connaît un fort engouement et envahit peu à peu les réseaux sociaux. La vidéo est de plus en plus produite et diffusée en temps réel, à travers Snapchat et Tiktok, mais aussi Facebook Live et Twitter (l'application Periscope a disparu en début 2021). Plusieurs plateformes de streaming légaux sont proposées, de façon généralement payante, aux internautes.

- Sons: là encore, le streaming payant s'est généralisé avec des plateformes comme Spotify, Deezer ou Qobuz. Mais il existe également des solutions de publication et partage de fichiers musicaux comme Soundcloud. Quant aux podcasts, si le principe n'est pas nouveau, cette forme de diffusion de contenus audio a connu un très fort engouement depuis 2019, et de nombreuses plateformes de diffusions sont apparues, dans plusieurs domaines, en complément des médias audio traditionnels.

Face à cette déferlante de nouveaux contenus multimédias, la recherche textuelle classique via des mots-clés demeure assez peu efficace. Selon une expression reprise maintes fois, « la caméra est le nouveau clavier¹¹ »! De nouvelles technologies, que nous détaillerons dans les prochains chapitres, se sont développées, parmi lesquelles :

- La recherche inversée d'images : on recherche des images à partir non pas d'un mot-clé, mais d'une autre image, ou d'une forme.
- L'analyse automatisée d'images : les géants du numérique élaborent actuellement des systèmes sophistiqués d'analyse d'images à travers des techniques d'intelligence artificielle incluant des systèmes de reconnaissance faciale, ou de recommandation automatisée.
- Le « speech to text » : retranscription du contenu d'un fichier audio sous forme de texte. Cette technique est utilisée entre autres par YouTube pour générer « à la volée » des sous-titres à une vidéo, à partir d'un fichier son retranscrit sous forme de texte et traduit automatiquement (parfois de façon encore approximative!).
- Le « text to speech » : à l'inverse, ce système transforme un texte écrit en langage parlé. On trouvera des applications dans le monde des assistants virtuels et des objets connectés.
- La recommandation musicale : des moteurs de découverte et recommandation musicale sont basés sur des algorithmes spécifiques et analysent automatiquement les métadonnées associées aux fichiers musicaux.

2. UN MODÈLE ÉCONOMIQUE ET JURIDIQUE COMPLEXE

2.1 L'économie de l'attention

« Si c'est gratuit, vous êtes le produit » : cette formule illustre parfaitement le modèle économique adopté entre autres par Google et

11 <https://www.wired.com/2017/05/camera-wants-kill-keyboard/>

Nouveaux défis pour l'entreprise après les réseaux sociaux et les big data, l'intelligence artificielle et l'Internet des objets révolutionnent le monde numérique. Pour évoluer dans ce nouvel environnement de travail, les professionnels doivent pouvoir rechercher, surveiller et analyser efficacement l'information.

Rédigé par une experte en veille stratégique, cet ouvrage actualise les connaissances dans les domaines de la recherche d'information et de la veille sur Internet. Il permet de comprendre le fonctionnement actuel des moteurs de recherche, d'optimiser les recherches web, d'identifier des sources d'information méconnues, de mettre en place différents types de veille stratégique et de découvrir un éventail de méthodes d'analyse automatisée de l'information.

Pratique et opérationnel grâce à ses exemples concrets, cet ouvrage permet à tout internaute de trouver, collecter, qualifier et analyser l'information réellement utile : un véritable guide de survie dans la jungle de l'information numérique.

Pour les **professionnels** de la documentation, de l'information, de la communication et du marketing stratégique ; pour les étudiants et enseignants de ces filières.



VÉRONIQUE MESGUICH est consultante-formatrice dans le domaine de la méthodologie de veille et du management stratégique de l'information. Elle intervient dans de nombreux établissements d'enseignement supérieur, dont l'École européenne d'intelligence économique (EEIE) et le CNAM, ainsi qu'en entreprise. Elle a dirigé l'Infothèque du Pôle universitaire Léonard de Vinci et a été coprésidente de l'ADBS.

ANNE-MARIE LIBMANN (préface) est directrice des opérations FLA Consultants.

