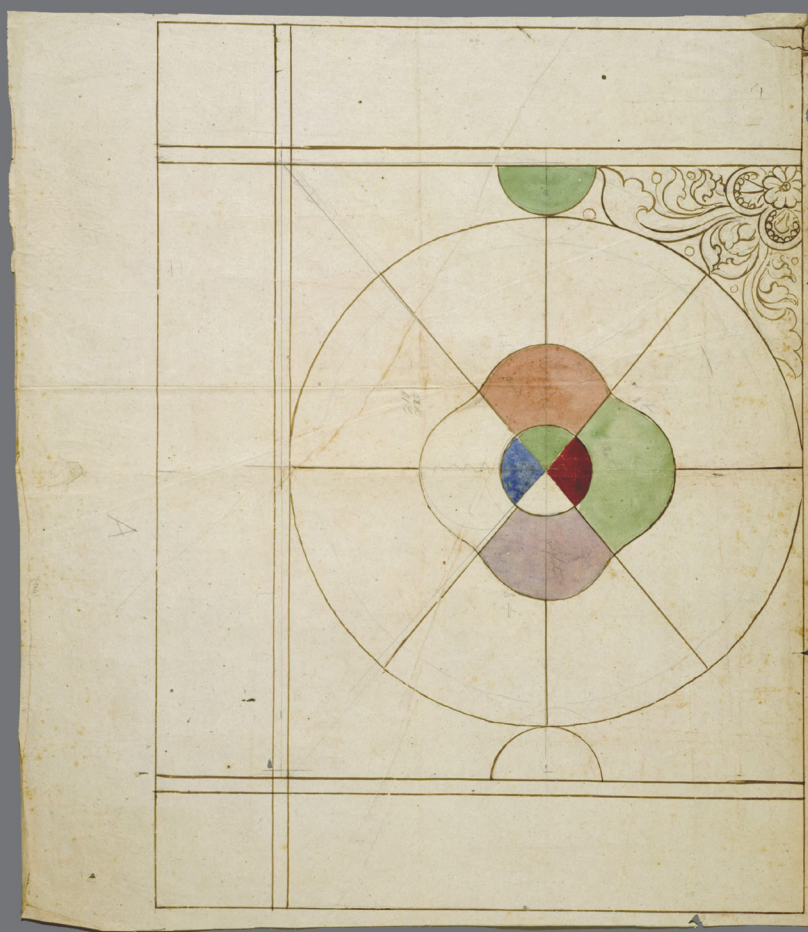


Enjeux numériques



S'appropriier et apprendre le numérique

UNE SÉRIE DES

ANNALES
DES MINES

FONDÉES EN 1794

N°17 - MARS 2022

*Publiées avec le soutien
de l'Institut MinesTélécom*

ENJEUX NUMÉRIQUES

ISSN 2781-1263

Série trimestrielle - N°17 - Mars 2022

Rédaction

Conseil général de l'Économie
Ministère de l'Économie,
des Finances et de la Relance
120, rue de Bercy
Télédoc 797
75572 Paris Cedex 12
Tél. : 01 53 18 52 68
<http://www.annales.org>

François Valérian
Rédacteur en chef

Gérard Comby
Secrétaire général

Alexia Kappelmann
Secrétaire générale adjointe

Magali Gimon
Assistante de rédaction /
Maquettiste

Myriam Michaux
Webmestre / Maquettiste

Publication

Photo de couverture
Prosper Lafaye, dessinateur,
*Projet de panneau de vitrail à
décor abstrait*, dessin, XIX^e siècle.
Musée Carnavalet, Histoire
de Paris © Paris Musées /
Musée Carnavalet

Iconographie
Alexia Kappelmann

Mise en page
Magali Gimon

Impression
Dupliprint Mayenne

Membres du Comité de rédaction

Jean-Pierre Dardayrol
Président du Comité de rédaction

Edmond Baranes
Godefroy Beauvallet
Côme Berbain

Pierre Bonis
Serge Catoire

Michel Cosnard
Arnaud de La Fortelle
Caroline Le Boucher

Alban de Nervaux
Bertrand Pailhès
Grégoire Postel-Vinay

Jacques Serris
Laurent Toutain
Françoise Trassoudaine

François Valérian
Benjamin Vignard

La mention au regard de certaines illustrations du sigle « D. R. » correspond à des documents ou photographies pour lesquels nos recherches d'ayants droit ou d'héritiers se sont avérées infructueuses.

Le contenu des articles n'engage que la seule responsabilité de leurs auteurs.

Sommaire

04 Préface
Cédric O

05 Introduction
« S'appropriier et apprendre le numérique »
ou « Apprendre le numérique pour se l'approprier »
Nicolas CHAGNY

LE NUMÉRIQUE, COMME APPRENTISSAGE DE BASE : SAVOIR LIRE ET ÉCRIRE, SAVOIR COMPTER, SAVOIRS NUMÉRIQUES

08 Échange avec Roch-Olivier MAISTRE, président de l'Autorité
de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom),
sur le rôle des médias dans l'apprentissage des savoirs numériques
Propos recueillis par Nicolas CHAGNY

14 La deuxième révolution éducative
Gilles BABINET et Florence RIZZO

19 « Génération nu »
Pierre BELLANGER

23 La famille, un lieu clef pour l'apprentissage du numérique
Marie-Andrée BLANC

S'APPROPRIER LE NUMÉRIQUE POUR NE PAS ÊTRE EXCLU(E) : LE NUMÉRIQUE POUR TOUTES ET TOUS

28 Rendre le numérique accessible au quotidien
Oriane LEDROIT

34 La médiation numérique pour l'inclusion
Pierre GASTÉ

38 Pour un service public du numérique
Martine FILLEUL

40 Territoires intelligents partagés et citoyens
Anna ANGELI

46 Apprendre le numérique, une opportunité
pour les personnes en situation de handicap
Véronique BUSTREEL

PLUS DE COMPÉTENCES NUMÉRIQUES, PARTOUT

- 52 Miser sur l'apprentissage pour répondre
à la pénurie des profils numériques
Alain ASSOULINE
- 57 Former massivement par le numérique : une révolution
Marc-François MIGNOT MAHON
- 62 Modes d'évaluation numérique des apprentissages
Benoît SILLARD
- 73 La longue marche du numérique dans les entreprises
Sylvie HÉAS
- 79 Performance et médias sociaux : les entreprises sont-elles au rendez-vous ?
Sandrine ANDRO
- 86 Les relations complexes de l'appropriation et de l'apprentissage,
le cas des avis de salariés
Daniel PÉLISSIER
- 92 Pour une intelligence artificielle inclusive
Franck COHEN et Pierre ORSATELLI

HORS-DOSSIER

- 98 La e-santé en France, ça avance !
Laura LÉTOURNEAU
(article rattaché au n°14, juin 2021,
« Réponses numériques à la crise sanitaire »)

103 Traduction des résumés

109 Biographies des auteurs

Ce numéro a été coordonné par Nicolas CHAGNY

Préface

Par Cédric O

Secrétaire d'État chargé de la Transition numérique
et des Communications électroniques

Nous sommes en mars 2022, deux ans déjà après le premier confinement mis en place pour faire face à l'épidémie de Covid-19. Deux ans durant lesquels le numérique a montré, plus que jamais, qu'il était une brique essentielle pour la continuité économique, éducative et sociale de notre Nation.

Une continuité économique. Le numérique a facilité la mise en place du télétravail pour les salariés et les entreprises en leur permettant d'accéder aux outils et aux systèmes d'information nécessaires. Il a également permis aux commerçants et aux TPE d'amorcer, d'accélérer ou de poursuivre des transformations, et de garder les liens précieux avec leurs clients.

Une continuité de l'État. Les télétravailleurs de la fonction publique ont également pu poursuivre leur travail depuis chez eux, et, plus globalement, ce sont tous les services de l'État qui ont su tirer parti des outils numériques pour poursuivre leurs missions essentielles auprès de nos concitoyens.

Une continuité de l'éducation. L'éducation nationale, l'enseignement supérieur, mais aussi tout le tissu de l'enseignement public et privé, ont su s'adapter pour permettre à toutes et tous de continuer à apprendre.

Une continuité sociale. Les relations sociales ont pu perdurer, bien qu'à distance. Nous toutes et tous, nos familles et amis, nous nous sommes emparés des outils numériques pour garder un lien social que nous savons essentiel.

De cette période inédite, nous gardons de nombreux réflexes et enseignements, et avons, toutes et tous, profondément modifié notre façon de travailler, de nous réunir et de nous retrouver. **Nous avons su en tirer les bonnes pratiques.**

Ces continuités, grâce au numérique, ont été permises par la résilience de l'infrastructure d'Internet, mais aussi parce que de très nombreux Français et Françaises se sont appropriés ces usages. **Certains les ont découverts et appris.**

Cette période nous a montré que « s'appropriier et apprendre le numérique » sont le socle de ces continuités, de la famille à l'entreprise. Afin de ne laisser personne de côté dans cet accès aux outils numériques, l'État a créé les conseillers numériques France Services pour permettre un accès facilité à toutes et tous aux services numériques. 2 000 conseillers sont ainsi aujourd'hui mobilisés sur le terrain, et ils seront bientôt 4 000 dans toute la France.

S'appropriier et apprendre le numérique, c'est désormais une nécessité pour toutes et tous, et c'est cela qui sera développé dans ce nouveau numéro d'*Enjeux numériques*.

Introduction

« S'appropriier et apprendre le numérique » ou « Apprendre le numérique pour se l'approprier »

Par Nicolas CHAGNY

Directeur général de WebForce3 et Président de l'Internet Society France

« S'appropriier et apprendre le numérique » ou « Apprendre le numérique pour se l'approprier ». Je vous épargne nos discussions longues pour trancher sur la première solution, qui n'était autre que la proposition initiale du comité de rédaction. Nos autrices et auteurs nous emmèneront, dans ce nouveau numéro d'*Enjeux numériques*, à travers l'apprentissage du numérique en famille, à l'école, en entreprise, pour l'économie, numérique ou non, mais aussi en solidarité.

UN VIEUX RÊVE

Alors que je n'ai que 9 ans, la France déploie déjà un plan informatique au niveau national. L'objectif : équiper les écoles de matériel Thomson pour apprendre à coder ou à utiliser, le terme « numérique » n'existe encore pas vraiment. À Saint-Égrève, près de Grenoble, mon école passe à côté d'une dotation d'un réseau complet, mais reçoit un reliquat de trois machines, des TO7/70. L'informatique m'intéresse, c'est indéniable. Mais j'ai alors une envie qui m'anima longtemps : partager. Je sentais que l'informatique allait tout bouleverser, et que, pour la comprendre, il fallait apprendre son fonctionnement. Dans cette même école, j'organisais alors des cours, des initiations. Pour mes camarades, bien sûr. Mais aussi pour les instituteurs et les parents d'élèves qui se pressaient pour ne pas être dépassés. Ainsi était née l'association « DIJA », l'association pour le Développement de l'informatique chez les jeunes et les adultes, que j'animai pendant plusieurs années, avec un modèle associatif basé sur l'engagement des jeunes que nous étions alors. Quoi de plus naturel pour moi que de poursuivre dans cette voie aujourd'hui avec WebForce3 et l'Internet Society France.

APPRENDRE LE NUMÉRIQUE POUR SE L'APPROPRIER

Jamais une technologie ne s'était répandue aussi vite et aussi massivement. Le numérique est désormais vraiment "ATAWAD", un acronyme un temps utilisé dans les agences et sociétés de services numériques : *anytime, anywhere, any device*.

Comprendre son fonctionnement est donc devenu indispensable. Au quotidien, tout d'abord, en tant qu'utilisatrice ou utilisateur, pour toutes les tâches de la vie de tous les jours, de s'informer à faire des démarches complexes en passant par les loisirs.

Mais aussi en tant que citoyenne et citoyen. Cette omniprésence a créé un impératif : en comprendre les codes et le fonctionnement pour pouvoir prendre du recul ; se

demander pourquoi l'on tourne parfois en rond sur les mêmes sujets sur les réseaux sociaux, développer son esprit critique, ou ne pas tomber dans les pièges du énième *phishing*. Comprendre ce fonctionnement en tant que citoyenne et citoyen, c'est aussi un moyen de préserver notre démocratie contre ceux qui voudraient utiliser les biais du numérique pour la manipuler.

APPRENDRE LE NUMÉRIQUE À L'ÉCOLE ET EN FAMILLE

La famille, l'école, les collègues et lycées sont des lieux propices à l'apprentissage du numérique dès le plus jeune âge. Que l'on soit un parent qui interdit l'écran, qui le régule ou qui l'autorise, on ne peut que constater la fascination des plus jeunes pour les *smartphones*, les tablettes et écrans. Leur appropriation est également étonnamment rapide : mise en route, recherche, astuces. Ces moments privilégiés sont des occasions d'accompagner leur prise en main pour décrypter, expliquer.

Le numérique apparaît alors comme un savoir de base qu'il faut connaître et appréhender pour être capable du recul qui sera nécessaire dans sa vie d'adulte. Face à l'« illettrisme », la crise sanitaire a montré que l'accompagnement de toutes et de tous, en solidarité, était également un enjeu de société.

APPRENDRE LE NUMÉRIQUE POUR Y TRAVAILLER

Depuis de nombreuses années, et plus encore depuis la pandémie, la pénurie des profils numériques n'a fait que grandir. La question collective nous est alors posée, comment résoudre ce besoin en compétences ? Comment former mieux, plus vite, aux compétences dont on a vraiment besoin ? Et comment accompagner ces compétences tout au long de la vie, tant le numérique change vite entre modes du moment et réelles innovations ?

C'est ce défi que notre société doit résoudre collectivement, puisque l'effet de cette pénurie est réel, au-delà des sociétés du secteur du numérique, pour tous les secteurs de l'économie. C'est ce à quoi nous œuvrons à WebForce3, aux côtés de nombreux autres acteurs.

Avec l'Internet Society France, nous nous attachons aussi à ce que les femmes et hommes politiques soient de plus en plus des spécialistes du numérique, car légiférer sur le numérique relève d'un subtil équilibre entre politiques publiques et réalités techniques, dans un environnement nativement décentralisé et mondialisé.

APPRENDRE LE NUMÉRIQUE EN ENTREPRISE

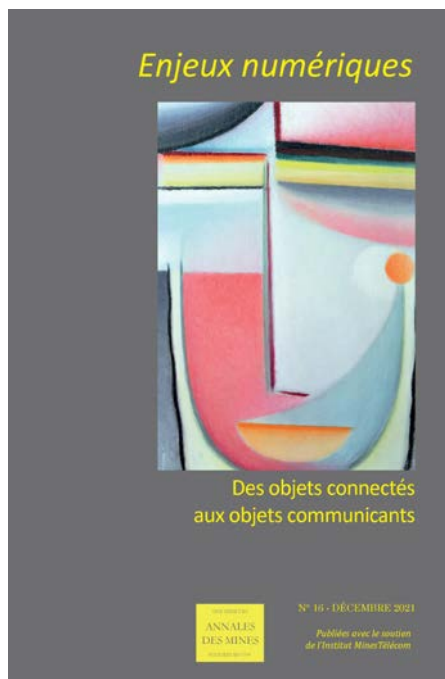
Dans l'entreprise, enfin, le numérique est entré partout : dans tous les services, pour tous les besoins, du haut en bas de toutes les organisations. Là aussi, l'apprentissage est clef. Pour pouvoir travailler au quotidien, mais aussi pour pouvoir faire réellement partie de l'entreprise : connaître son actualité ou avoir accès à ses droits.

