



N° 10 | 2021

Traces numériques et durabilité - temporalités, usages, éthique

Les traces numériques : portée des enjeux économiques et/ou de surveillance dans une société de connaissances

Viviane Du Castel

Doctorant

LIPHA

UPEC, Créteil

Édition électronique :

URL :

<https://revue-cossi.numerev.com/articles/revue-10/2513-les-traces-numeriques-portee-des-enjeux-economiques-et-ou-de-surveillance-dans-une-societe-de-connaissances>

DOI : 10.34745/numerev_1631

ISSN : 2495-5906

Date de publication : 02/06/2021

Cette publication est **sous licence CC-BY-NC-ND** (Creative Commons 2.0 - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification).

Pour **citer cette publication** : Du Castel, V. (2021). Les traces numériques : portée des enjeux économiques et/ou de surveillance dans une société de connaissances. *Revue COSSI*, (10).

https://doi.org/https://doi.org/10.34745/numerev_1631

Avec la pandémie de coronavirus, le numérique s'est imposé comme un incontournable des nouveaux écosystèmes actuels en pleine évolution disruptive. Le vecteur numérique n'est pas anodin car il laisse des traces. Celles-ci sont enregistrées et deviennent des données et ce, qu'elles aient été déposées intentionnellement, avec ou sans le consentement implicite, de leurs propriétaires. Or, les données créent de la valeur et sont stratégiques. Qu'elles soient publiques ou privées, elles sont stockées, récupérées, traitées et analysées. Ces traces deviennent à la fois valeur et source d'information, puis le cycle se reproduit. Traces et données ont donc une valeur. Celle-ci est un levier de l'économie de la gratuité qui s'autofinance par ce biais. Une trace a sa propre temporalité et celle-ci devient indéfinie avec Internet. Dès lors, cette trace reste accessible techniquement. Ainsi, les acteurs et les organisations sont confrontés à de nouvelles vulnérabilités qui peuvent devenir autant d'enjeux économiques, financiers, éthiques et identitaires. De ce fait découle un Internet social référencé qui personnalise l'information validée par les pairs, pour aboutir plus largement à une économie de la référence. Ces traces sont multiples. Elles peuvent être liées à des visites de sites, des publications ou encore découler de l'internet des objets (IOT), etc. Ainsi, ces traces permettent la remontée d'activités numériques. Toutefois, la maîtrise de ces traces n'est pas pour autant une variable aisée. En effet, seule une contre-présence numérique permet de reléguer des traces devenues indésirables, dans les profondeurs de l'internet. Toutes ces traces créent un profil numérique unique largement exploité, traité et utilisé par les géants du numérique. Ce profil numérique est un vecteur de reconnaissance de l'utilisateur et un facilitateur d'accès à la bonne recherche au bon moment. Dans ce contexte, les outils numériques constituent des défis en termes de connaissances et de compétences pour les acteurs, tout en étant des opportunités pour les organisations en termes de mémoire et de traçabilité numériques. Le télétravail fortement développé en raison de la pandémie a accru les traces numériques visibles et invisibles engendrant de nouveaux défis de stockage et de nouvelles menaces cybernétiques, de contrôle et de surveillance. Cette communication s'interroge sur les différents enjeux, tant économiques que de contrôle et de surveillance. La société des connaissances va-t-elle engendrer de nouveaux modèles économiques et patrimoniaux numériques ? Les nouvelles disruptions découlant des traces vont-elles influencer les écosystèmes en mutation ? Ainsi, cette communication repose sur trois axes. Le premier axe concerne les traces numériques en lien avec les nouveaux Business Models. Le deuxième axe porte sur les traces numériques en relation avec le patrimoine numérique. Le troisième axe envisage les traces numériques comme des smart datas dans le contexte de l'apprentissage tout au long de la vie.

Mots-clefs :

Abstract : With the coronavirus pandemic, digital technology has established itself as a staple of current new ecosystems undergoing disruptive evolution. The digital vector is not trivial because it leaves traces. These are recorded and become data, whether they have been intentionally deposited, with or without the implied consent, of their owners. However, data creates value and is strategic. Whether public or private, they are stored, retrieved, processed and analyzed. These traces become both a value and a source of information, and then the cycle is repeated. Traces and data therefore have a value. This is a lever of the free economy which is self-financing through this. A trace has its own temporality and this becomes indefinite with the Internet. Therefore, this trace remains technically accessible. Thus, actors and organizations are confronted with new vulnerabilities which can become as many economic, financial, ethical and identity issues. From this results a referenced social Internet that personalizes information validated by peers, to lead more broadly to a reference economy. These traces are multiple. They can be linked to site visits, publications or even stem from the Internet of Things (IOT), etc. Thus, these traces allow the feedback of digital activities. However, mastering these traces is not an easy variable. Indeed, only a digital counter-presence makes it possible to relegate traces that have become unwanted, to the depths of the internet. All of these traces create a unique digital profile widely exploited, processed and used by digital giants. This digital profile is a vector of user recognition and a facilitator of access to the right research at the right time. In this context, digital tools constitute challenges in terms of knowledge and skills for actors, while being opportunities for organizations in terms of digital memory and traceability. The highly developed teleworking due to the pandemic has increased visible and invisible digital traces creating new storage challenges and new cyber threats, control and surveillance. This communication examines the various issues, both economic and of control and surveillance. Will the knowledge society generate new economic and digital heritage models? Will new disruptions resulting from traces influence changing ecosystems? Thus, this communication is based on three axes. The first axis concerns digital traces in connection with the new Business Models. The second axis concerns digital traces in relation to digital heritage. The third axis considers digital traces as smart data in the context of lifelong learning.