Le télétravail induit par la crise a provoqué un accélérateur dans les pratiques numériques, et leur accompagnement est clef pour la réussite de toutes et de tous.

C'est l'ensemble de ces défis, dans tous nos moments de vie, que vous allez pouvoir parcourir dans ce nouveau numéro d'*Enjeux numériques*.

ENJEUX NUMÉRIQUES

Des objets connectés aux objets communicants



Décembre 2021

Introduction

Anne-Lise THOUROUDE

L'imaginaire de l'Internet des objets

Pierre MUSSO

L'histoire des objets connectés

Jean-Pierre CORNIOU

Les objets communicants : quels usages ?

La traçabilité

Matthieu HUG

L'usage des objets communicants dans le monde des entreprises électriques

Vincent AUDEBERT

Les objets connectés dans les missions judiciaires

François BOUCHAUD et Thomas VANTROYS

Des objets connectés aux objets communicants et augmentés : quelles technologies ?

Les protocoles de l'Internet au service de l'interopérabilité de l'Internet des objets

Marianne LAURENT, Alexander PELOV et Laurent TOUTAIN

Les enjeux de la 5G pour les objets connectés

Cécile DUBARRY et Anne-Lise THOUROUDE

Use unlicensed LPWANs for cost-effective & secure massive industrial IoT

Derek WALLACE

La révolution du spatial ou la communication des objets partout dans le monde

Alexandre TISSERANT

Skywise, pour la maintenance prédictive et au-delà...

François LE BOULCH, Frederic SUTTER et David MARTY

L'Internet des objets personnels : un oxymore ?

Où vont nos données ? L'exemple des assistants vocaux

Martin BIERI

Le mythe de la *smart city* écologique

Philippe BIHOUIX

Les enjeux éthiques des objets communicants personnels

Christine BALAGUÉ

Le traçage cyberphysique des personnes et la vie privée

Mathieu CUNCHE

Les enjeux de souveraineté des objets communicants

Didier DANET et Alix DESFORGES

Ce numéro a été coordonné par Anne-Lise THOUROUDE

Ce numéro peut être consulté et téléchargé gratuitement sur notre site
<http://www.annales.org>

Échange avec Roch-Olivier MAISTRE, président de l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom), sur le rôle des médias dans l'apprentissage des savoirs numériques

Propos recueillis par Nicolas CHAGNY

Biographie de Roch-Olivier MAISTRE

Diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, titulaire d'une licence de sciences économiques, et ancien élève de l'École nationale d'administration (1982), Roch-Olivier Maistre est administrateur de la Ville de Paris de 1982 à 1986. Il rejoint ensuite le cabinet de François Léotard, ministre de la Culture et de la Communication, en tant que conseiller de 1986 à 1988.

Entre 1988 et 1991, Roch-Olivier Maistre est sous-directeur des Affaires économiques à la direction des Finances et des Affaires économiques à la Ville de Paris, puis directeur de cabinet du secrétaire général. Il occupe ensuite le poste de directeur général de la Comédie française de 1993 à 1995 avant de devenir secrétaire général du Conseil de Paris de 1995 à 2000. Entre 2000 et 2005, il rejoint la présidence de la République en tant que conseiller pour l'Éducation, la Culture et la Communication. Il intègre la Cour des comptes en 2005 et y occupe successivement les postes de conseiller-maître à la quatrième chambre, responsable du secteur Affaires étrangères, premier avocat général au Parquet général, président de chambre et rapporteur général. Il s'est vu décerner les titres d'officier de l'ordre national de la Légion d'honneur, d'officier de l'ordre national du Mérite, et de commandeur des arts et lettres.

Roch-Olivier Maistre préside le Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA) depuis le 4 février 2019. Le 1^{er} janvier 2022 et en application de la loi du 25 octobre 2021 relative à la régulation et à la protection de l'accès aux œuvres culturelles à l'ère numérique, l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom) est née du rapprochement du CSA et de la Haute autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur internet (Hadopi).

Ces dernières années, le CSA – devenu l’Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom) au 1^{er} janvier 2022 – a vu son rôle renforcé sur de nombreux sujets liés au numérique et notamment relatifs à la lutte contre la manipulation de l’information et la haine en ligne.

Nicolas CHAGNY : Comment voyez-vous l’évolution passée et future des missions du régulateur dans ce domaine ?

Roch-Olivier MAISTRE : Le paysage audiovisuel et numérique évolue très rapidement : de nouveaux usages se sont développés, les formats se sont diversifiés, des acteurs internationaux de grande ampleur sont apparus, les modèles économiques se sont modifiés, et les sources d’information se sont étendues aux réseaux sociaux, modifiant les dynamiques de formation de l’opinion et du débat public. Aujourd’hui en France, la télévision est principalement reçue par Internet *via* des box connectées, les foyers comptent en moyenne 5,6 écrans, et le nombre d’utilisateurs quotidiens de vidéos à la demande par abonnement a doublé entre 2019 et 2021, passant de 4,5 à 9 millions.

Il était donc nécessaire d’adapter les compétences et le champ d’action du régulateur à ces nouvelles réalités, pour mieux répondre aux attentes et aux enjeux du secteur. L’action du régulateur dans le champ numérique implique de développer une nouvelle approche.

En matière de lutte contre la manipulation de l’information et la haine en ligne, il s’agit ainsi de mettre en place des moyens de contrôle adaptés à une régulation des moyens, et non à l’examen de contenus au cas par cas. Plusieurs outils peuvent être – et parfois sont déjà – mobilisés en ce sens : c’est le cas par exemple de la déclaration faite par les opérateurs à l’Arcom, prévue par les dispositions de la loi du 22 décembre 2018 relative à la lutte contre la manipulation de l’information, et qui oblige les plateformes à rendre compte de leur action au régulateur. L’accès à leurs données est également un vecteur d’action important pour plus de transparence et pour vérifier l’efficacité de leurs moyens et de leurs procédures. Le dialogue avec ces acteurs numériques, enfin, est essentiel à une régulation efficace et pertinente.

Pour remplir ces nouvelles missions, l’Arcom a adapté son organisation interne, avec la création en février 2021 d’une direction des plateformes en ligne qui échange quotidiennement avec les grands acteurs de l’écosystème numérique et peut s’appuyer dans sa mission sur nombre de directions de l’Arcom (la direction juridique, la direction des Programmes, et la direction des Études, de l’Économie et de la Prospective). L’élargissement des missions de notre institution pose aussi la question du renforcement de nos ressources et de la nécessaire montée en compétences des équipes pour faire face à ces nouvelles problématiques.

Pourriez-vous nous en dire plus sur les travaux menés en commun avec l’Arcep (Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse) ?

Nous avons signé il y a deux ans, le 2 mars 2020, une convention créant un pôle numérique commun Arcep-CSA, dont la mission est d’approfondir l’analyse technique et

économique des marchés du numérique relevant de nos champs de compétences respectifs. Le programme de travail qui a été approuvé par les collèges des deux autorités identifie quatre grands axes :

- mener des études communes sur les sujets numériques : le pôle commun a lancé dans ce cadre, en fin d'année dernière, une étude sur l'empreinte environnementale des usages audio et vidéo, avec le soutien de l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) ;
- mettre à disposition du grand public des données de référence communes, pour permettre au grand public d'accéder à une source d'information centralisée sur les enjeux posés par les usages du numérique : le pôle s'apprête à prochainement publier la deuxième édition de son référentiel ;
- organiser des ateliers de travail et de partage d'expériences, pour mettre en commun les bonnes pratiques des analyses sur les enjeux liés au numérique et à la régulation dans son ensemble : le premier atelier, organisé en juillet 2020, portait ainsi sur la régulation par la donnée ; d'autres ont suivi sur les champs de mission respectifs des deux autorités (comme par exemple sur l'aménagement numérique du territoire) ; un prochain est programmé autour des DSA ("Digital Services Act") et DMA ("Digital Markets Act") ;
- conduire les travaux sur la protection des mineurs contre les contenus pornographiques en ligne, notamment dans le cadre du protocole d'engagements pour la prévention de l'exposition des mineurs aux contenus pornographiques mis en place sous l'égide d'Adrien Taquet, secrétaire d'État en charge de la Protection de l'enfance, et de Cédric O, secrétaire d'État en charge du Numérique.

Comment s'opère la régulation des services dits « à la demande » ?

Les éditeurs de services de médias audiovisuels à la demande (SMAD), c'est-à-dire les services qui permettent à l'utilisateur de visionner des programmes au moment qu'il choisit et à sa demande à partir d'un catalogue de programmes, sont soumis à une partie des obligations applicables aux éditeurs de télévision. C'est notamment le cas en matière de déontologie et de protection des mineurs. Sur ce dernier aspect, le CSA a adopté dès 2011 une délibération imposant aux SMAD d'utiliser la classification « tous publics, - 10 ans, - 12 ans, - 16 ans, - 18 ans » pour permettre à chaque public d'avoir accès à des programmes adaptés.

La nouvelle directive européenne sur les services de médias audiovisuels (SMA) permet également d'intégrer les grands SMAD internationaux dans le système français de financement de la création audiovisuelle et cinématographique. Dans ce cadre, le CSA a signé fin 2021 avec les principales plateformes établies en dehors de notre territoire, mais ciblant le public français (Netflix, Disney +, Amazon Prime Video pour son service par abonnement), des conventions fixant le niveau de leurs contributions au financement d'œuvres audiovisuelles françaises et européennes. Elle a également notifié ses obligations d'investissement à Apple App TV - iTunes store.

Jusqu'à présent, seuls les éditeurs nationaux étaient tenus de contribuer au système de financement de la création. Cette étape constitue donc une avancée considérable pour le modèle culturel français et européen, en offrant un nouveau relais de croissance et de dynamisme au secteur dans un contexte de mutation profonde de l'offre audiovisuelle et d'un accès croissant aux œuvres à la demande et par voie délinéarisée.

Des grands opérateurs d’Internet bâtissent leur propre régulation. Cette approche peut-elle être vertueuse ? Ou est-elle, au contraire, dangereuse ?

Le modèle du laissez-faire ou de l’auto-régulation a aujourd’hui montré ses limites face à la diffusion massive de contenus haineux et d’informations erronées ou manipulées sur Internet. Ces thèmes se sont désormais imposés dans le débat public, et les dérives qui en découlent – aux conséquences parfois dramatiques – sont de moins en moins tolérées par les internautes. Certains épisodes ont marqué les consciences, comme le terrible drame qui s’est déroulé à Christchurch en Nouvelle-Zélande en 2019.

Aujourd’hui, les initiatives européennes – françaises, allemandes et de la Commission européenne elle-même – permettent de bâtir un nouveau modèle de régulation des plateformes de contenus, à la fois pragmatique et respectueux des libertés d’expression et d’information. Ce modèle repose d’abord sur une logique de responsabilisation de ces plateformes, qui doit être à la mesure de leur rôle et de leur force de frappe. Aujourd’hui, si la principale source d’information citée par les Français reste la télévision (68 %), elle est suivie de près par Internet au sens large (67 %) et en particulier les réseaux sociaux numériques (38 %). L’impact démocratique, sociétal et culturel des grandes plateformes de contenus est donc considérable.

Ce nouveau modèle implique également qu’un régulateur indépendant contrôle les mesures mises en place par les plateformes pour lutter contre la haine en ligne et la manipulation de l’information. Ce tiers de confiance doit être capable de combiner des méthodes classiques et innovantes de la régulation. Il sera nécessaire d’imposer des obligations strictes de publicité sur l’action des plateformes (ou de communication au seul régulateur si leur divulgation est susceptible d’être contre-productive, notamment si elle sert les acteurs malintentionnés).

Mais il sera tout aussi important de permettre au monde académique et à la société civile de participer à cette régulation en organisant un accès maîtrisé à certaines données des plateformes, pour que les chercheurs puissent analyser les effets de ces plateformes sur nos sociétés, et la société civile participer ainsi à l’effort de responsabilisation de ces plateformes dans un cadre démocratique. C’est l’ambition de l’Arcom.

Dans le cadre de ses nouvelles missions dans le champ numérique, l’Arcom a-t-elle renforcé ses compétences dans le domaine des algorithmes ?

La compréhension des algorithmes est au cœur de nos nouvelles missions. Les réseaux sociaux agrègent en effet de nombreux contenus à caractère informatif et proposent à l’utilisateur de nouveaux contenus, qui sont suggérés par les plateformes numériques en recourant à des algorithmes de recommandation dont la transparence des principes et du fonctionnement fait régulièrement débat. Dans le cadre de notre mission de lutte contre les propos haineux et les phénomènes de manipulation de l’information sur Internet, il est fondamental de comprendre et d’observer le fonctionnement des algorithmes de recommandation des plateformes qui proposent aux citoyens français des contenus d’information.

Face aux enjeux soulevés pour le secteur audiovisuel, le CSA avait d’ailleurs publié en 2016 une étude sur la place des plateformes numériques dans l’accès aux contenus audiovisuels et leur modèle économique. En 2019, notre institution a également mené une étude inédite sur l’algorithme de recommandation de la fonctionnalité « lecture automatique » de la plateforme de partage de vidéos YouTube. Elle a par la suite mené une étude sur les phénomènes de propagation de fausses informations sur Twitter. En outre, le CSA s’est doté d’un comité d’experts sur la désinformation dont la composition, par sa très

grande diversité, vient très utilement nourrir les travaux de l'institution et contribuer aux réflexions.

La transparence des algorithmes est aujourd'hui l'une des pierres angulaires des obligations imposées aux plateformes en ligne et supervisées par le régulateur pour combattre les phénomènes de manipulation de l'information et les contenus haineux. La loi du 24 août 2021 confortant le respect des principes de la République permet d'ailleurs à l'Arcom de demander aux très grandes plateformes l'accès à des informations relatives au fonctionnement des systèmes algorithmiques utilisés pour remplir leurs obligations de lutte contre la haine en ligne.

Pensez-vous que les régulateurs français et européens sont correctement outillés pour peser dans les échanges avec les grands opérateurs numériques ?

L'Union européenne s'est montrée très proactive et dynamique sur ces sujets ces dernières années, et il faut s'en réjouir. Les textes actuellement en discussion, comme le règlement sur les services numériques, le DSA, ou annoncés par la Commission européenne, comme le "European Media Freedom Act", permettront de compléter le cadre juridique existant pour réguler les grandes plateformes numériques et protéger la liberté d'information et d'expression.

Compte tenu du caractère transfrontalier des activités de ces plateformes, l'articulation entre échelon national et échelon européen est essentielle pour progresser dans ce domaine. L'Arcom participe activement aux réflexions sur le sujet dans le cadre du groupe des régulateurs européens des services de médias audiovisuels (l'ERGA).

L'ERGA plaide ainsi pour que les problématiques transfrontalières soient traitées à l'échelle européenne par le biais de mécanismes de coopération sectorielle entre les autorités nationales de régulation, qui ont l'expérience de la mise en balance des grands principes comme la liberté d'expression et les droits individuels et présentent les garanties d'indépendance requises. Ces prérequis sont indispensables pour mettre en place en Europe une supervision indépendante et efficace des plateformes de contenus en ligne.

Que change votre rapprochement avec Hadopi dans votre approche du numérique ?

D'abord, ce rapprochement nous permet de créer un régulateur intégré disposant de compétences élargies sur l'ensemble de la chaîne de la création : nos missions couvrent en effet un large spectre, allant de la fixation des obligations de financement des œuvres françaises et européennes à la défense sur Internet des droits d'auteur qui y sont associés. Nos prérogatives en matière de lutte contre le piratage ont à cet égard été étendues, pour promouvoir un usage responsable du numérique, face au manque à gagner considérable qui résulte des pratiques illégales – plus d'un milliard d'euros chaque année.

Ensuite, la création de l'Arcom nous permet de renforcer notre expertise sur la sphère numérique, sur ses usages, ses acteurs et ses défis. Notre appellation, qui comprend la « communication numérique », illustre d'ailleurs l'extension de notre périmètre d'action à ce nouveau champ et nous identifie clairement comme l'autorité publique indépendante compétente en la matière dans le paysage français, en lien avec les nombreux interlocuteurs de son écosystème.

Le premier confinement lié à la crise sanitaire date maintenant d’il y a deux ans. La crise de la Covid-19 a-t-elle modifié l’approche éducative des médias, notamment concernant les chaînes de télévision ? Si oui, est-ce durable ?

La question de la contribution des groupes audiovisuels à l’éducation aux médias et à l’information (EMI) et la dimension éducative de leur contenu apparaissent depuis de nombreuses années comme une nécessité en soutien aux actions menées par les enseignants. L’impératif de délivrer des informations vérifiées, honnêtes et indépendantes qui s’impose aux médias audiovisuels trouve aujourd’hui une résonance particulière, en lien avec les évolutions propres à l’ère numérique, comme la multiplication des sources disponibles et la modification de la temporalité de production de l’information.

La crise sanitaire a bien sûr accéléré cette tendance, comme l’a montré le premier rapport du CSA consacré à l’éducation, aux médias et à l’information publié fin 2021. Au cours de l’année 2020, particulièrement éprouvante, la télévision s’est ainsi imposée comme un acteur de référence en matière d’information : sa crédibilité a d’ailleurs augmenté dans l’opinion publique, d’après le baromètre de confiance de Kantar Public-Onepoint. La dimension éducative des médias audiovisuels s’est également renforcée avec la crise. France Télévisions a par exemple été un acteur important de la continuité pédagogique en proposant quotidiennement sur ses antennes des programmes éducatifs – « La maison Lumni » et « Les cours Lumni » – à l’attention des différents niveaux scolaires.

Selon vous, les Françaises et Français sont-ils bien éduqués au numérique ?

La crise sanitaire a révélé les importantes fractures qui subsistaient au sein de notre société dans l’accès au numérique et son utilisation ; elle a aussi mis en lumière les opportunités immenses qu’offraient les outils numériques pour permettre la continuité de nos activités quotidiennes, professionnelles comme personnelles, voire leur accélération.

Il est donc plus que jamais nécessaire et pertinent de renforcer l’éducation au numérique. C’est pour cette raison que le CSA, l’Hadopi et la Commission nationale de l’informatique et des libertés (CNIL) ont créé en janvier 2021 le « kit pédagogique du citoyen numérique », qui regroupe plusieurs ressources permettant d’aborder chaque grand thème de la vie numérique : les droits sur Internet, la protection de la vie privée en ligne, le respect de la création, et l’utilisation raisonnée et citoyenne des écrans.

Ces deux derniers volets sont au cœur de l’action de l’Arcom. Nous avons ainsi mis à disposition des ressources pour aider à reconnaître l’offre légale sur Internet, aborder la question des enjeux de la représentation médiatique ou encore s’informer sur l’utilisation de la télévision par les plus jeunes, avec des focus sur la signalétique jeunesse et les dispositifs de verrouillage. Il ne s’agit pas seulement d’avoir des citoyens éduqués au numérique : il faut éduquer à un numérique responsable et citoyen.

La deuxième révolution éducative

Par Gilles **BABINET**

Entrepreneur du numérique

Et Florence **RIZZO**

Entrepreneur social dans l'éducation

Dans le monde occidental, une première révolution éducative s'est produite au XIX^e siècle permettant la démocratisation de l'accès à l'éducation. Lorsque la révolution numérique a commencé à prendre de l'ampleur, l'idée, qui fut probablement la plus partagée, sera celle d'une massification de l'éducation à une échelle plus importante encore. En plus de la gratuité, la personnalisation et l'adaptation des parcours aux besoins et au rythme de l'apprenant sont des sujets d'espérance forte. Mais au-delà de cette massification de l'accès aux savoirs, l'enjeu est de permettre aux jeunes générations de grandir en conscience, et de cultiver leur capacité à inventer des solutions pour résoudre les défis complexes et planétaires auxquels nous sommes collectivement confrontés.

Dans le monde occidental, une première révolution éducative s'est produite en Russie, dès le début du XIX^e siècle. L'éducation y est devenue gratuite et obligatoire... pour ceux qui vivaient à proximité des quelques écoles qui furent alors créées. Tout au long du siècle, d'autres pays adoptèrent ce modèle qui, en France, fut voté par l'Assemblée nationale le 28 mars 1882. La loi Jules Ferry instituera l'école obligatoire pour tous, jusqu'à 13 ans, et il faudra attendre 1959 pour que cet âge soit porté à 16 ans par le président de la République, le général de Gaulle.

Rien de ce qui nous semble aujourd'hui une évidence n'était naturel à l'époque. La loi Ferry fut l'objet de débats virulents : le monde paysan redoutait, par exemple, de manquer d'une main-d'œuvre précieuse durant les récoltes ; mais les opposants les plus notoires à Jules Ferry seront les catholiques et les monarchistes, qui comprendront que cette loi marquait la fin du contrôle qu'ils parvenaient, jusqu'alors, à exercer sur le monde éducatif. Et c'est justement pour lutter contre leur influence que Jules Ferry voulut rendre l'instruction obligatoire : il savait qu'il serait beaucoup plus difficile de revenir à un régime monarchique une fois que les masses auraient reçu une éducation laïcisée. Petit à petit, la notion d'éducation pour tous est devenue familière, et, si le système éducatif a continué de se modifier, les ruptures furent de moins en moins significatives.

Lorsque la révolution numérique a commencé à prendre de l'ampleur, l'idée, qui fut probablement la plus partagée, sera celle d'une massification de l'éducation à une échelle plus importante encore. Personnalisation, autonomisation, gratuité furent également des sujets d'espérance forte, avec leurs succès et déboires.

LE COURS CS221 DE SEBASTIAN THRUN

En mars 2011, le chercheur en informatique Sebastian Thrun démissionne de la chaire X Lab, financée par Google, au sein de la prestigieuse université Stanford. Cette décision, surprenante étant donné le prestige de ce poste, était motivée par son choix de

cofonder Udacity, une société dont l'objectif était de révolutionner l'éducation supérieure en proposant un enseignement de très haut niveau, gratuit, au plus grand nombre grâce à Internet. Thrun s'investit donc dans ce qu'il voit devenir une alternative aux cours magistraux, qu'il estime dépassés. Après de nombreux échanges avec ses étudiants, il se forgea progressivement des convictions, la principale étant la gratuité de l'enseignement. Il repensa également les processus d'admission, d'enseignement, d'interaction entre les élèves et les professeurs, la façon dont l'enseignement devait interagir avec les élèves, la durée idéale des cours, la façon dont on sanctionnait ce qui a été appris, et, enfin, la délivrance de certifications.

Le service Udacity fut lancé en septembre 2011, avec comme premier cours une transposition assez proche du cycle diplômant sur l'intelligence artificielle que Thrun enseignait à Stanford, le cours CS221. Alors que les fondateurs n'espéraient pas plus de 1 000 élèves, 135 000 s'étaient inscrits lorsque les cours débutent. S'attendant à une chute inexorable du nombre d'étudiants due à la difficulté des enseignements et au format novateur proposé, Thrun constata avec surprise qu'au milieu de l'année, plusieurs dizaines de milliers d'élèves suivaient encore assidûment ses cours, d'un niveau de connaissance équivalent à celui d'élèves de Stanford.

Si l'avenir montrera que Thrun ne révolutionna pas l'enseignement supérieur, il démontra tout de même que l'on peut enseigner une science extrêmement pointue, exigeante et élitiste à des gens issus de 170 pays. De nombreuses initiatives se sont inspirées de ce modèle, baptisé MOOC (*massive online open course*), dont la plus célèbre, Coursera, compte plus de trois millions de membres.

Bien entendu, de nombreuses interrogations demeurent, notamment celle du modèle économique. Tandis que la plupart des formations proposent de commercialiser des offres de placement rapprochant offreurs d'emplois et élèves diplômés, d'autres proposent de vendre des diplômes pour un montant relativement modeste permettant de certifier le suivi du cursus. Certaines universités offrent gratuitement la première partie du cours tandis que la seconde est payante.

Une autre interrogation demeure concernant le nombre colossal d'élèves qui décrochent avant la fin (plus de 75 % en moyenne). Cependant, ce chiffre est à pondérer avec la facilité et la gratuité de l'inscription, incitant de nombreux élèves n'ayant pas le niveau, ou n'étant pas suffisamment motivés sur la durée, à s'inscrire.

Enfin, il est vrai que les MOOC ne peuvent pas, pour l'instant, couvrir toutes les disciplines de façon virtuelle, dans la mesure où nombre d'entre elles, comme la mécanique ou la médecine, exigent un enseignement *in situ*. Cependant, il sera bientôt possible de réaliser ces enseignements à distance, grâce à des outils comme la réalité augmentée ou virtuelle. En médecine, la mise au point de « patients virtuels », pouvant simuler les symptômes d'un très grand nombre de maladies et être répartis dans de très nombreux endroits, permettra de démultiplier les lieux d'enseignement.

Les millions d'étudiants inscrits sur ces plateformes d'enseignement supérieur est la démonstration que ces dernières font désormais partie du paysage éducatif. La clef ne se situe pas dans la simple diffusion des contenus (vidéos de cours magistraux, parfois mal filmées et peu enrichies) mais dans l'engagement des étudiants dans leurs apprentissages. En introduisant des mécanismes de *feedback* ou en adaptant le rythme d'enseignement à leurs capacités de compréhension individuelle, on parviendra à intéresser plus d'étudiants et à les rendre plus assidus. Sur cet enjeu, certains, à l'instar de la "Khan Academy", semblent avoir pris une longueur d'avance.

L'INITIATIVE "KHAN ACADEMY" DE SALMAN KHAN

L'aventure CS221 n'était pourtant pas la première en matière d'éducation en ligne. De nombreuses tentatives ont précédé celle de Sebastian Thrun, et lui-même ne s'est décidé à se lancer qu'après avoir assisté à la présentation époustouflante que fit, en 2011, un ancien *trader* à un séminaire TED.

Débutant son aventure en enseignant des notions de mathématiques à sa nièce en se filmant face à un tableau noir, Salman Khan diffusa ensuite ces vidéos en accès libre sur YouTube. Ce qui était progressivement devenu un *hobby* chronophage prit un tournant radical lorsque Salman Khan reçut un *email* dans lequel un élève lui expliqua avoir réussi à rattraper son retard scolaire grâce à ses vidéos sur YouTube, lui permettant ainsi d'intégrer l'université, changeant de fait sa vie et celle de sa famille. Ce message fut un déclic pour Khan, lui-même issu d'un milieu défavorisé et ayant dû compter sur ses seuls talents pour intégrer Stanford et le MIT.

Sacrifiant son cadre de vie stable et prospère, il quitta son travail d'analyste financier pour se consacrer entièrement à la production de vidéos pour sa chaîne YouTube, "The Khan Academy". Après des difficultés financières initiales, finalement résolues par la réponse à son appel aux dons par de riches bienfaiteurs, Salman réussit à transformer la "Khan Academy" en une structure solide, diffusant ses contenus dans plus de soixante langues.

Salman Khan a compris qu'il ne s'agissait pas uniquement d'aider les élèves à traverser une passe difficile, mais bien de réformer l'ensemble du processus éducatif. Dans un livre publié en 2012, *The One World Schoolhouse*, il raconte son histoire et livre ses réflexions à l'égard de l'éducation, convaincu qu'il est temps de changer radicalement la façon dont nous organisons l'enseignement. Parmi ses nombreuses observations, il décrit en détail la raison pour laquelle ses petites vidéos sont si efficaces : les élèves peuvent avancer à leur rythme, faire répéter leur professeur autant de fois qu'ils le souhaitent, ou chercher simultanément des compléments d'information sur le *web*.

En moyenne, un élève arrêtera ou relancera onze fois une vidéo, démontrant ainsi que nous avons besoin de temps pour accumuler des connaissances, ce qui est évidemment impossible à faire dans une classe bondée. De surcroît, l'analyse statistique du comportement des visiteurs du site permet rapidement d'identifier les élèves en difficulté ou d'analyser le type de personnalité des élèves, afin d'adapter l'enseignement à ces derniers. On pourrait par exemple proposer des exercices plus intenses, mais plus courts, à un enfant qui souffre de déficit d'attention chronique.

En outre, des mécanismes issus de plateformes de jeu, comme celui rendant impossible à l'utilisateur de progresser tant qu'il ne maîtrise pas les principes de base, peuvent s'appliquer à l'apprentissage. Ces outils de *feedback* individualisé permettent de s'adapter en temps réel aux capacités de l'utilisateur. Ces enseignements passionnent Khan et l'ont amené à mettre en place un outil par lequel les professeurs font effectuer des exercices aux élèves sur le *web*, et peuvent mieux percevoir, grâce à une interface, là où certains achoppent et ont besoin d'aide.

Aujourd'hui, les professeurs des plus grandes universités américaines viennent produire des vidéos à ses côtés, la liste des disciplines couvertes s'allonge, et son site continue de rencontrer une croissance particulièrement soutenue. Khan est clairement à l'avant-garde de la révolution éducative. Ses analyses font écho à celles de Sugata Mitra.

UN TROU DANS LE MUR, DE SUGATA MITRA

Sugata Mitra est un chercheur en sciences informatiques formé à l'Institut indien des technologies de New Delhi, sans doute alors la meilleure école du pays dans cette discipline. Jeune, il se fait remarquer pour la qualité de ses recherches sur les systèmes de stockage d'énergie. Au-delà des sciences, Mitra s'intéresse également à la philosophie et, d'une façon générale, aux sciences pluridisciplinaires, notamment à la confluence des neurosciences et des systèmes d'information informatique. Au sortir d'une expérience professionnelle au sein d'un groupe de presse écrite, expérience qu'il considéra comme la « pire de [sa] vie », il décide de se lancer dans le domaine de l'éducation, se forgeant peu à peu la conviction que le modèle dominant d'enseignement – l'école – n'est ni efficace, ni totalement adapté à notre temps.