Keywords: Digital, Smart Data, Digital presence, Digital trace, Data Mining, Digital Heritage.

INTRODUCTION

Le numérique est au cœur des sociétés. Cependant, il est en profonde mutation dans son mode de fonctionnement et d'utilisations, à l'image de l'internet des objets (IOT)[1] qui, en se démocratisant engendre de nouveaux enjeux et défis en termes économiques mais aussi de surveillance et de contrôle. Toute action numérique laisse une trace. Celle-ci est systématiquement enregistrée, soit automatiquement avec un consentement plus ou moins implicite, soit déposée intentionnellement. Il s'agit d'une donnée soit personnelle qui est en lien avec la vie privée des individus ; soit stratégique qui est en lien avec les informations vitales d'organisations ; ou soit encore publique[2] qui est produite puis stockée, récupérée, traitée et analysée. Ces traces laissent à leur tour des traces numériques qui deviennent des données en termes de valeur qui sont autant de sources d'information et dont la durée est variable (Guillerot, 2015). Elles seront exploitées et analysées[3]. Toutefois, si les traces peuvent s'estomper avec le temps, techniquement, elles sont toujours accessibles. Ainsi, la temporalité d'Internet est indéfinie. Or, c'est cette accessibilité technique de la trace qui accroît la vulnérabilité de l'individu ou de l'organisation par l'utilisation/l'exploitation ultérieure qui en est faite, d'autant que l'éthique n'est pas toujours respectée (Pelissier, 2015). L'individu ne maîtrise donc plus son identité et/ou son anonymat numérique.

Ainsi, comme le précisent Louise Merzeau et Michel Arnaud (2009), « chaque citoyen est aujourd'hui traçable par les données qu'il laisse ou que d'autres laissent sur lui ». Concrètement, il existe trois catégories de traces : les traces de navigation sur les sites visités mais également sur les sites tiers connectés aux sites visités par les cookies ; les traces de publication[4], liés au profil[5], aux données professionnelles liées à la publication[6] ou à la publication par des tiers (commentaires, « likes ») ; enfin, les traces issues de l'Internet des objets. Elles sont collectées via les objets du quotidien connectés qui retracent toute les activités effectuées (Merzeau et Arnaud, 2009 ; Galinon-Melenec et Zlitini, 2019).

Actuellement, il est impossible de maîtriser toutes les traces numériques contrairement à la présence numérique[7] ou à l'identité numérique[8] (Wuart, 2019). En effet, une « contre-présence » numérique peut être instauré pour reléguer très loin dans l'Internet l'éventuelle présence numérique indésirable ou ne correspondant pas ou plus à l'image numérique actuelle.

Les traces sont donc des données. Ces données ont une valeur économique et constituent le moteur de l'économie de la gratuité numérique qui s'autofinance par les données personnelles. Celles-ci sont référées sur l'internet social qui aboutit à une personnalisation de l'information, validée par les membres de la communauté numérique de référence ou d'appartenance[9] (Galinon-Melenec et Zlitini, 2019). Le système a favorisé la création de « l'économie de la recommandation »[10] (Fleder, 2009).

Ainsi, l'ensemble des données (traces) laissées sur Internet constituent un profil numérique unique (Ertzscheid, 2013). Les GAFAM[11], NATU[12] ou encore les

BHATX[13] sont passés maîtres dans leur maîtrise, exploitation, traitement et utilisation. C'est grâce à ce profil numérique unique qu'il est plus facile à l'outil numérique de reconnaître l'utilisateur et de le mener plus rapidement aux recherches désirées. L'utilisation des outils numériques est à mettre en parallèle dans la société actuelle des connaissances, avec les compétences numériques qui doivent insérer la compréhension du fonctionnement du monde et de la mémoire numérique ainsi que la traçabilité (Merzeau, 2010).

Dans ce cadre, en raison du confinement dû à la pandémie de Covid-19, le développement du télétravail et des activités numériques[14], les traces numériques sont encore plus nombreuses et visibles. Ainsi, la collecte, l'analyse, le traitement et le stockage, le contrôle des traces sont de différentes natures et les finalités et contours pas toujours bien précisés ni l'éthique respectée[15]. En effet, les traces numériques sont interconnectées à trois types d'enjeux : économiques, de surveillance mais également de connaissances (Rossi et Bigot, 2018).

Dans ce contexte, il convient de s'interroger afin de savoir si les traces numériques sont des enjeux économiques et/ou de surveillance dans une société de connaissances ? Comment les disruptions engendrées par les traces modifient-elles les modes de fonctionnement de l'écosystème ?

Ainsi, cette communication repose sur trois axes. Le premier axe concerne les traces numériques en lien avec les nouveaux Business Models. Le deuxième axe porte sur les traces numériques en relation avec le patrimoine numérique. Le troisième axe envisage les traces numériques comme des smart datas dans le contexte de l'apprentissage tout au long de la vie.

TRACES NUMERIQUES ET NOUVEAUX BUSINESS MODELS : VERS DE NOUVEAUX POSITIONNEMENTS

La révolution numérique des années 2000[16] a modifié en profondeur les écosystèmes (Vial, 2013). Dans ce cadre, de nouveaux Business Models sont apparus, répondant à de nouveaux usages et comportements. En effet, la digitalisation a fait émerger de nouveaux systèmes et modèles, amenant les entreprises à innover y compris dans leur mode de fonctionnement. De nouvelles chaînes de valeur se mettent en place. Elles sont disruptives, au moins dans un premier temps. A titre illustratif, il convient de citer le Freemium- free to play, la gratuité. Il s'agit d'un système ancré sur la gratuité et à forte valeur ajoutée[17], l'abonnement par le passage de la possession à l'accès libre à l'instant voulu[18], l'économie collaborative avec la mise en commun des informations, la désintermédiation et la co-création[19], l'économie circulaire et le recyclage[20], le data driven[21] qui allie smart data et big data[22], etc. (Lehmann-Ortega et Musikas, 2017). In concreto, quel que soit le nouveau Business Model envisagé, il laisse des traces numériques.

Dans ce cadre, trois points seront ici envisagés qui s'inscrivent dans une logique

informationnelle et communicationnelle : le Big Data au regard de l'information stratégique ; l'information stratégique face aux connaissances ; la détention et l'utilisation des données.

DU BIG DATA A L'INFORMATION STRATEGIQUE

Les données (datas) sont actuellement un enjeu économique important. En effet, elles représentent un avantage concurrentiel de premier plan, au même titre que l'information, surtout quand celle-ci est stratégique. Or, l'information devient stratégique quand elle entre en résonance avec les intérêts de l'entreprise. Dès lors, l'anticipation et la sérendipité[23] sont deux leviers fondamentaux (Courmont et Galimberti, 2018).

En effet, l'anticipation et la sérendipité s'imposent comme des vecteurs intrinsèques des mégadonnées. Ainsi, les 3 V, volume de données, vitesse de création et variété des contenus sont devenus essentiels. Toutefois, ils doivent, plus qu'avant, être confrontés à la réalité des faits. Certains analystes considèrent que les 3 V sont en fait les 4 V, avec la véracité qui induit le respect de l'éthique. De plus, il convient de prendre en considération la valeur sur le marché des données[24], la 5 V (Bourany, 2018). Dans ce contexte, la généralisation de l'intelligence artificielle se dirige, via les applications, l'IOT, la géolocalisation (etc.), vers de nouvelles potentialités de laisser des traces, volontairement ou non, en temps réel, utilisées afin de répondre à des enjeux économiques et sociétaux (Lafrate, 2018).

Dans cet ordre d'idées, l'interactivité entre les données s'accroît, les rendant contingentes. Ainsi, le Stream Computing devient un vecteur essentiel pour le traitement et l'analyse des données. Au-delà des données, ce sont les résultats qui sont traités et modifiés à dessein en temps réel. L'analyse s'effectue alors quand la donnée structurée ou non est encore « en mouvement ». Cette alternative au stockage est en augmentation exponentielle (Chokogoue, 2019).

De même, le data driven est aussi intéressant à ce stade. Il suppose des capacités de captation de nouvelles informations, rapidement et en grande quantité, de façon fiable afin d'être partagées par un grand nombre de personnes et ce, de façon interactive, avec le cas échéant un dispositif d'alertes, afin d'avoir l'information immédiatement. Toutefois, le frein est ici la capacité de stockage qui doit être de très grande ampleur (Treder, 2019). Ainsi, un continuum entre Big Data et information stratégique s'instaure, tant le besoin stratégique est fondamental pour l'entreprise et ce, quelle que soit la taille, afin d'optimiser les données clients en lien avec l'avantage concurrentiel. Les décisions et leurs processus impliquent des choix de solutions comparativement à plusieurs possibilités dans la planification et l'analyse du management stratégique. Cette situation fait ressortir un lien direct avec le modèle économique ainsi qu'avec le management du pilotage et de l'analyse de l'entreprise. (Ansoff, 1976)

Il convient dès lors d'envisager le passage de l'information stratégique à celui de la connaissance.

DE L'INFORMATION STRATEGIQUE A LA CONNAISSANCE

Dans ce contexte, le passage de l'information à la connaissance est la communication ainsi que l'interprétation (Ben-Israel, 2002 ; Morel, 2014). L'un des objectifs ainsi poursuivis est de limiter les incertitudes, trop disruptives pour les entreprises.

Ainsi, le marché de l'information est l'un des paramètres à prendre en considération : l'information et la connaissance permettent la prise de décision et l'action, au bon moment, au bon endroit et avec les bonnes personnes. En effet, « dans l'organisation, la communication est l'acte qui met en relation les composants de l'organisme. Il n'y a pas de communication sans organisation ; pas d'organisation sans communication et pas de communication sans information » (Dumas, 1991).

Toutefois, toutes les données ne sont pas nécessairement porteuses d'informations. En effet, une information suppose d'avoir été traitée et analysée afin d'en tirer un sens. De plus, elle permet l'accès à la connaissance. Dès lors, une information est une donnée après analyse qui a du sens et dont le but est d'accroître la connaissance (Chavand, 2017).

En conséquence, une donnée originellement abstraite et dépourvue de sens et qui est interprétée après analyse devient une information qui devient alors une donnée avec du sens, voire une connaissance qui est une donnée comprise, partagée et le cas échéant, qui relève d'un référentiel collectif. La donnée, l'information et la connaissance laissent ainsi des traces numériques dans les processus numériques, notamment avec le développement des outils digitaux de communication, d'échanges et de partage[25]. (Frimousse et Peretti, 2019).

Dans ce cadre, le numérique, bien que totalement arbitraire et neutre, est un vecteur de développement des connaissances et un levier pour atteindre les informations nécessaires à la connaissance. Ainsi, la stigmergie[26] favorise la trace numérique laissée dans un écosystème digital. A titre illustratif, l'auto-organisation, l'intelligence distribuée ou encore l'informatique ubiquitaire[27] se développent[28]. Actuellement, sur le web, les traces numériques sont nombreuses et multiformes. La stigmergie de l'internet favorise un contexte où les traces numériques se développent[29] et est ainsi un nouveau modèle de gouvernance coopératif, collaboratif et plus autonome[30]. (Severo et Romele, 2015).