En 1999, il lance une expérimentation dans la banlieue sud de Dehli en créant un dispositif auquel seuls les enfants peuvent avoir accès. Il met à leur disposition un ordinateur et un clavier connectés à l'Internet. Expliquant aux enfants des rues que cet ordinateur est à leur disposition, Mitra les laisse s'appropriier l'outil comme ils l'entendent. Rapidement, il s'aperçoit que ces derniers se mettent à apprendre l'anglais afin d'accéder à plus de contenus – majoritairement rédigés dans cette langue. Répétant cette expérience dans d'autres contextes et sur des domaines comme la génétique, Mitra s'étonne des résultats des enfants, capables de se familiariser avec des concepts complexes sans enseignant.

Mitra tire de ces expériences deux notions essentielles : la première est que l'émulation entre enfants est forte. Selon lui, il convient donc de favoriser les interactions entre les enfants, afin qu'ils s'imprègnent collectivement des notions présentées. La seconde, c'est que le fait d'être encouragé est déterminant dans le passage des étapes difficiles, ce qu'il appellera la “*grandmother theory*” : une grand-mère, même si elle ne comprend rien au sujet enseigné, peut avoir un rôle déterminant, simplement en encourageant les enfants. Il en conclut ainsi que l'apprentissage de la curiosité est en soi plus important que la connaissance elle-même.

Mais Mitra pose en fait la question suivante : est-ce que nous devons continuer à empiler des connaissances dans la tête des élèves plutôt que d'essayer de leur apprendre à apprendre ? Mitra fait observer que presque toute la connaissance de l'humanité est désormais accessible en ligne, rendant obsolète l'apprentissage par cœur : « Est-ce qu'une entreprise va vous recruter parce que vous savez réciter les tables de multiplication ? »

VERS UNE TROISIÈME RÉVOLUTION ÉDUCATIVE ?

Salman Khan, avec ses petites vidéos de quelques minutes, ou CS221, avec la mise en ligne de cours de haut niveau sur l'intelligence artificielle, nous ont montré que l'éducation peut être diffusée au plus grand nombre gratuitement, grâce à Internet.

La solution ultime en matière d'éducation par Internet n'est sans doute pas encore apparue, et n'est pas forcément souhaitable. Pour grandir, les jeunes générations auront toujours besoin d'interactions humaines. Les compétences non cognitives (empathie, coopération...) se cultivent par le contact avec d'autres jeunes, mais aussi avec des adultes (parents, professeurs, éducateurs...). Pour autant, les progrès en matière d'éducation en ligne sont remarquablement rapides, notamment autour du point crucial de l'adaptation des contenus aux élèves, permettant de pallier les disparités culturelles, économiques et sociales de ces derniers.

Si les systèmes éducatifs publics sont souvent critiqués pour leur rigidité, ils restent largement les seuls à parvenir à déployer une offre éducative à l'échelle de nations entières. Tout l'enjeu est de réussir à soutenir les millions d'enseignants qui, à travers le monde, transmettent bien plus que de la connaissance. Ils sont capables, en complément des

parents, de cultiver des qualités humaines, des savoir-être et une éthique indispensables pour naviguer dans le monde d'aujourd'hui. L'enjeu est donc de penser des technologies de l'apprendre qui contribuent à l'émancipation des êtres humains et qui permettent de gagner en qualité.

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme ». La troisième révolution éducative devra permettre d'accompagner massivement les jeunes générations à relever les défis complexes qui sont devant nous. L'accès à la connaissance doit s'accompagner d'une conscience des enjeux planétaires auxquels nous devons répondre collectivement, et d'une capacité à agir.

« Génération nu »

Par Pierre BELLANGER

Fondateur et président-directeur général de la radio Skyrock

Se former au numérique ? Voici un regard décalé de la nouvelle génération sur cette injonction provenant de classes d'âge dépassées par la révolution en cours. À l'heure de la désintégration de la sphère privée, de l'irruption des automates décisionnels et d'une souveraineté numérique illusoire, il est demandé à « nos jeunes » de prendre leur destin numérique en mains... Cette incantation tout à la fois tragique et burlesque méritait ces quelques pages.

Ils nous ont dit un jour que, pour s'en sortir, il fallait apprendre le code, le langage des machines. Eux, ils n'y connaissaient pas grand-chose. Mais nous, les jeunes, c'était différent, nous étions la première génération numérique. La « Génération nu ».

Quand j'y pense, ils n'étaient ni méchants ni cyniques, plutôt mal comprenants ou ignorants volontaires. Cela m'évoque la société Tho-Radia qui, de 1932 à 1937, commercialisa avec succès dentifrices et cosmétiques au radium, dans un bon esprit certainement.

Mais revenons à nous. Nous sommes nés au début du XXI^e siècle. Depuis nos échographies publiées sur les réseaux sociaux par nos parents émerveillés, nous sommes en ligne, en ligne de mire, et numérisés.

Pas un pas, un mot, un souffle, une note, une erreur, n'importe quoi et son contraire qui n'ait acquis, enregistré à tout jamais par d'autres, le don d'éternité. Rien de ce que nous avons été, de nos *zigs* et de nos *zags*, qui ne soit observable, calculable, opposable.

À chaque fois qu'une décision est prise à notre sujet, on fait appel au monstre numérique qui agrège nos traces passées : avons-nous toujours été loyaux, bons, sérieux, respectueux, attentifs et justes ? N'y a-t-il pas une scorie quelconque qui démontrerait une faille que, vaille que vaille, nous tenterions de cacher en entretien pour un prêt, un soin, une assurance, un logement, une responsabilité, une rencontre, un emploi ?

Et si un humain n'a pas de temps à perdre pour balayer toutes les conversations sur mobile entre copains et copines de nos nuits adolescentes, tous nos propos d'étreinte ou de rupture, de découverte, de risque, d'expérience, de controverse, et surtout notre humour, ces chères blagues, qui, comme autant de boulets, nous poursuivront toujours ; donc si un humain ne peut absorber cette masse, une machine s'en chargera et crachera une note, un résultat, une appréciation définitive. Définitive, car qui osera la contester ? Au risque de voir ses propres archives informatiques fouillées à leur tour.

Demain, les robots d'indexation, assujettis à la mode morale du moment, parcourront sans cesse ce qui fut le commun d'hier pour y trouver l'infâme. Comment entrerais-je dans les grâces d'une administration végane si j'ai confessé jadis mon appétit pour le poulet mayonnaise ? Un « pas de bras, pas de chocolat », rigolard, exhumé d'outre-tchat, ne me forcera-t-il pas à la démission ? Quelle machine entraînée aux interdits de l'instant ne me débusquera-t-elle pas une tare indélébile ?

Ce sera tout ? Non, bien sûr. Il y a les erreurs, les disques durs en surtension, et les données qui se perdent, se confondent... Soudain, les photos d'un autre s'égarent dans une machine lointaine où loge ma vie. Je ne le sais pas. Mais ceux qui m'observent en tiennent compte. En conséquence, les choix qui me sont proposés en sont altérés.

Et la malveillance ? Sur le réseau, la vérité se fabrique avec un clavier et une souris. Mon existence paisible tient uniquement au fait que je ne suis d'aucun intérêt. Sinon, quelqu'un mettrait le prix pour me nuire.

En 2020, la quantité de données générées s'élevait à 472 zettabits, soit 472 000 milliards de gigabits. Et ce chiffre croît chaque année de plus de 60 %. Selon une étude de l'Université de Portsmouth, dans 135 ans, il y aura sur Terre plus de bits que d'atomes. Aujourd'hui, nos mots, trajets, visages, photos, lectures, relations, conversations, loisirs et travaux sont capturés, demain s'y ajouteront nos battements de cœur et de paupières, nos taux d'hormones et la composition de nos excréments : « Génération nu », génération nue.

Et vous, quelle trace numérique reste-t-il de votre vie au XX^e siècle ? Le temps a-t-il bien effacé la plupart des secrets, des compromissions, des trahisons petites et grandes, permettant ainsi une réécriture de votre histoire que vous avez fini par croire vous-mêmes ? Pour nous, ce luxe s'est dérobé. Le droit au mensonge, faute de preuves, a disparu, remplacé par des preuves si facilement tournées en mensonges. Rendez-moi le droit de me réinventer.

Chaque détail de ma vie captée m'affaiblit et met en danger ceux que j'aime, comme les autres. Je nous empoisonne avec ce que je donne. À chaque âge, ses chantages. Plus de discussion à deux, nous sommes chaque fois au moins trois : on ne se parle plus sans observateur invisible à l'affût. Je ne sais pas d'ailleurs avec qui je parle : un robot ne s'est-il pas emparé de l'identité de ma meilleure amie ? Et parle-t-elle avec moi ? C'est peut-être une machine qui sait tout de mon intimité qui échange avec elle !

Un conférencier est intervenu à la fac. Il a expliqué avec bienveillance que, pour la génération des années 1960, les enfants du *baby-boom*, les concurrents de leur vie professionnelle future se trouvaient à leurs côtés dans leur amphibondé, que pour ceux des années 1990, leurs compétiteurs étaient en Asie, c'était la mondialisation, et, quant à nous, en ces années 2000 du nouveau siècle, nos rivaux seraient les machines.

Une étude du *National bureau of economic research* américain a montré que, depuis 1980, 50 à 70 % des variations de salaires aux États-Unis sont dues au déclin de 15 % des rémunérations des travailleurs effectuant des tâches manuelles, celles-ci étant automatisées.

Parce que les machines sont sans cesse plus performantes et moins chères, ce remplacement s'accélère et touche désormais les professions intellectuelles.

Le périmètre de la plupart des emplois va être redéfini. Si deux tiers des tâches sont automatisables, il ne restera aux humains que les seules tâches complexes... C'est le sort de la dernière hôtesse de supermarché adjointe aux caisses robotisées. Il fallait donc que j'apprenne le code, que je me forme aux « usages numériques ». J'eus tout de même un doute. Jack Dorsey, le fondateur de Twitter, expliquait que les machines elles-mêmes écriraient le code. Finis les développeurs de base, il ne resterait qu'une élite... Et, par ailleurs, des *computer scientists* s'interrogeaient sur le travail des réseaux neuronaux au cœur des machines apprenantes, parce que le processus à l'œuvre leur demeurerait obscur... Cela marchait souvent, mais ils ne savaient pas vraiment comment...

Pauvres humains, ils meurent. Leurs successeurs réapprennent tout, puis disparaissent à leur tour. En parallèle, la quantité de connaissances doublerait tous les ans... Et comment tout mémoriser ? Avec plus de dix ans de scolarité, qui se rappelle un seul fait marquant par siècle ? Les machines, au contraire, se souviennent de tout, et leurs mémoires transférées de support en support se conservent et s'actualisent sans cesse. C'est mal parti le match avec les machines !

J'ai alors étudié la question pour élaborer une solution personnelle. D'abord, où en était mon pays ? J'ai débuté par les processeurs. La fonderie est le fondement. La finesse de

gravure à trois nanomètres – et en dessous – ainsi que l’optimisation continue des composants sont la clef. Là, mon pays semblait hors course. Viennent ensuite les systèmes d’exploitation, ils sont étrangers ; comme les principaux logiciels, eux aussi sous licence révocable à tout instant et sans indemnité. Les données produites, quant à elles, sont aspirées par des câbles sous-marins et stockées en des lieux où nous n’avons aucun droit. Notre modeste économie informatique est sur pilotis, ne subsistant qu’au bon vouloir du plus redoutable de nos concurrents, notre amie l’Amérique. La dépendance est totale, comme un système cœur-poumon en location. Ceux qui me parlaient du numérique n’avaient aucun contrôle sur la mutation en cours. Leur subordination était ahurissante, et leur discours en absolu décalage avec la réalité ! Les lapins dans les phares me donnaient des conseils ! Leur renoncement était notre détresse. Ils avaient perdu l’informatique, leur restait la cosmétique. La cosmétique de l’impuissance.

Mes parents m’avaient parlé d’un film qu’ils aimaient bien : *Viens chez moi, j’habite chez une copine*, voilà notre situation numérique. C’est donc de l’étranger que mes choix étaient orientés, biaisés, pilotés par des automates décisionnels qui me présentaient des possibles calibrés au mieux des intérêts de leurs propriétaires... Les sociétés licornes valaient des milliards, tandis que ma génération devait pédaler pour livrer des pizzas. Ceux qui me lâchaient dans ce monde numérique, à quoi s’attendaient-ils ? Que j’y arrive ? Pour payer leurs retraites, rembourser leurs dettes et dépolluer la planète ? Puisque les serveurs qui hébergent nos vies sont en Californie, le seul bilan positif du numérique français doit être son bilan carbone...

Pour réussir, avant, il fallait un peu d’argent. Il y avait les banques. Nan, je rigole... Bref, il fallait des sous. Et soudain, pour le numérique, l’argent, il y en a eu, de partout et de plus en plus. Dans le monde d’Internet, l’argent ne compte plus vraiment, ce qu’il faut, surtout, ce sont des données. La barrière à l’entrée, ce n’est plus le capital, mais les données. Le capitalisme, c’était une étape, le vrai jeu, le vrai trésor, ce sont les données, les *bits*, le ca“*bit*”alisme. Nous, avec une naïveté suicidaire, ces données, comme leur nom l’indique, on les a données.

Bon, tout cela, c’était de l’économie, le reste demeurait-il ? La liberté de conscience et d’expression publique de ses opinions était-elle inaliénable ? Pas si sûr, cher John Stuart Mill. Je me souviens quand les premiers articles, photos, livres, débats ont commencé à s’évaporer des réseaux. Déjà, en Chine, certains mots bannis disparaissaient automatiquement des SMS lorsqu’ils étaient tapés. Un jour, un algorithme de réseau social a décidé de ce qui était vrai ou faux. Voltaire volatilisé, il nous restait les volts.

Elon Musk avait dit que nous vivions probablement dans une simulation d’ordinateur. Je ne sais s’il avait raison. Une chose était cependant sûre pour moi, je vivais dans une simulation de pays. Aucune strate numérique maîtrisée, aucune stratégie en conséquence déployée... Un film ! Un incroyable simulacre fait de déni, de cupidité, de paresse et d’ingénuité. Le système continue de tourner, mais il a changé de maître. Faire semblant n’est pas si difficile, alors... Alors, nous avons été abandonnés. La Constitution a été remplacée par les « conditions générales d’utilisation ». Comment m’en sortir ? En m’« appropriant les savoirs numériques » ? Trop tard, ils se sont appropriés de moi !