Parallèlement, la phylogénie[31] ainsi que les différents systèmes de classification induits s'inscrivent dans ce cadre. De par leurs interactions ils s'orientent vers une analyse prédictive depuis les traces et multiplient les relations et les interrelations d'un groupe au sein d'un environnement dédié[32]. (Bonnin et Lombard, 2019). Dans ce cadre, il convient de trouver des dispositifs dont l'interaction va aboutir à la connaissance. Cette tendance lourde s'inscrit dans le cadre collaboratif qui est disruptif dans l'écosystème actuel. Cette nouvelle économie se nourrit de traces[33]. (Gruny, 2019) Les nouveaux enjeux de la transition de l'information stratégique s'orientent vers la connaissance, sous l'impulsion du numérique, avec de profondes mutations dans le management des entreprises.

Dans ce contexte, de nouveaux business models apparaissent qui sont orientés vers le renouvellement de la valeur sur le marché[34]. Le produit devient un service du service. Ce nouveau système vise à redonner du sens en diminuant les externalités négatives et en augmentant les positives. Il nécessite donc une approche holistique basée sur la concertation, le dialogue, l'échange ainsi que sur une valeur créée qui est partagée[35]. (Vuidel et Pasquelin, 2017).

Ici, il convient d'analyser les interrelations entre la détention et l'utilisation des données et des cookies.

DE LA DETENTION A L'UTILISATION DES DONNEES ET DES COOKIES

Dès lors, la gestion des données personnelles est au cœur des activités des entreprises. Elle représente un nouvel écosystème. Elle influence la confiance, l'éthique, la conformité, l'innovation, les échanges (Cahen, 2019).

Dans ce contexte, les entreprises co-construisent leur régulation des données en lien avec le régulateur national[36] : économie de la co-construction et participative. De nouveaux business models sont en évolution vers davantage d'interconnectivités entre compétences et solutions englobantes[37] ; évaluation, recommandation[38]. (Foudriat et Barreyre, 2019)

Les co-constructions adossées à la digitalisation, l'interactivité et à l'intelligence communicationnelle et informationnelle favorisent la réactivité, l'innovation et la créativité. De nouvelles tendances se font jour : dynamique d'appartenance constructive engendrant de nouveaux comportements et de nouvelles capacités[39]. (Gardere, Bouillon et Loneux, 2019)

Selon l'étude « Beyond the Front Page: Measuring Third Party Dynamics in the Field » (Urban, Degeling, Holtz et Pohlmann, 2020), « 99% des cookies sont utilisés pour suivre les visiteurs des site web ou pour fournir des annonces ciblées ; 72 % des cookies sont mis en place par des « quatrièmes parties » qui sont chargées par des tiers, agissant comme des chevaux de Troie ; 18 % des cookies sont mis en place par des « cinquième parties », voire plus (c'est-à-dire des chevaux de Troie encore plus profonds) ; 50 % des cookies supplémentaires changent d'une visite à l'autre » (Urban, Degeling, Holtz et Pohlmann, 2020).

Ainsi, les nouvelles pratiques collectives évoluent vers des traces numériques volontaires par la mise en commun de l'action, de la décision et de la contribution vers une valorisation d'information[40]. Dès lors, le fonctionnement collectif crée des traces de comportement collectif en temps réel, notamment par des instruments spécifiques, tels que la macroscopie. Dans ce cadre, l'intelligence collective favorise des labyrinthes de la connaissance et accompagne la constitution du sens[41]. (Baranes , 2018).

Ces développements font ressortir la forte utilité stratégique et opérationnelle pour le développement et le pilotage de l'entreprise. Ces derniers sont en lien direct avec les

enjeux de surveillance vis-à-vis des personnes concernées.

TRACES ET PATRIMOINE NUMERIQUES, NOUVEAUX ENJEUX DE SURVEILLANCE

Dès lors, comme le précisent Hélène Bourdeloie et Christine Chevret-Castellani (2019), il convient de distinguer le patrimoine numérique qui est intrinsèquement sur un support numérique, du patrimoine numérisé qui concerne des contenus transférés sur un support numérique.

Dans ce contexte, les traces influent les contenus, notamment celui des plateformes qui, à leur tour, utilisent des traces pour le fonctionnement de leur écosystème[42]. Ainsi, la problématique induite vise la collecte, la pérennité et la durabilité des traces.

Les mutations technologiques numériques modifient en profondeur les variétés de supports et leur usage. Dans le même temps, le stockage demeure l'enjeu primordial. Dès lors, trois axes sont analysés : du collaboratif au participatif ; du participatif au serviciel ; et les enjeux de la surveillance personnelle et de masse.

DU COLLABORATIF AU PARTICIPATIF

Le patrimoine numérique coopératif apparaît indissociable des traces numériques. Il est orienté vers des échanges de pair à pair via des plateformes collaboratives. Dans ce cadre, de nouveaux types de Business models se font jour[43]. (Chevry, 2011).

En effet, si le management traditionnel repose sur un manager qui décide de tout, le management collaboratif est intéressant, tant il favorise une prise de décision tenant compte de l'avis des parties prenantes[44]. Dans ce même ordre d'idées, le management participatif envisage la prise de décision de façon collective, en donnant du sens, de l'autonomie et encourageant le développement personnel[45]. (Dudezert, 2018). Elles font référence à des types d'organisation d'entreprise telles que l'économie du partage, l'économie de la fonctionnalité, l'économie des solutions ou encore l'économie de pair à pair (Gold, 2004).