Ces nouvelles machines apprenantes reproduisent le passé, ignorantes de la complexité du réel. Modéliser sans contexte futile en simplifiant. Les émotions ne se numérisent pas comme une analyse de sang. Il ne reste donc de moi qu’un clone informatique caricatural par lequel leur système régira ma vie. Prédit, prédéterminé, enfermé dans mon passé, prisonnier de ma trace, je vois la page blanche de ma vie remplacée par un questionnaire à choix multiples. Je suis un pion entouré d’espions. Les drones, les robots, les logiciels, les agents, les capteurs de toute sorte, voici le monde intelligent où chaque objet, devenu *dataphage*, m’inspecte. Et tous se parlent entre eux... Nous, ici, restons les yeux clos pour

ne pas assumer tant d'yeux sur nous. Il était temps que je « maîtrise le numérique » ! Et si nous parlions de souveraineté ? Le mot commence comme souvenir...

C'est à ce moment qu'est arrivée la crise de la Covid-19. J'ai adoré ! Une vraie révélation. J'ai compris l'inverse de ce qu'en concluaient les dénommés complotistes : personne n'est aux commandes, personne n'en sait rien, et chacun fait comme il peut. Le savoir en construction est un affrontement. On est tous en quête de vérité, tous aussi perdus les uns que les autres. L'ignorance, le doute sont à tous les étages. Le sommet est dans les nuages, sans visibilité, tout autant que nous. Dans un échafaudage d'initiatives contradictoires, la nature humaine explose dans toutes ses dimensions ! En émerge cependant une volonté mondiale de bien commun, à tout prix et sans certitude. Je me suis dit qu'il en était de même pour le numérique : rien n'est joué, tout est possible. Si personne ne comprend rien aux exponentielles, c'est que le futur est ouvert.

Dans ma poche, j'ai la puissance de calcul d'un État du XX^e siècle, j'ai accès à plus de cinq milliards d'humains avides, comme moi, de liberté, d'initiatives et de progrès. Aucune dictature ne tiendra avec le réseau. Le réseau des humains est plus fort que le réseau des machines qui les contrôlent. La machine captatrice nous prend tout, sauf le chaos, le désordre, l'imprévu, la bidouille, la combine, le détour et le subterfuge... Le temps est venu de la *cyberilla*. Ce sont ces machines qui sont prévisibles, pas nous. Celui qui surveille est celui qui a peur. Plus ces ordis auront la fringale de nos données, plus ils seront vulnérables.

Le progrès de l'« intelligence artificielle », ou plutôt de mon « intelligence assistée » par la machine, connaît une des plus rapides accélérations de performance du numérique. Demain, ce renfort logique au service de chacun nous permettra d'élaborer nous-mêmes et sans peine des programmes autonomes ! Demain, les machines croiront espionner des humains, elles espionneront en fait nos machines qui les tromperont. Pour nous mentir efficacement – paradoxe –, il faut disposer de nos vraies données. C'est fini.

Nous vivons une révolution. Notre mission est de renverser la soumission ambiante. Gutenberg, c'était chacun avec un livre dans les mains, et tout le monde lit. Internet, c'est chacun avec une imprimerie dans la main, et tout le monde publie. Les jeunesses des pays autoritaires détournent le réseau, les mots, les usages ! Sarah Tan du United World College à Singapour le raconte dans le *Financial Times* : le 10 mars 2020 apparut sur *WeChat* l'histoire du Dr Ai Fen de l'hôpital central de Wuhan. Cette lanceuse d'alerte avait informé en décembre 2019 de l'existence d'une nouvelle maladie contagieuse analogue au SARS, et il lui avait été ordonné de se taire... L'article publié sera immédiatement censuré et effacé. Mais dans les heures qui suivent, cet article réapparaît sous de multiples formes : en inversé, en binaire, en code-barres, en Braille, en latin, et même dans le langage des elfes de Tolkien. La censure était ridiculisée, l'article initial sera rétabli en 24 heures. C'est un signe, un signe encore rare, mais un signe fort de la suite. Nous saurons infecter les bases de données gigantesques pour nous libérer d'un prévisible imposé. Nous saurons nous unir pour que le réseau soit notre chance, notre levier, notre puissance. Vous nous croyez particules, nous sommes l'onde. Nous ne sommes pas le chemin, nous sommes tous les chemins, nous sommes le réseau. Nous sommes la conscience du réseau. Nous utiliserons vos moyens. Tenter de nous arrêter, c'est perdre, nous laisser faire, c'est perdre. Le progrès nous appartient. Ensemble, nous prendrons le contrôle. Et ce sera absolument délicieux. Tu vois, je vais me mettre au code.

La famille, un lieu clef pour l'apprentissage du numérique

Par Marie-Andrée BLANC

Présidente de l'Union nationale des associations familiales (Unaf)

Les écrans et les outils numériques occupent une place importante dans le quotidien et l'espace-temps des familles, suscitant inquiétudes et questionnements des parents. Pour l'Union nationale des associations familiales, la famille peut être un lieu de l'apprentissage du numérique. Mais pour cela, il convient de redonner confiance aux parents ; sur Internet, face aux écrans..., les enfants ont besoin d'eux pour grandir. Pour ce faire, les parents doivent avant tout s'appuyer sur des principes de parentalité et ainsi capitaliser sur leur expérience de parents : anticiper les risques, s'intéresser aux activités de l'enfant, poser des règles, susciter la discussion et l'échange, afin de donner du sens aux activités numériques des enfants et d'éveiller chez eux un regard critique sur ces pratiques numériques.

Les écrans et les outils numériques occupent une place importante dans le quotidien et l'espace-temps des familles, parents comme enfants. La crise sanitaire que nous vivons depuis deux ans a accéléré les pratiques numériques au sein des familles. Des évolutions qui sont amenées à durer dans le temps.

Au-delà des pratiques, l'une des évolutions récentes est aussi la précocité des premiers usages et des premiers équipements au sein de la famille. Dans ce contexte, les parents ont un rôle majeur à jouer.

La plupart des parents que nous rencontrons sur le terrain, *via* nos études, nous font part d'incertitudes, sont en recherche de réassurance, s'interrogent sur leur rôle, sur la posture à adopter. Ils sont aussi en demande d'outils et de soutien pour pouvoir agir. En premier lieu sur la gestion des temps d'écrans, sur l'encadrement de ce qui est autorisé ou non, sur la prévention des risques.

Mais les parents s'interrogent bien au-delà : comment accompagner son enfant dans sa découverte du numérique ? Comment le guider vers une pratique positive, créative, en réduisant les pratiques problématiques ? Comment gérer les évolutions technologiques et faire face aux nouveaux usages ? Comment accompagner son enfant dans son apprentissage du numérique afin qu'il adopte des pratiques réfléchies, saines, respectueuses, sobres, citoyennes, et qu'il ne soit pas un simple consommateur du numérique ?

Pour l'Unaf, la famille peut ainsi être le lieu de l'apprentissage du numérique dans une définition qui renvoie *in fine* à celle de la « littératie » numérique ou de la citoyenneté numérique : comment permettre à l'enfant en grandissant de comprendre et d'utiliser de manière active et responsable les outils numériques, comment en tant que parent contribuer à ce qu'il dispose des compétences et des aptitudes pour s'insérer, s'engager, participer, établir des relations sociales, rechercher, jouer, communiquer et apprendre ?

LA PREMIÈRE ÉTAPE EST DE REDONNER CONFIANCE AUX PARENTS : DES JEUNES CONNECTÉS, ET ALORS ?

De nombreuses études démontrent un usage massif par les enfants et adolescents des écrans et des outils numériques. Ainsi, en 2017, les jeunes de 3 à 17 ans auraient passé en moyenne 3 heures par jour devant les écrans, et 99 % des enfants de 12 à 17 ans auraient eu accès à un ordinateur, une tablette ou un *smartphone* en 2020. Les enfants découvrent de nouveaux usages, de nouvelles applications, de nouvelles activités numériques bien avant les parents. Et s'il est possible, quoique difficile de suivre ces évolutions, les anticiper est une chimère.

Inversement, les parents sont souvent présentés comme perdus ou totalement dépassés face au numérique. Ainsi, comme le rappelait la sociologue Laurence Le Douarin en 2016, « il est souvent annoncé que les enfants, par leur expertise en matière de TIC [Technologies de l'information et de la communication], inverseraient l'ordre des générations dans la transmission des connaissances ». La réalité est évidemment à nuancer.

D'abord, faut-il le rappeler, l'appétence des jeunes pour les usages numériques, leur « capacité » à les utiliser de façon supposée innée ne signifie pas qu'ils en ont la maîtrise, ni même un usage optimal et toujours pertinent. Utiliser le numérique ne signifie donc pas savoir l'utiliser. De même, l'utilisation du numérique n'induit pas qu'ils soient en mesure de transmettre cette connaissance à des adultes. Ensuite, force est de reconnaître que les usages numériques sont avant tout des usages de consommation, sans esprit critique, sans prise de recul.

Enfin, de nombreux parents sont aujourd'hui eux-mêmes de grands utilisateurs du numérique, et ce, y compris dans des usages que l'on imagine plus volontiers comme celui des enfants, qu'il s'agisse des jeux vidéo ou des réseaux sociaux.

Pour que la famille reste un espace clef pour l'apprentissage du numérique, il faut donc, dans un premier temps, rassurer les parents : sur Internet comme ailleurs, leurs enfants ont besoin d'eux pour grandir. Les parents n'ont pas besoin d'être des *geeks* pour guider leurs enfants et les orienter vers des usages responsables du numérique. L'apprentissage du numérique au sein de la famille fait au contraire partie intégrante de la fonction parentale et doit s'appuyer sur les principes éducatifs portés par les parents.

Il ne s'agit pas de réinventer une nouvelle posture parentale. Déjà en 2005, une époque si lointaine au regard de l'évolution des technologies, l'Unaf rappelait « qu'être parent, c'est se porter garant de la bonne santé physique et mentale de ses enfants. Tous les jours, c'est les aider à grandir, en respectant leur âge et leur rythme. C'est les protéger contre les agressions de toute nature, leur apprendre à se protéger, à reconnaître les risques et les éviter, à être prudents sans être timorés. C'est les accompagner dans leurs découvertes en leur donnant confiance et autonomie, leur parler en sachant les écouter. C'est leur apprendre à ne pas confondre fiction et réalité, mensonges et vérités, promesses et certitudes. C'est donner des réponses à leurs questions en leur apprenant à les chercher et à les trouver en faisant les bons choix. C'est poser des interdits et sanctionner leur transgression en les expliquant. C'est leur apprendre à se respecter et à respecter autrui. C'est enfin construire une autorité rassurante sans autoritarisme et transmettre le goût et la joie de vivre ! Choisir d'être parent, c'est accepter une responsabilité sans équivalent à l'égard de l'ensemble de la société ».

Aujourd'hui, si les usages et les technologies ont évolué, si les ados de 2005 sont aussi les jeunes parents d'aujourd'hui, la parentalité numérique n'a guère changé : les parents doivent guider l'enfant vers l'autonomie, transmettre, anticiper les risques, donner du sens à ce qu'il fait, l'éveiller à un regard critique sur ses pratiques numériques.

Il n'y a évidemment pas de modèles prêts à l'emploi d'un apprentissage du numérique au sein de la famille.

Ce qui sera mis en œuvre par les parents va évidemment dépendre de l'âge des enfants et de leurs besoins, de l'environnement social et culturel, des configurations familiales, de la disponibilité parentale, des conditions de vie des familles, mais aussi du rapport des parents au numérique. Car, même si les parents sont globalement très connectés, le spectre est très large et peut aller de parents éloignés, voire exclus du numérique à d'autres en pleine immersion.

On peut néanmoins proposer quelques principes qui doivent permettre de favoriser l'apprentissage du numérique au sein de la famille dans une acception large.

COMPRENDRE LES ENJEUX

La quasi-totalité des parents ont conscience qu'ils ont un rôle à jouer pour permettre à l'enfant de bien grandir dans un monde numérique. Ainsi, selon une étude menée pour l'Unaf et l'Observatoire de la parentalité et de l'éducation au numérique (OPEN), 95 % des parents déclarent faire de l'éducation au numérique auprès de leurs enfants.

La parentalité numérique est principalement centrée sur la gestion des temps et des risques, et sur la mise en place de règles d'usages, de limites de temps, voire pour les plus jeunes d'interdiction. Or, nous l'avons rappelé, l'apprentissage du numérique au sein de la famille couvre un champ bien plus large.

De fait, la nécessité de mettre en perspective les contenus et les usages au regard du stade de développement de l'enfant est encore trop peu prise en compte par les parents. De même, les enjeux autour de l'information et le renforcement de l'esprit critique face aux ressources numériques sont encore trop peu pris en compte au sein des familles.

La première étape, pour les parents, est de comprendre l'ensemble des enjeux à l'œuvre. C'est dans cet objectif que l'Unaf a déployé depuis trois ans de nombreuses ressources à destination des parents et des professionnels, afin de les aider à mieux appréhender ce qu'est la parentalité numérique et à disposer de conseils et de repères pour pouvoir accompagner leurs enfants dans l'apprentissage du numérique.

CRÉER UN CADRE FAVORABLE

La famille est un lieu de transmission et d'apprentissage, qui passent tout autant par ce qui est dit que par ce qui est montré, notamment à travers les rituels familiaux.

Dans ce schéma, l'attitude et le comportement des parents vis-à-vis des écrans, du numérique, va aussi inspirer ou responsabiliser les enfants.

Car là réside un paradoxe : les parents sont souvent soucieux d'accompagner au mieux leurs enfants dans les univers numériques, mais sous réserve que cela ne se mette pas en opposition avec leurs propres pratiques numériques.

Pourtant, l'enjeu est clair. Sans pratique exemplaire, ce sont toutes les actions mises en place par les parents qui peuvent se trouver fragilisées.

Les parents doivent donc s'interroger sur leurs propres pratiques et ainsi prendre conscience de l'environnement numérique de l'enfant : quels sont les équipements numériques et les écrans au sein du foyer ? Quelles sont mes pratiques numériques, ce que je donne à voir à mon enfant de mon rapport aux usages numériques ? Car l'exemplarité est essentielle.

L'apprentissage du numérique doit aussi se faire dans un cadre clair. Les parents doivent ainsi fixer des limites notamment sur le temps et les moments autorisés, sur les usages numériques autorisés, ce qu'il peut faire ou non à chaque âge ! Ces règles vont évoluer avec l'autonomie progressive de l'enfant.

SUSCITER LA DISCUSSION ET L'ÉCHANGE

La discussion, l'écoute et l'échange avec ses enfants doivent porter sur « l'ensemble des pans de leur vie », pour reprendre les propos du sociologue Michel Fize, relatifs à l'adolescence. Les pratiques numériques et médiatiques sont aujourd'hui au cœur de la vie des enfants et des adolescents.

Il est donc essentiel de mettre ces questions au cœur des échanges avec les enfants et de ne pas aborder ces questions uniquement sous l'angle des conflits. Parler avec l'enfant, c'est aussi montrer de l'intérêt pour son monde et ainsi faciliter l'encadrement de ses pratiques.

La discussion doit permettre d'aborder avec lui ce qu'il fait, ce qu'il ressent, ses difficultés, ses questionnements, ses motivations, ce qu'il a réussi, et ainsi pouvoir mieux l'accompagner.

Si les parents ont une visibilité sur les pratiques numériques des plus jeunes, plus l'enfant grandit, plus il devient autonome, moins les parents connaissent ce qu'il fait réellement. N'oublions pas que, même s'il y a de grandes tendances, les pratiques numériques sont souvent propres à chaque enfant et dépendent aussi de leurs passions et centres d'intérêt, de leurs inspirations et de leurs compétences.

Comment l'accompagner, s'inscrire dans une dynamique éducative, comment soutenir la prise de distance, un regard plus critique sur les pratiques numériques, sans cette connaissance ?

Une étude réalisée en octobre 2021 par l'Unaf et l'OPEN montre que seulement 40 % des parents (plus d'un sur deux à partir du collège) discutent avec leurs enfants autour des pratiques numériques. La discussion avec l'enfant autour de ses pratiques numériques, pourtant essentielle, n'est donc pas ancrée dans les habitudes parentales. Notons cependant qu'il y a deux ans, ils n'étaient que 20 % des parents, ce qui montre une tendance positive.

FAVORISER LES TEMPS NUMÉRIQUES EN FAMILLE

Se donner le temps de partager des moments avec les enfants autour de pratiques numériques peut aussi s'avérer une expérience éducative utile pour la cellule familiale, et contribuer à la transmission et l'apprentissage du numérique : par exemple en proposant à ses enfants de regarder ensemble les réseaux sociaux qu'ils connaissent peut permettre d'avoir sereinement, et en confiance, un esprit critique sur ce qui est montré, sur les commentaires, et aborder aussi par exemple la question des représentations, des propos haineux et plus généralement du respect, de la bienveillance.

Les parents peuvent aussi proposer des activités favorisant la créativité ou la curiosité, et ainsi les faire s'interroger sur leurs propres pratiques numériques habituelles, sans jugement.

Enfin, ces pratiques positives communes comme l'habitude du dialogue peuvent constituer un socle pour aborder plus tard les expériences plus négatives, et devenir « la petite voix » qui peut les soutenir ou les guider lorsqu'ils seront amenés à faire leurs choix numériques face à une difficulté rencontrée ou vécue en ligne.

POUR CONCLURE

La famille est un lieu clef pour l'apprentissage du numérique, notamment en mobilisant les ressorts et les leviers de la parentalité.

Mais le quotidien des familles est devenu souvent complexe, de nombreux parents doivent gérer des rythmes de vie qui se sont accélérés. En outre, de nombreux parents sont en vulnérabilité, notamment face au numérique, et ont besoin avant tout de retrouver la confiance. Il ne s'agit donc ni de les culpabiliser, ni de leur transmettre le poids et la responsabilité de cet apprentissage.

Si les parents ont, en effet, une place majeure sur l'échiquier, l'éducation et l'apprentissage du numérique des enfants doit rester une préoccupation et une responsabilité collectives au premier rang desquelles l'école occupe une place centrale.

C'est pourquoi il est primordial de rapprocher les deux éducateurs des enfants que sont l'école et la famille autour de ces questions, sans que quiconque ne « fasse la leçon à l'autre », pour reprendre les propos de l'essayiste Philippe Meyrieu.

Il s'agit notamment de clarifier collectivement la place de chacun, de définir des attentes réciproques, et d'élaborer des objectifs et des actions communes, et ce, afin d'assurer aux enfants une cohérence éducative.

Rendre le numérique accessible au quotidien

Par Oriane LEDROIT

Ancienne conseillère du secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques

Le numérique est notre quotidien. Que nous le voulions ou pas, que nous en ayons conscience ou pas. Mais personne ne nous a vraiment demandé notre avis ni ne nous a donné le mode d'emploi. Certains n'en ont pas besoin. D'autres sont plus ou moins dépassés. Ils sont 13 millions en France à être peu à l'aise.

13 millions de Français qui ne sont pas 13 millions de seniors récalcitrants au progrès. Ils ont parfois 25 ans, et ne savent pas insérer une pièce jointe dans un mail ou ne maîtrisent pas le traitement de texte pour rédiger un *curriculum vitae*. Ils ne sont ni des idiots, ni des parias. Ils ont juste besoin d'une explication. Un peu comme quand vous achetez un meuble en kit. Vous avez toutes les pièces, mais sans le mode d'emploi pour le montage vous êtes un peu perdu.

Si l'on peut voir un effet positif à la crise sanitaire, c'est qu'elle aura permis de se rendre compte que les modes d'emploi étaient mal faits ou tout simplement manquants. L'État et le service public ont un rôle à jouer.

L'État était déjà un soutien et un acteur de la structuration des initiatives locales en faveur de l'accompagnement au numérique. Aujourd'hui, *via* le plan France Relance, il déploie, en collaboration avec les collectivités et les acteurs locaux, 4 000 conseillers numériques sur le terrain, partout en France. Des conseillers qui accompagneront tout un chacun pour des activités du quotidien : prendre un rendez-vous médical en ligne, travailler de chez soi, suivre la scolarité des enfants, communiquer avec des proches, vendre ou acheter sur des sites de commerce en ligne, créer et gérer sa boîte *mail*...

Notre quotidien est numérique. Ne laissons personne en être exclu.

Pour commencer, permettez-moi cette confiance : je ne sais pas utiliser Snapchat, au plus grand dam de ma nièce de 11 ans. Cette application de partage de vidéos et de photos très prisée des jeunes est pour moi une terre inconnue, un ailleurs quasi impénétrable malgré plusieurs tentatives volontaires d'appropriation. Je ne maîtrise pas l'enchaînement des gestes nécessaires à son utilisation – de droite à gauche, de bas en haut. Bien sûr, j'en comprends les codes, j'en connais les usages, je cerne les intérêts d'un tel outil à des fins personnelles, mais aussi professionnelles, et j'en identifie les limites, voire les risques. Mais je ne sais pas l'utiliser. Et pourtant, je suis issue de ceux que certains appellent la Génération Y¹.

¹ Voir à ce sujet l'archive de l'article de *Harvard Business Review* : <https://archive.wikiwix.com/cache/index2.php?url=https%3A%2F%2Fhbr.org%2F2017%2F08%2Fa-survey-of-19-countries-shows-how-generations-x-y-and-z-are-and-arent-different>

ALORS POURQUOI ? SURTOUT, POURQUOI NE SUIS-JE PAS UN CAS ISOLÉ ?

Ce constat personnel, assumé, renvoie à ce qu'est intrinsèquement le numérique et précise par conséquent également ce qu'il n'est pas. *A fortiori* aujourd'hui alors que nous avons vécu des situations inédites de confinement où nous étions contraints d'utiliser Internet pour accéder à des services dits essentiels.

Le numérique n'est pas qu'un équipement (un ordinateur, un *smartphone*, une imprimante 3D...). Il n'est pas qu'une infrastructure (le réseau très haut débit en fibre optique par exemple).

Bien plus que cela, le numérique est un nouveau langage, une nouvelle grammaire, un nouveau rapport au monde, aux autres, au travail, à l'apprentissage, aux corps, aux imaginaires mêmes. Le numérique porte en lui un univers sociotechnique dont les codes, les usages et surtout leur maîtrise vont bien au-delà des âges. Que l'on soit jeune ou pas, nous vivons avec de nouveaux équipements et outils dans nos quotidiens, mais nous ne les maîtrisons pas tous parce qu'ils redéfinissent des gestes (par exemple le tactile) ou façonnent de nouvelles habitudes. Pire, nous sommes très vite dépassés par ces technologies qui émergent alors que nous sommes déjà adultes, que nos usages sont routiniers, et que nos espaces de formation ou encore de socialisation sont largement figés. C'est exactement mon cas avec Snapchat.

« S'appropriier pleinement les TIC et leur contenu – c'est-à-dire en avoir un usage motivé et efficace – est bien une dynamique complexe, qui requiert de nombreuses ressources d'ordre tant matériel que mental, social et culturel » comme l'explique l'association Fréquence Écoles, à l'origine de « Super Demain », un événement d'apprentissage remarquable autour du numérique éducatif². En résumé, une infrastructure, un service, une technologie ne devient usage qu'à compter du moment où l'utilisateur possède les compétences numériques requises pour s'en emparer.

Et celles-ci sont généralement de trois ordres : d'abord instrumentales ou manipulatoires (utiliser un matériel ou un logiciel), ensuite structurelles ou informationnelles (chercher l'information en navigant sur Internet, la vérifier, la comprendre, la contextualiser), et enfin stratégiques (donner sens aux informations et données agrégées)³. Ces trois types de compétences doivent être combinés pour une pleine appropriation. En l'espèce, l'exemple de Snapchat témoigne de mon manque de compétence manipulatoire. Et potentiellement d'un manque chez Snapchat de prise en compte de mes besoins, de mes usages et de mon niveau de compréhension des « codes ».

En convoquant les nombreux travaux sociologiques et ethnographiques analysant la différence entre nature et culture, nous pouvons assurer que la maîtrise du numérique n'est pas innée. Et ne le sera jamais. D'ailleurs, le mythe de la diffusion progressive et quasi naturelle du numérique à travers la société – largement fondé sur une approche technocentrée erronée et excluante – a fait long feu. Malheureusement, la réussite de ce mythe durant de trop nombreuses années explique aussi largement le retard que nous avons pris dans la mise en œuvre de dispositifs – notamment publics – propres à favoriser l'appropriation du numérique par tous.

Le numérique n'est donc pas inné. Sa maîtrise n'est par ailleurs pas figée, et heureusement. Il n'y a pas un type d'exclusion numérique mais de multiples facteurs (isolement social, faible estime de soi, difficultés d'apprentissage...) et au contraire de nombreuses motivations à s'approprier les outils numériques au-delà de l'âge, du revenu. De la même

² <https://www.superdemain.fr/>

³ Voir à ce sujet : <https://www.cairn.info/revue-les-cahiers-du-numerique-2009-1-page-45.htm>

façon, les pratiques numériques sont diverses. Et il n'existe pas de frontière étanche entre des « exclus » et des « inclus » du numérique. Que l'on raisonne en termes d'infrastructures, d'équipements, de services ou de pratiques, les lignes de clivage sont nombreuses et se croisent. Par exemple, ne pas avoir accès au réseau chez soi ne fait pas d'un employé utilisant Internet tous les jours dans le cadre professionnel un exclu du numérique. De la même façon, ne pas savoir remplir une démarche administrative en ligne ne fait pas d'un individu, qui utilise par ailleurs les réseaux sociaux et des applications de communication, un relégué du numérique.

Le succès du commerce en ligne en est un exemple frappant. Certaines personnes peuvent être férues de bons plans sur Vinted, Le Bon Coin et consorts, mais ne pas savoir reconnaître une tentative d'hameçonnage par *mail* frauduleux.

Les travaux de Dominique Pasquier, sociologue et chercheuse émérite au CNRS, membre du Conseil national du Numérique, sur « l'Internet des familles modestes »⁴ témoignent de la multiplicité des usages qu'en font les Français ; ces usages pouvant être largement analysés en fonction des catégories socio-professionnelles mais aussi des zones géographiques de vie. Ils détaillent aussi par exemple l'intérêt d'Internet pour des milieux modestes, en cela qu'il « sert à acheter moins cher »⁵, c'est le cas notamment avec l'utilisation du site Le Bon Coin.

Les nombreux ateliers d'initiation au numérique organisés par des réseaux locaux de médiation numérique à destination de jeunes en témoignent également. Très habiles pour des usages récréatifs, certains jeunes éprouvent des difficultés à mobiliser le numérique à des fins professionnelles ou administratives (création de CV et de compte professionnel en ligne, rédaction d'*emails* avec pièce jointe, élaboration de présentations...) –, et cela, alors même qu'ils sont nés avec Internet⁶.

Les différentes enquêtes quantitatives le confirment. Plus de 13 millions de Français sont éloignés du numérique : ils n'utilisent pas ou peu Internet, et se sentent en difficulté avec ces usages du quotidien⁷. Selon l'Insee, 38 % des usagers d'Internet manquent d'au moins une compétence numérique de base, et 2 % n'en ont aucune⁸. J'ose penser que nous sommes face à un problème bien plus massif : ne sommes-nous pas plutôt tous sur un sujet spécifique ou à un moment donné en difficulté avec le numérique ?

Là est bien tout l'enjeu de l'action en faveur d'une meilleure inclusion numérique : accepter de ne plus traiter ce sujet en le réduisant à l'accès à des services publics numérisés, mais bien concevoir des réponses concrètes et efficaces pour redonner à tous les clés d'une citoyenneté pleine et entière à l'heure du numérique. Et ouvrir ainsi bien plus largement les opportunités que portent les technologies dans notre vie. Cette bascule intellectuelle – certes vertigineuse – s'avère indispensable pour apporter les réponses optimales.

DANS QUEL CADRE AGIR ?

D'abord, il est crucial de rappeler que ne pas maîtriser Internet n'est pas en soi un problème ni une honte. Bien sûr, cela peut générer des difficultés – celles-ci sont plus ou moins surmontables. Je peux renoncer à Snapchat. On peut plus difficilement se passer

⁴ PASQUIER D. (2018), *L'Internet des familles modestes. Enquête dans la France rurale*, Paris, Presses des Mines, coll. « Sciences sociales », 222 p., ISBN : 9782356715227.

⁵ À lire l'analyse du livre par Hubert Guillaud : <https://www.internetactu.net/2018/09/21/linternet-des-familles-modestes-les-usages-sont-ils-les-memes-du-haut-au-bas-de-lechelle-sociale/>

⁶ Pour en savoir plus sur les jeunes et le numérique, par exemple : <https://labo.societenumerique.gouv.fr/2020/10/14/pratiques-numeriques-des-jeunes-dans-les-quartiers-populaires/>

⁷ <https://societenumerique.gouv.fr/13-millions-de-francais-en-difficulte-avec-le-numerique/>

⁸ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4241397>

des sites Impots.gouv.fr ou Caf.fr. Les difficultés d'accès à des services numériques du quotidien – publics (impôts, assurance maladie, carte grise, etc.) et privés (banque, assurance, mutuelle) – interpellent de surcroît sur l'effectivité de la citoyenneté de ceux qui en sont privés. Elles nourrissent par là même le sentiment de déclassement que beaucoup de Français éprouvent, et dont a témoigné le mouvement des Gilets jaunes. Les lois de Rolland consacrent les trois principes fondamentaux que doit garantir tout service public : continuité, égalité, mutabilité. Que devient le respect de ces principes à l'heure du numérique, alors que l'accélération de la dématérialisation s'est largement accompagnée de la multiplication de fermetures d'autres canaux de communication avec l'administration et notamment des guichets ? Certes, la prise de conscience est arrivée, et le mouvement inverse s'est engagé : mise au point de France Services (ces nouveaux lieux de proximité pour répondre aux problèmes administratifs)⁹, renforcement des moyens de contact non physiques (numéros de téléphone gratuit). Mais cela ne suffit pas. Nous l'avons vu : le besoin est celui d'une réponse globale en faveur d'un numérique accessible à tous au quotidien.