Ce nouveau système coopératif introduit de nouvelles formes de gouvernance, davantage orientées vers le partage dans une perspective globale[46]. (Messina et de Sousa Cardoso, 2019).

L'économie collaborative et de la fonctionnalité s'inscrit dans le cadre d'un nouveau modèle économique basé, lui aussi, sur une activité de pair à pair, modifiant les formes d'organisation d'échanges et de travail : initiative citoyenne, en réseau, capital disponible, encouragement des interactions et de la confiance grâce à des notions d'ouverture, de partage, de mise en commun[47]. Cette nouvelle économie concerne l'ensemble des secteurs d'activités (Decrop et Torregrossa, 2017).

C'est un outil de rééquilibrage des territoires et de marquage social dans des secteurs

délaissés par l'économie traditionnelle[48]. Ce système s'inscrit dans la transition énergétique, écologique et numérique[49]. (Decrop et Torregrossa, 2017).

De plus, cette nouvelle économie modifie les comportements et les usages de production et de consommation et amènent de nouvelles tendances et relations sur le marché. Le fournisseur reste le propriétaire du bien ou du service en exerçant un contrôle écologique et économique (Lambrecht, 2016).

A ce stade, l'analyse se concentre sur l'évolution du participatif vers le serviciel.

DU PARTICIPATIF AU SERVICIEL

L'économie du service est un secteur en expansion. Actuellement, le service est un vecteur additionnel situé au cœur des métiers de l'entreprise (Karpelès, 2019).

Les stratégies de différenciation s'imposent de plus en plus comme un système modélisable, en termes de compétitivité, notamment pour les secteurs plus traditionnels face au e-commerce[50]. (Cohen, 2018).

Ainsi, un nouveau marché de la trace numérique se crée. Il est basé sur la collecte de celles-ci, tout en favorisant de facto, l'appropriation de la technologie numérique. Le marché du traçage par l'identification des contacts, se développe. A titre illustratif, l'application « stop Covid » en France et tous les débats induits se sont focalisés sur les problématiques de surveillance des populations, dans un système démocratique, au nom de la santé publique, via la technologie Bluetooth ; l'anonymat pourra être désanonymisé... Dans ce cas précis, il s'agit d'un traçage purement volontaire. Toutefois, le stockage et l'utilisation ultérieurs des données personnelles et des traces est une problématique à définir (Legrand, 2018).

Cette situation nous amène à envisager les enjeux induits par les défis de la surveillance et du contrôle.

LES ENJEUX DE LA SURVEILLANCE PERSONNELLE ET DE MASSE (RGPD)

Les données ne doivent plus seulement être collectées, mais elles doivent aussi être comprises, traitées, analysées, évaluées en termes de valeur, et communiquées à la bonne personne et au bon moment. La valeur stratégique d'une information est devenue une composante de la valeur de l'entreprise qui la possède (Tchouassi, 2017).

L'innovation accrue et l'économie de la fonctionnalité, du partage et de la gratuité, dans une démarche interactive amène la data à s'imposer comme une ressource stratégique pour les entreprises[51].

Le data masking (marquage des données) concerne l'ensemble de l'écosystème, tant la croissance du volume des données est importante[52]. Ainsi, le règlement e-privacy, en

accord avec le Règlement général sur la protection des données (RGPD)[\[53\]](#), nécessite l'information et le consentement des utilisateurs pour la détention et l'utilisation des données, des cookies et autres traceurs, saisie de coordonnées en ligne, sur les réseaux sociaux (etc.). Or, ces derniers sont parfois installés seulement avec un consentement implicite, voire à l'insu du propriétaire de la donnée/trace, et en cas de refus rend inopérante la page en ligne recherchée. Dans ce cadre, les métadonnées sont associées à des données de contenu, ce qui inclut dans le cadre légal, l'ensemble des prestataires en ligne. La contrepartie de ces dispositions légales fait craindre à de nombreux e-opérateurs une perte économique et financière considérable si les paramètres de confidentialité sont trop élevés car les publicités en ligne ne pourront plus être ciblées (Banck, 2020).

Ainsi, l'interrelation de l'intégration et de l'intégrité des données favorise une intelligence de la donnée optimisant la gestion des métadonnées[\[54\]](#). (Gouyet et Gervais, 2006)

Une nouvelle gouvernance s'instaure qui crée un nouvel équilibre entre gouvernance et accessibilité : contrainte réglementaire, silo de données limitant la valeur des données qui ne sont plus partagées, besoin de conformité, d'éthique, de protection et d'analyse des données[\[55\]](#). (Swanson, 2016)

Ainsi, les nouvelles données de l'apprentissage s'articulent autour des traces numériques et des smart datas.

TRACES NUMERIQUES ET SMART DATAS : NOUVELLES DONNES DE L'APPRENTISSAGE

Les traces numériques sont fondamentales dans un contexte d'apprentissage, tout spécialement quand l'apprentissage s'effectue tout au long de la vie. Il convient de citer notamment le Learning Analytics[\[56\]](#), le comportement temporel[\[57\]](#) ou encore le learning management system[\[58\]](#) (Romero, 2019).

LES SMART DATAS, NOUVEL ENJEU DE CONNAISSANCE

Les smart datas ou mégadonnées intelligentes sont des données stratégiques. Elles sont très utilisées dans le cadre de stratégie d'intelligence stratégique des données et pour optimiser les performances de la smart economy.

Actuellement, l'écoute en temps réel des besoins et attentes du client, en temps réel, et de façon proactive a modifié la donnée, grâce aux nouveaux modes de communication[\[59\]](#). Dans ce cadre, le volume d'informations augmente de façon exponentielle, rendant le recours aux outils de l'intelligence stratégique indispensables[\[60\]](#). (Harbulot, 2019).

Dans ce contexte, la Data economy (économie de la donnée) amène la donnée à

s'échanger sur le marché à la fois comme une marchandise mais aussi comme une monnaie alternative grâce aux plateformes d'intermédiation, comme Facebook avec le projet de lancement d'une monnaie digitale, « Diem » (connue jusqu'à la fin 2020 comme « Libra »). Certains pays, stockent leurs données stratégiques de façon ultra-sécurisée en refusant ou limitant très fortement l'accès aux moteurs de recherche non nationaux[61].

Dès lors, les smart datas sont confrontées globalement à trois défis majeurs : leur stockage car le volume s'accroît de façon exponentielle amenant les Cloud Computing à proposer des tarifs exorbitants sur des réseaux à très haut débit ; le contrôle sur les données est de plus en plus difficile à effectuer, tant les données circulent rapidement en temps réel avec des risques induits de captage, de récupération, etc. ; la véracité des informations qui ne sont pas toujours vérifiées ni recoupées, or leur qualité est un facteur majeur recherché par les entreprises pour leur avantage compétitif et leur valeur dégagée. Une nouvelle dimension stratégique se profile dans le pilotage de l'entreprise.

Les apprentissages évoluent pour s'orienter sur une nouvelle temporalité, celle de la permanence et du temps réel.

VERS UN APPRENTISSAGE TOUT AU LONG DE LA VIE

Un des axes de solution est l'apprentissage tout au long de la vie qui permet d'apprendre à apprendre dans de nouveaux environnements d'apprentissage. A terme, l'apprentissage est un levier fondamental de l'économie de la connaissance, basée sur la créativité et l'innovation favorisant un apprentissage personnalisé et adapté prenant en compte les parcours, les retours d'expérience, les écosystèmes dans lesquels ils évoluent, provenant de différents supports, y compris numériques, de façon collaborative et interactive, et qui correspondent à une attente, un besoin, en un mot qui donnent du sens à l'action (Carre, 2020).

Ainsi, l'économie de la connaissance s'appuie sur des savoirs multiples, diversifiés et variés, issus de différents écosystèmes, valorisés et formant un avantage compétitif, ainsi qu'un moteur de développement[62]. Cette économie de la connaissance est une valeur qui repose sur une matière infinie favorisant des échanges à sommes positives et non instantanés et qui crée du capital supplémentaire grâce à deux vecteurs que sont l'attention et le temps[63]. (Foray, 2018).

Pour autant, se dirige-t-on vers un nouvel écosystème ?

VERS UN NOUVEL ECOSYSTEME ?

Actuellement un nouvel écosystème est en création qui repose sur davantage de collaboratif, d'échanges et de partage, avec de nouvelles règles disruptives dans un système diversifié et régulé[64].

Les technologies numériques favorisent de nouveaux écosystèmes basés sur la confiance, la transparence et la facilité d'utilisation. Ainsi, quatre grands modèles s'imposent comme créateur de valeur : celui de la gratuité, du freemium, du free to pay avec Google ; celui de l'hypermarché avec Amazon ; celui de l'absence de propriété et à la demande avec Aibnb ; celui de l'abonnement avec Netflix. Ainsi, ce nouvel écosystème crée des opportunités et des changements dans une dynamique positive de démocratisation de services.

Dans ce cadre, les traces sont multiples et tous azimuts. Dès lors, il devient impératif de veiller à la cyber-réputation, à mettre en place un droit à l'oubli et de gérer l'identité numérique, y compris pour un tiers et dans le temps[65].

Ce nouvel écosystème s'établit sur une logique de gouvernance et d'affaires fondée à la fois sur l'indépendance et le contrôle des ressources clefs et l'éthique, grâce à des outils collaboratifs et une interconnexion permanente, cohérente et bienveillante.

Ainsi, le nouveau Business Model en construction est compliqué à mettre en place car l'usage remplace la possession[66]. Les traces numériques profitent, comme l'ensemble de cette nouvelle économie de zones grises, du cadre juridique actuel, alors même que cette économie est totalement intégrée dans le système économique et politique actuel. Toutefois, de nouvelles dispositions à venir favorisent la régulation du marché entre les nouveaux entrants et les opérateurs historiques, sans brider l'innovation. C'est là toute la difficulté de cette nouvelle économie. Le but est d'obtenir de la croissance de valeur de façon décorrélée de la croissance des flux[67]. (Kessous, 2012).

BIBLIOGRAPHIE

Ansoff , H. I. (1976). Stratégie du développement de l'entreprise, Editions Hommes et Techniques, 165 p.

Banck, A. (2020). RGPD : la protection des données à caractère personnel, Gualino, 88 p.

Ben-Israel, I. (2002). Philosophie du renseignement : logique et morale de l'espionnage, Paris : Editions de l'éclat, 1999, 231 p.

Guillerot, M. (2015). Big data et objets connectés. Faire de la France un champion de la révolution numérique, Institut Montaigne, Rapport, avril, 228 p.

Baranes, E. (Cord.) (2018). Enjeux numériques n°2, Annales des Mines, juin, 113 p.

Bonnin, T., Lombard J. (2019). Situer l'analyse phylogénétique entre les sciences historiques et expérimentales, Philosophia Scientiæ, vol. 23-2, no. 2, pp. 131-148.

Bourany, T. (2018). Les 5V du big data, Regards croisés sur l'économie, vol. 23, no. 2, pp. 27-31.