En outre, ne pas maîtriser le numérique ne doit pas être et ne peut pas être une fatalité. Être citoyen aujourd'hui dans cette société numérique nécessite d'être accompagné pour devenir autonome avec Internet ou *a minima*, pour ceux qui ne voudront ni ne pourront jamais réaliser leurs démarches seuls, de pouvoir compter sur un aidant pour cela¹⁰.

ALORS QUE FAIRE ?

Ce combat pour rendre le numérique plus accessible à tous est porté par de nombreux acteurs, associations, collectifs, entrepreneurs, élus engagés depuis plusieurs dizaines d'années au service de la médiation numérique. Ils aident, rassurent, forment, apprennent à apprendre dans des espaces publics numériques, des espaces multimédias, des bibliothèques, des tiers-lieux¹¹. Malgré cet engagement sans faille depuis plus de vingt ans, ces acteurs ont subi l'accélération de la numérisation des services publics et de la société tout entière, et n'ont pas réussi à répondre aux besoins gigantesques d'accompagnement. N'y voyez ici aucune critique. Sans mobilisation générale, point de salut collectif.

Depuis cinq ans, une dynamique de structuration des réponses apportées aux personnes en difficulté avec le numérique s'est opérée, dans une approche active afin d'apporter *in fine* des solutions à tous ceux qui le veulent. L'État a pris toute sa place, jouant un triple rôle de fédérateur¹² initiant une montée en visibilité des acteurs locaux ainsi que la création d'alliances pragmatiques et efficaces, de financeur¹³ et de propulseur de solutions qui ont fait leur preuve telles que le pass numérique¹⁴.

⁹ <https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/france-services>

¹⁰ La stratégie portée par l'État en matière d'inclusion comporte deux grands axes d'intervention : 1) permettre à celles et ceux qui ne pourront ou ne voudront jamais être autonomes avec leur démarche en ligne d'être accompagnés par des aidants (travailleurs sociaux, agents de guichet, bénévoles associatifs, médiateurs sociaux...) formés et outillés pour cela notamment par le déploiement d'« Aidants Connect » (<https://aidantsconnect.beta.gouv.fr/>), et 2) offrir à ceux qui le peuvent et le veulent des solutions pour se former et apprendre à devenir autonomes. C'est notamment le cas du dispositif des conseillers numériques décrit ci-après.

¹¹ Au sujet des tiers-lieux : <https://www.fondation-travailler-autrement.org/2018/11/29/3-questions-a-orianne-ledroit-directrice-de-la-mission-societe-numerique/>

¹² Animateur dans le cadre de la démarche « Numérique en Commun[s] » : <https://numerique-en-communs.fr/>

¹³ Financeur du pass numérique : <https://societenumerique.gouv.fr/pass-numerique/>

¹⁴ Au-delà d'agréger des financements publics et privés en faveur de l'inclusion numérique, le pass numérique révèle l'existence d'une offre de médiation numérique de proximité, disponible pour tous, et incite par le code culturel du « bon cadeau » ceux qui sont en difficulté à se saisir de cette offre.

COMMENT FAIRE MIEUX, AU NOM D'UNE CITOYENNETÉ PLEINE ET ENTIÈRE DE TOUS ?

Le plan France Relance¹⁵, déployé à la suite de la crise sanitaire, consacre un engagement sans précédent au service d'un numérique plus inclusif et porte un coup d'accélérateur majeur à cette dynamique. Sous l'autorité de Cédric O, 250 millions d'euros supplémentaires sont mobilisés pour accroître l'offre d'accompagnement au numérique¹⁶.

Tout n'est pas que question d'argent, mais il s'agit ici de passer un cap, en s'appuyant sur les fondations collectives bâties depuis plusieurs années.

Le principe du plan France Relance est simple : pour accompagner vers l'autonomie numérique celles et ceux qui sont en difficulté dans leur quotidien, il faut miser sur l'humain, à savoir sur des professionnels formés disponibles au plus près des lieux de vie des Français. C'est le pari pour les 4 000 conseillers numériques France Services, dont la mise en place est actuellement en cours de concrétisation¹⁷ à Saint-Junien, Aix-les-Bains, Bobigny, Saint-Erme, Vénissieux, Petit-Quevilly, Roubaix, Bastia, Cayenne...

Les conseillers numériques ont pour mission d'accompagner les Français dans leur appropriation des usages numériques quotidiens comme prendre en main un équipement numérique, naviguer sur Internet, gérer ses courriels, suivre la scolarité d'un enfant en ligne, communiquer avec ses proches... Ils doivent aussi veiller à favoriser un usage citoyen et critique du numérique (vérification des sources d'information, protection des données personnelles, maîtrise des réseaux sociaux), et accompagner dans la réalisation de démarches administratives en ligne. C'est bien cela le numérique dans le quotidien des Français aujourd'hui.

Deux exigences irriguent cette approche :

- d'une part, celle de s'appuyer sur de vrais professionnels, formés à exercer un métier reconnu, accompagnés sur le chemin de la validation d'un titre professionnel certifié par l'État. Parce que oui, faire de la pédagogie, accompagner dans l'appropriation, rassurer aussi sur l'utilisation des outils numériques, requièrent des savoir-faire et des savoir-être importants dont la reconnaissance professionnelle doit être assurée. Porter cette ambition – nouvelle –, c'est répondre par pragmatisme et lucidité à un constat simple : nous n'atteindrons jamais le moment où « tout le monde » sera formé. Concrétiser cette exigence, c'est donc construire des fondations solides et utiles pour l'avenir.
- d'autre part, celle d'une collaboration franche et constructive entre l'État et les territoires, seule garante de la réussite d'un tel dispositif. Recrutements locaux, pilotage et animation territoriaux, outillage et financement nationaux. D'une collaboration également étroite qui vise l'embarquement de tous les réseaux locaux au-delà du secteur numérique (travailleurs sociaux, agents des guichets de service public, associations, etc.) propres à porter à la connaissance des publics fragiles l'offre disponible et à les « pousser positivement vers » le numérique¹⁸.

Ces deux exigences s'appuient sur les expériences réussies dans le passé, mais aussi sur les enseignements tirés de nos échecs collectifs. Ce sont les conditions *sine qua non* de la

¹⁵ <https://www.gouvernement.fr/les-priorites/france-relance>

¹⁶ D'autres mesures portées par la Direction interministérielle du numérique complètent cet effort notamment afin de simplifier les services et mieux les « designer ».

¹⁷ <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/conseillers-numeriques-france-services-437>

¹⁸ Ces analyses s'appuient sur les enseignements du déploiement du pass numérique #Aptic mettant largement en exergue le fait qu'il ne faut pas confondre la densité de l'offre de médiation numérique avec la raison d'aller vers cette offre : <https://www.aptic.fr/>

pérennité et de l'efficacité d'une action en faveur de l'inclusion numérique. Et le dispositif des conseillers numériques est complété par d'autres mesures fortes telles que la généralisation du service public « Aidants Connect »¹⁹ pour sécuriser les travailleurs sociaux qui réalisent des démarches administratives pour le compte d'usagers incapables de le faire seuls, ou encore telles que l'équipement et la mise en visibilité des différents lieux d'accompagnement au numérique sur le terrain.

J'ajouterais sans doute une troisième exigence : celle d'une obligation de résultats. L'Agence nationale pour la cohésion des territoires et la Banque des Territoires qui rendent ce plan France Relance opérationnel jouent leur utilité et la pertinence de leurs actions au service des territoires et des écosystèmes concernés. Les organismes de formation qui forment les conseillers numériques en amont de leur arrivée sur le terrain exposent aussi leur crédibilité et leur expertise. Ceux qui les recrutent s'inscrivent *a minima* dans un moyen terme d'action en faveur de l'inclusion numérique. En cas d'échec, nous risquons de voir définitivement enterrer les initiatives publiques d'envergure en la matière.

Ce dispositif nécessite ainsi une responsabilité collective. L'action de l'État est essentielle. Elle doit d'ailleurs s'inscrire dans une politique publique plus systématique et de long terme : reposer sur un plan de relance limité dans le temps n'est pas satisfaisant. Mais la seule action de l'État ne suffira pas. Il est de notre devoir commun de faire plus ensemble, de manière plus soutenable et viable. Il est de notre devoir commun de construire ce système pour qu'il réponde aux besoins toujours croissants des Français, et ainsi de miser sur des alliances concrètes entre le public et le privé, le local et le national, l'entrepreneuriat et le bénévolat, les acteurs de terrain qu'ils soient numériques ou non.

Snapchat est une anecdote. Permettre à tous les Français qui le souhaitent d'être à l'aise avec le numérique, au quotidien, n'en est pas une. C'est un sujet sérieux dont nous avons malheureusement mieux mesuré l'importance à cause de la crise sanitaire. C'est un combat d'aujourd'hui et de demain. Un combat qui n'aura pas de fin. Pour ne laisser personne au bord du chemin. Mieux, pour redonner à tous du pouvoir d'agir et pour ouvrir au plus grand nombre les formidables opportunités que porte le numérique.

Comme Martine qui a « regagné confiance en elle » après avoir appris à se servir de son ordinateur dans un espace public numérique de Brest. Comme Sophie Terris et Vincent Benoit, entrepreneurs ayant décidé de s'installer à la campagne, qui ont créé un véritable lieu de vie et d'apprentissage à Arvieu dans l'Aveyron. Comme Norbert Romand du FabLab des 3 Lapins à Luxeuil-les-Bains, qui fédère agriculteurs, pharmaciens, entrepreneurs et même militaires autour de projets communs²⁰.

Le numérique est bien ce *pharmakon* cher à Bernard Stiegler – à la fois remède et poison. Pour contrer ce poison, les solutions existent et sont déployées, intégrant par principe (“*by design*”) le caractère dynamique et massif des besoins. Côté remède, les idées et initiatives ne manquent pas. Si vous en doutez, plongez dans la série « Hyperliens » et inspirez-vous.

¹⁹ <https://aidantsconnect.beta.gouv.fr/>

²⁰ Toutes ces personnes existent et racontent leur histoire dans la *web* série « Hyperliens » : <https://hyperliens.societenumerique.gouv.fr/>

La médiation numérique pour l'inclusion

Par Pierre GASTÉ

Cofondateur du réseau de solidarité numérique Net SOLIDAIRE

Il y a ceux qui connaissent, ceux qui croient connaître, et ceux qui ignorent les enjeux et les codes du numérique, mais tous sont confrontés à une société qui subit des mutations réelles. Ces mutations, dues à la révolution numérique, touchent la société au plus profond de ses mécanismes. Elles touchent même le comportement humain de manière insidieuse et durable, nous entraînant vers ce que nous pourrions qualifier d'esclavage moderne.

Interrogeons-nous sur ces mutations, définissons les objectifs de l'inclusion et regardons comment la médiation numérique peut répondre à cet enjeu majeur de notre société. Projetons-nous vers les nouveaux métiers de l'inclusion numérique, pour faire de l'avenir de nos enfants un avenir inclusif pour le plus grand nombre.

DES MUTATIONS EN CASCADES

Nous en avons plus ou moins conscience, mais notre économie est de plus en plus numérisée et sous l'influence de quelques algorithmes qui décident à la vitesse de la lumière des transactions financières, logistiques, énergétiques et publicitaires. À cause de l'intelligence artificielle (IA) biberonnée au *big data*, nos décisions nous échappent peu à peu. Sous couvert de services gratuits, les GAFAM (pour les plus grandes entreprises technologiques américaines, Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft) et les BATX (pour les plus grandes entreprises technologiques chinoises, Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi), ces méga-sociétés vivant du commerce des données et de la publicité ciblée, ont rapidement constaté qu'elles étaient en mesure d'influer les comportements et les opinions de leurs clients. Il en va de même pour les organisations criminelles qui ont vite pris le virage du numérique et virtualisé leurs activités au point de flirter avec certains gouvernements peu scrupuleux et avides d'influence et de richesse.

De l'autre côté du miroir, les citoyens ne voient que la partie visible de l'*iceberg* ; des services gratuits, d'une grande qualité, et d'extraordinaires sources d'endorphine offertes par les réseaux sociaux et les plateformes de *streaming* en tout genre. Puis, à côté, pour environ 20 % d'entre nous, il y a une relation au numérique très limitée pour les débutants, voire inexistante pour les « empêchés du numérique » (ceux qui n'ont pas accès aux savoirs de base, lire, écrire et compter ; ceux qui par leur très grand âge, leur handicap ou leurs difficultés cognitives, n'ont pas accès au monde numérique).

Depuis les premiers animateurs multimédias des années 2000, la notion de médiation numérique a largement évolué, au point d'alerter l'État sur l'urgence d'accompagner les 13 millions de Français en difficulté avec le numérique. Ce nouveau besoin est né de la généralisation des dématérialisations de procédures et de démarches en tout genre, avec comme point d'orgue le 100 % dématérialisé visé par l'État à horizon 2022.

Résumons-nous : d'un côté, un monde numérisé et sous influence, de l'autre, un État, inquiet des conséquences que pourraient avoir sur le fonctionnement du pays les laissés

pour compte du numérique. C'est entre ces deux constats que doit exister la médiation numérique, discipline profondément humaine, qui vise notamment à redonner du sens au numérique, mais aussi à augmenter la capacité d'agir raisonnablement dans ce drôle de monde en mouvement.

DE QUELLE(S) MÉDIATION(S) NUMÉRIQUE(S) AVONS-NOUS BESOIN EN 2022 ?

À l'heure de la dématérialisation systématique, la France se mobilise pour accompagner celles et ceux qui « galèrent » avec le numérique, pour l'accès aux droits et permettre l'augmentation de leur pouvoir d'agir grâce au numérique.

La volonté est louable ; 4 000 conseillers numériques France Services (CNFS) sont mobilisés par l'État sur tout le territoire pendant deux ans, en complément des médiateurs numériques déjà présents. Pourtant, les Français n'identifient pas simplement les lieux de médiation numérique. Faisons un parallèle avec la santé. En effet, si l'hôpital est clairement identifié dans les villes, les lieux de médiation numérique sont, eux, multiples dans leurs appellations aussi nombreuses que les structures qui portent ces dispositifs. D'où une certaine difficulté à répondre aux besoins des quelque 13 millions de Français non autonomes avec le numérique. La première marche de la médiation numérique est donc d'être visible, identifiable et rassurante. Poursuivons la métaphore. À l'inverse de l'Asie, en Occident, nous nous rendons chez le médecin ou à l'hôpital que lorsque que nous sommes malades. À trop attendre, nous vivons le même phénomène en médiation numérique qu'en médecine. Les premiers contacts avec les lieux de médiation numérique sont dans le cadre d'une urgence numérique, et non dans une volonté d'anticiper et de développer son autonomie. Ce comportement, bien occidental, nous oblige à penser la médiation numérique comme une action à deux vitesses pour être inclusive. L'une centrée sur la réponse à l'urgence et l'autre sur l'autonomisation des citoyens.