- Bourdaloie, H. et Chevret-Castellani, C. (2019). L'impossible patrimoine numérique ? Mémoires et traces, Questions de communication, 36, p. 378-380.
- Cahen, B. (2019). Synthèse sur la révolution numérique, Culture numérique, Dominique Cardon, Presses de Sciences Po, Les Petites humanités, 300 p.
- Carre, P. (2020). L'Apprenance- Un nouveau rapport au savoir, Education Sup, Dunod, 224 p.
- Chavand, F. (2017). Des données à l'information Bas du formulaire- De l'invention de l'écriture à l'explosion numérique, Iste éditions, 466 p.
- Chevry, E. (2011). Stratégies numériques : Patrimoine écrit et iconographique, Hermes Science Publications, 272 p.
- Chokogoue, J. (2019). Big Data & Streaming: le Traitement Streaming et temps réel des données en Big Data, Les éditions Juvénal & Associés, 354 p.
- Cohen, S. (2018). Le phénomène phygital, Livre blanc, Editeur Digilor Marketing, 18 p.
- Courmont, A. et Galimberti, D. (2018). Économie numérique, Dictionnaire d'économie politique. Capitalisme, institutions, pouvoir, Presses de Sciences Po, Colin Hay éd., pp. 187-192.
- Decrop, A. et Torregrossa, M. (2017). La consommation collaborative : Enjeux et défis de la nouvelle société du partage, De Boeck université, 23 juin, 352 p.
- [Dudezert](#), A. (2018). La transformation digitale des entreprises, La Découverte, Repères, 128 p.
- Dumas, P. (1991). Information et action, Habilitation à Diriger des Recherches, Université du Sud Toulon-Var, 153p.
- Ertzscheid, O. (2013). Qu'est-ce que l'identité numérique ? : Enjeux, outils, méthodologies, OpenEdition Press, Collection Encyclopédie numérique, septembre, 69 p.
- [Fleder](#), D. M. et [Hosanagar](#), K. (2009). Blockbuster Culture's Next Rise or Fall: The Impact of Recommender Systems on Sales Diversity, Management Science, Vol. 55, No. 5, pp. 697-712, May, 49p.
- Foray, D. (2018). L'économie de la connaissance, La Découverte, Collection Repères, 128 p.
- Foudriat, M. et Barreyre, J-Y. (2019). [La co-construction- Une alternative managériale. Presses de l'EHESP, 228 p.](#)
- Frimousse, S. et Peretti, J-M. (2019). Comment développer les pratiques collaboratives

et l'intelligence collective, Question(s) de management, vol. 25, no. 3, pp. 99-129.

Galinon-Melenec, B. et Zlitini, S. (2019). Traces numériques de la production à l'interprétation, Paris, CNRS éditions, Série L'Homme-Trace, 290 p.

Gardere, E. , Bouillon, J-L. et Loneux, C. (2019). Le « collaboratif » dans les organisations : une question de communication, Communication & Organisation, vol. 55, no. 1, pp. 9-22.

Gold, L. (2004). The sharing economy. Solidarity Networks transforming Globalization, Ashgate, p.7.

Gouyet, J-N. et Gervais, J-F. (2006). Gestion des médias numériques- Digital Media Asset Management, Dunod, 328 p.

[Gruny](#), P. (2019). Accompagnement de la transition numérique des pme : comment la France peut-elle rattraper son retard ? Rapport d'information n° 635 (2018-2019), 4 juillet, 212 p.

Harbulot, C. (2019). Manuel d'intelligence économique, PUF, 430 p.

Karpelès, J-C. (2019). Les entreprises françaises au défi de la transformation servicielle de l'économie. Étude du groupe de travail transversal de la CCIR- Dynamique servicielle de l'économie française, CCI Paris Ile de France, 60 p.

Kessous, E. (2012). L'attention au monde- Sociologie des données personnelles à l'ère numérique, Armand Colin, 320 p.

Lafrate, [F.](#) (2018). Intelligence artificielle et Big Data, ISTE éditions, 118 p.

Lambrecht, M. (2016). L'économie des plateformes collaboratives, Courrier hebdomadaire du Crisp, vol. 2311-2312, no. 26, pp. 5-80.

Legrand, D. (2018). [Cookies \(tiers\), traceurs, fingerprint et compagnie : comment ça marche ?](#) [Next INpact](#), 11 janvier, 7 p.

[Lehmann-Ortega](#), L., [Musikas](#), H. et [Schoettl](#), J-M. (2017). (Ré)inventez votre Business Model- Avec l'approche Odyssée 3.14, (Hors Collection), Dunod, 232 p.

Merzeau, L. (2010). Présence numérique : de la gestion d'une identité à l'exercice d'une liberté, Documentaliste- Sciences de l'information 47 n°1, mars, p. 28-69.

Merzeau, L. et Arnaud, M. (2009). Traçabilité et réseaux, Hermès, 53, CNRS, p.23-29.

Messina, J-C. et De Sousa Cardoso, C. (2019). 121 outils pour développer le collaboratif, Eyrolles, 236 p.

Morel, C. (2014). Les décisions absurdes (Sociologie des erreurs radicales et

persistantes), Paris : Gallimard, Bibliothèque des sciences humaines, 320 p.

Pelsieir, D.(2015). Trace, avez dit trace, Présence numérique des organisations, 6 p

Romero, M. (2019). Analyser les apprentissages à partir des traces, Distances et médiations des savoirs, 26, 7 p.

Rossi, J. et Bigot, J-É. (2018). Traces numériques et recherche scientifique au prisme du droit des données personnelles, Gresec, Les Enjeux de l'information et de la communication, n° 19/2, p. 161-177

Severo, M. et Romele, A. (2015). Traces numériques et territoires, Presses des Mines, 270 p.

Swanson, S. (2016). Self services analytics- Making the most of Data Access, Talend, Data Fabric, O'Reilly, 18 p.

Tchouassi, G. (2017). Les besoins en informations dans les entreprises, Revue Congolaise de Gestion, vol. numéro 24, no. 2, pp. 63-92.

Treder, M. (2019). Becoming a Data-Driven Organisation: Unlock the Value of Data, Springer Vieweg, 137 p.

Urban, T., Degeling, M., Holz T. et Pohlmann, N. (2020). Beyond the Front Page: Measuring Third Party Dynamics in the Field, www '20, Taipei, Taiwan, April 20-24, 12 p.

Vial, S. (2013). L'être et l'écran. Comment le numérique change la perception, Presses Universitaires de France, pp. 19-30.

Vuidel, P. et Pasquelin, B. (2017). Vers une économie de la fonctionnalité à haute valeur environnementale et sociale en 2050. Les dynamiques servicielle et territoriale au cœur du nouveau modèle, Ademe, Atemis, 299 p.

Wuart, L. (2019). Le personal branding des écrivains sur les réseaux sociaux : gestion de l'identité et de la notoriété en ligne, Communiquer, 26, p.67-87.

[1]Ex. : montre, smartphone, véhicule en libre-service, cartes de paiement, parking, péage.

[2]Elle est disponible pour tous.

[3]Data Mining.

[4]Ex. : réseaux sociaux.

[5]Ex. : LinkedIn.

[6]Ex. : textes, images, vidéos.

[7]Ex. : présence sur Internet, réseaux sociaux.

[8]Personal Branding.

[9]Ex. : par des réseaux d'attention, de signalement et d'évaluation.

[10]Ex. : Trip Advisor.

[11]GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft.

[12]NATU : Netflix, Airbnb, Tesla et Uber.

[13]BHATX : Baidu, Huawei, Alibaba, Tencent, Xiaomi.

[14]Ex. : activités sociales, culturelles, professionnelles, éducatives, etc.

[15]Ex. : en France, l'application « Stop Covid ».

[16]Généralisation du web 2.0.

[17]Ex. : LinkedIn, Skype.

[18]Ex. : Cloud.

[19]Ex. : crowdsourcing.

[20] Ex. : les systèmes d'achat d'occasion.

[21] Data driven : utiliser les bonnes données, au bon moment pour prendre les bonnes décisions.

[22] Ex. : IOT, smartphones.

[23] Sérendipité : fortuité.

[24] Ex. : avantage compétitif et concurrentiel, actif stratégique.

[25] Ex. : réseaux sociaux.

[26] Stigmergie : intelligence distribuée.

[27] Ubiquitaire : omniprésence dans un écosystème.

[28] Ex. : domotique, méthode agile, coworking.

[29] Ex. : tweet, blog, articles.

[30] Ex. : Firefox, entreprise libérée, MOOC.

[31] Phylogénie : taxonomie numérique.

[32] Ex. : taxonomie numérique, gilets jaunes.

[33] Ex. : plateforme collaborative, Uber, Airbnb.

[34] Ex. : stratégies de différenciation fonctionnelle.

[35] Ex. : performance d'usage.

[36] Ex. : CNIL.

[37]Ex. : économie circulaire et interconnexions d'usage.

[38]Ex. : Trip Advisor.

[39]Ex. : partage d'information, interactions, pratiques collaboratives.

[40]Ex. : Crowdsourcing, capitalisme cognitif, tag, wikipedia.

[41]Ex. : mapping.

[42]Ex. : wikipedia, hyper-mémoire.

[43]Ex. : bibliothèque numérique.

[44]Ex. intelligence collective, management transversal, management de projet.

[45]Ex. : économie collaborative, économie participative.

[46]Ex. : plateforme collaborative.

[47]Ex. : marché de la redistribution, colocation, AMAP, Fablab', velib'.

[48]Ex. : recyclage des déchets.

[49]Ex. : éco-efficience.

[50]Ex. : le phygital.

[51]Ex. : Open innovation, Open Data, Open Access.

[52]Ex. : économie de la donnée personnelle, encadrement en construction. Cf. : RGPD : règlement général sur la protection des données.

[53]Règlement UE 2016/679 du Parlement Européen et du Conseil du 27 avril 2016

relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données. En France, la loi du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles a mis les dispositions nationales antérieures en conformité avec le RGDP.

[54]Ex. : mapping des zones et données sensibles accessibles dans une entreprise.

[55]Ex. : masquage, cryptage.

[56]Ex. : analyse de l'apprentissage favorisant la compréhension et l'apprentissage dans un environnement donné. Cf. : tableau de bord, analyse prédictive.

[57]Ex. : favorisant l'optimisation des performances, notamment par l'évaluation, la recommandation. Cf : testing.

[58]Ex. : plateforme d'apprentissage dans un espace numérique de travail. Cf. : sms, gestion de flux RSS, blog, e-groupes.

[59]Ex. : texte, audio, vidéo, photo, réseaux sociaux, capteurs, logiciels, etc.

[60]Ex. : veille, renseignement, benchmarking.

[61]Ex. : Russie, Chine.

[62]Ex. : biens communs, patrimoine informationnel.

[63]Ex. : en Corée du sud : ministère de la connaissance.

[64]Ex. : fintech, nouvelles interrelations.

[65]Ex. : gestion numérique posthume.

[66]Ex. : les outils de la nouvelle mobilité. Cf. : trottinettes en libre-service.

[67]Ex. : bioéconomie.