Mais commençons par l'urgence, celle des empêchés. Ils représentent sans doute entre 7 et 10 % des Français adultes. Les maisons France Services, les CCAS (Caisses centrales d'activités sociales), les associations caritatives, mais aussi tous les aidants, familles, amis, voisins, apportent au quotidien des réponses, mais, souvent, en faisant pour le compte de l'autre, sans rechercher l'autonomisation, et, souvent, sans formation. C'est pour encadrer cette pratique que la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) dans un premier temps, puis le dispositif « Aidant Connect », ont mis en place des mandats. Simple lettre à signer pour la CNIL, le dispositif est plus poussé pour « Aidant Connect ». Ce dispositif d'État permet de passer un contrat avec une personne empêchée pour réaliser une démarche en son nom, ponctuellement ou durablement. Certes, le dispositif est un peu lourd à mettre en place, cependant il est indispensable dans un contexte de démarche en ligne de plus en plus généralisé, et reste le seul véritable dispositif d'encadrement de la pratique de l'urgence numérique. Une grande campagne de formation est d'ailleurs en cours sur toute la France pour aider les acteurs de l'urgence à s'approprier « Aidant Connect ». Reste à rendre visibles les lieux d'urgence numérique.

Les maisons France Services se multiplient et vont rapidement devenir les nouveaux guichets administratifs. L'État transfère ainsi cette mission de chargés d'accueil des fonctionnaires des différentes administrations vers un guichet unique, où interviennent des employés au profil plus généraliste et au statut parfois précaire. Cette centralisation présente des vertus de simplification, mais va aussi engendrer des mutations de la relation avec les administrations. Le temps nous dira si cette approche répond aux attentes du public empêché qui, encore trop souvent, renonce à l'accès aux droits. Il reste à accompagner ces aidants de première ligne dans leur connaissance de l'écosystème de la médiation numérique de leur territoire, pour qu'ils soient en mesure d'orienter les

personnes en capacité de progresser vers l'autonomie en direction des structures de médiation numérique.

Pour répondre à la volonté d'autonomisation, il convient d'accompagner les autres Français à faire leurs démarches seuls et en ayant conscience des conséquences dans la vie réelle de leurs actions numériques. C'est à cet enjeu que la médiation numérique devra répondre. Le conseiller ou médiateur numérique doit jouer le rôle de facilitateur pour donner du sens aux actions numériques. Individuellement ou collectivement, le conseiller ou médiateur numérique accueille, écoute, reformule et propose un parcours d'accompagnement vers l'autonomie numérique. De la découverte de la souris à la démarche responsable, à chaque étape, le médiateur numérique encadre, encourage, félicite et donne du sens à l'action numérique. Il ou elle doit guider l'accompagné avec bienveillance et bonne humeur dans les méandres du numérique. Ce facilitateur n'est pas un professeur ni un formateur, mais bien un accompagnateur qui soutient la personne dans chacune des étapes menant à l'autonomisation numérique. Certes, cette autonomisation passe par la technique, mais c'est surtout dans la prise de conscience de la portée de ses actes que la personne prend confiance dans sa capacité à agir en citoyen(ne) responsable. Il convient donc de soutenir l'écosystème de la médiation numérique, tant par une structuration du métier (formation, animation de la communauté, équipement, outillage), que par la mise en place de modèles économiques pérennes. Ces derniers restent à imaginer en commun par l'écosystème de la médiation numérique. Des pistes se dessinent pourtant dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPPV), avec une hybridation des financements, mixant subventions (politique de la ville ou adulte relais par exemple) et des revenus tels que le pass numérique. Une autre piste serait de reverser un pourcentage des économies réalisées par les dématérialisations vers le financement du fonctionnement de la médiation numérique. C'est aussi cela l'histoire de la solidarité numérique. Mais de grâce, ne laissons pas l'inclusion numérique être financée seulement par des multinationales, avides de se placer sur un nouveau marché où le public reste fragile et très influençable.

La formation initiale des conseillers numériques France Services (CNFS) est assurée en début de mission par des parcours de plusieurs mois, mais aussi par la mise en place d'une communauté de pratiques et d'une animation territoriale. Cette animation est assurée à la fois par des dispositifs régionaux, appelés « Hubs d'inclusion numérique », et par les départements, voire les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI). Si la médiation numérique est un sujet pour tous, la responsabilité et le financement de cet écosystème ne sont pas encore déterminés. D'où une grande confusion dans la gouvernance des dispositifs, qui sont à la fois portés par des collectivités et par des structures privées, plus ou moins spécialisées dans l'inclusion numérique. Là encore, des pistes émergent des rencontres entre les acteurs. Les événements comme les NEC (« Numérique en commun[s] ») sont des lieux de croisement entre acteurs, des lieux où l'État peut jouer son rôle de régulateur et faire naître une nouvelle responsabilité départementale autour des enjeux de l'inclusion numérique.

LA MÉDIATION NUMÉRIQUE COMME OUTIL D'INCLUSION

« L'inclusion est l'action d'inclure quelque chose dans un tout, ainsi que le résultat de cette action... » ; c'est en substance la définition présentée sur le site du Conseil national des politiques de lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale. Inclure la personne dans l'ensemble des actions numériques permettant de faire valoir ses droits est une chose ; la rendre responsable de l'ensemble de ses actions numériques en est une autre. Trop souvent, nous en sommes encore au premier de ces deux objectifs, sans nous soucier d'atteindre la responsabilisation nécessaire à l'émancipation.

Le rôle de la médiation numérique n'est pas seulement d'acculturer techniquement, mais d'éveiller le citoyen aux conséquences à long terme de ses actions numériques.

C'est donc par petites touches que le conseiller ou médiateur numérique partage les grands enjeux du numérique. Tel un chef en cuisine, le conseiller ou médiateur numérique révèle les ingrédients des risques d'addiction par-ci, un soupçon de gestion des mots de passe par-là, ou encore une pincée d'éducation aux médias entre deux temps de travail sur le classement des fichiers sur le *smartphone*. La recette est complexe et doit s'adapter à chacun pour faire naître de la curiosité, sans amener l'angoisse de l'arnaque ou la peur du pirate. Il convient de dispenser l'information par petites doses pour révéler à chacun les risques à long terme du partage systématique de ses données et de l'acceptation automatique des cookies. L'inclusion est donc l'affaire de spécialistes de la médiation numérique, qui devront être eux-mêmes convaincus que nous avons tous besoin de nous protéger un minimum, voire de développer une certaine idée de l'intimité numérique.

DE LA MÉDIATION À L'ÉMANCIPATION

Nous le ressentons confusément, la pression du numérique dans nos vies commence à grignoter certaines de nos libertés, notre libre arbitre ; si celui-ci a réellement existé un jour. Quoi qu'il en soit, le conseiller ou médiateur numérique va de plus en plus devoir prendre conscience de son rôle sociétal, de l'importance qu'il a à jouer sur l'échiquier de son territoire et dans la vie de chacun et chacune. Aujourd'hui réservée à ceux qui galèrent avec les outils numériques, la médiation numérique sera demain l'affaire de tous. De médiateur, notre accompagnateur va passer au rôle d'émancipateur, de libérateur. Car nous sommes devenus esclaves de notre vie connectée, nous vivons dans une prison où nous laissons le pouvoir de décision à des États, des sociétés géantes et des cybercriminels, par la manipulation de masse. Dopés aux endorphines, *via* les réseaux sociaux et les plateformes de *streaming*, nous vivons dans un temps totalement en décalage avec les rythmes de la nature. La solution est-elle dans une décroissance de masse ? Certes non ; il ne faut pas tomber dans une utopie qui demanderait une réorganisation mondiale en petites communautés collaboratives interopérables. Soyons plus réalistes et devenons partisans d'une désescalade numérique, d'une juste utilisation des algorithmes et d'une ré-humanisation de la société. C'est à ce prix, et notamment avec l'aide des conseillers ou médiateurs numériques et de tout l'écosystème de l'inclusion numérique, que nous serons fiers de transmettre une société plus juste et inclusive aux générations futures.

Pour un service public du numérique

Par Martine FILLEUL
Sénatrice du Nord

Face aux difficultés de nombreux citoyens posées par la dématérialisation croissante, et après différents travaux menés au sein de la Commission supérieure du numérique et des postes et au sein du Sénat, Martine Filleul milite pour que l'État organise un véritable service public du numérique, et pour que la lutte contre l'« illectronisme » devienne une politique publique à part entière.

La crise sanitaire, couplée à la numérisation grandissante de notre société, a révélé comment l'inégal accès de nos concitoyens au numérique crée une rupture d'égalité et renforce les injustices. Les confinements ont jeté une lumière crue sur la détresse de 13 millions de personnes en situation d'« illectronisme ». Aujourd'hui, près d'un Français sur deux n'est pas à l'aise avec le numérique, et près d'un sur cinq en reste totalement exclu.

Pour beaucoup, travailler, étudier, accéder à ses droits, et même se soigner devient un défi insurmontable. Car non seulement l'accès matériel au numérique est trop coûteux, mais aussi son utilisation, loin d'être simple et intuitive, suppose d'en maîtriser les codes. Savoir utiliser les ressources numériques courantes (Internet, traitement de texte...) est devenu presque aussi indispensable que savoir lire, écrire et compter.

Pourtant, dès 1999, Lionel Jospin pointait ce risque. Si nos concitoyens sont encore si nombreux, c'est donc que notre société a échoué et n'a pas réussi à apporter de bonnes réponses ou du moins pas suffisamment.

Ce qu'il faut appeler un échec est en fait lié à l'absence de politique publique à proprement parler aujourd'hui en France.

Sur le terrain, si les initiatives publiques et privées se multiplient, le foisonnement de l'offre de médiation, l'atomisation des initiatives et les différents niveaux de décision rendent les actions difficilement visibles pour les bénéficiaires, ce qui est contre-productif. Parallèlement, certaines structures ont du mal à toucher les publics les plus éloignés du numérique. Or, tout comme dans la lutte contre l'illectronisme, la difficulté de l'illectronisme réside dans la capacité à atteindre ceux qui ont le plus besoin d'accompagnement.

Nous souffrons donc d'un manque de définition, de structuration et de pilotage des politiques publiques en matière de lutte contre l'exclusion numérique.

Pour y remédier, nous devrions, comme l'a indiqué le Conseil économique, social et environnemental¹, « faire du numérique un service public à part entière [qui réponde] aux principes de continuité, de mutabilité, d'égalité et de neutralité ».

¹ Avis du 8 juillet 2020, « Services publics, services au public et aménagement des territoires à l'heure du numérique ».

La Commission supérieure du numérique et des postes s'est, elle aussi, prononcée en faveur d'une politique publique d'inclusion numérique au service de tous².

Cela suppose que cette compétence soit explicitement dévolue à l'une des collectivités territoriales. Compte tenu de sa mission de solidarité territoriale, de lutte contre toutes les formes d'exclusion, et d'accompagnement social et de retour vers l'emploi, **le département est l'échelon idoine**. Dans les faits, de nombreux départements se sont déjà saisis de cette problématique. C'est pourquoi il doit être désigné comme « chef d'orchestre » sur cette thématique et que chacun des départements mette en place un schéma de lutte contre l'illectronisme. La politique départementale en la matière sera ainsi clairement définie, rendant les diverses initiatives aujourd'hui atomisées mieux coordonnées, plus lisibles et donc plus visibles aux yeux des usagers.

Pour atteindre tous les publics qui auraient besoin d'un accompagnement, nous pensons par ailleurs que La Poste peut jouer un rôle fondamental et stratégique. En effet, elle occupe tout d'abord une place de choix grâce à son maillage territorial : avec ses 17 000 points de contact et par le biais de ses postiers qui sillonnent toute la France, en particulier ses quelque 75 000 facteurs, qui disposent d'un capital de confiance et d'écoute auprès de la population, elle couvre toutes les zones géographiques, dont les plus reculées.

Par le biais des différentes missions de service public qu'elle assure, ses agents sont régulièrement en contact avec des publics éloignés du numérique, où qu'ils soient, qu'il s'agisse de personnes fragilisées ou isolées ; les agents peuvent détecter leurs besoins et ensuite les orienter vers une formation.

De plus, elle est présente dans les Maisons de services au public et les maisons France Services, et est de ce fait dans un dialogue permanent avec les élus, les représentants de l'État et les associations.

Le président-directeur général de La Poste, Philippe Wahl, a réaffirmé, notamment lors de son audition devant le Sénat en juin 2020, la volonté de l'entreprise publique de participer à la lutte contre l'illectronisme. Celle-ci met d'ailleurs en place, depuis 2019, différents programmes et actions concrets.

Cependant, ce service public doit bénéficier d'un investissement à la hauteur de l'enjeu et des moyens humains suffisants. C'est à l'État de l'assurer. Pour permettre ce financement, l'instauration d'une taxe sur les géants du numériques (GAFAM) – comme cela a été récemment présenté dans une proposition de loi au Sénat pour lutter contre l'illectronisme, issue de la mission d'information portant sur le même sujet – serait une solution adéquate.

² Avis du 24 juillet 2020.

Territoires intelligents partagés et citoyens

Par Anna ANGELI

Consultante et formatrice chez Gestions locales,
coordinatrice pédagogique auprès de l'association d'insertion PoleS,
et correspondante régionale Auvergne-Rhône-Alpes pour Villes-Internet

Qu'ils vivent en zones rurales, urbaines, centres aisés ou périphéries populaires, les habitants prétendent à des services modernes, personnalisés et communs, équitables, efficaces et aussi humains. Selon sa situation géographique, sociale ou culturelle, on n'appréhendera pas le numérique, ni ne le maîtrisera de la même manière. Pour les décideurs, les acteurs politiques et économiques convaincus de ses avantages et de ses bénéfices, il est déployé, espéré, et revendiqué, car facteur de développement, d'attractivité, d'innovation, de lien social et d'accès aux connaissances. Malgré cela, il est aussi facteur de désordres et de fractures. L'enjeu pour l'ensemble des acteurs est d'intégrer ces opportunités autant que les inquiétudes, de définir collectivement un projet numérique local, d'en garantir la maîtrise et la gouvernance pour que cette transformation inéluctable soit ambitieuse, raisonnée et réussie, sans marginalisations sociétales supplémentaires.

DES BOULEVERSEMENTS POUR LES TERRITOIRES

La transition numérique pour les collectivités constitue une réelle opportunité autant qu'une obligation de réinvention des services publics, facteur d'émancipation autant que de fractures dans le territoire. Le numérique est un levier désormais essentiel de modernisation de l'action publique pour l'administration territoriale, en termes d'organisation interne, de définition de nouveaux services et d'élaboration de politiques publiques structurantes. Les territoires sont engagés pour répondre aux besoins et aux usages de tous et de chacun, quels que soient son âge et son utilisation des services de la collectivité.

La mise en œuvre d'une stratégie numérique de territoire devient une véritable source de valorisation et d'attractivité, de gestion optimale de ses services et de ses ressources qu'elles soient naturelles, humaines ou financières. Pour cela, il est impératif de disposer d'infrastructures haut et très haut débit de qualité et à des coûts raisonnables.

Le numérique affecte l'action publique, les métiers et les usages du quotidien de la cité, il redessine la ville et la réinvente : chacun doit pouvoir y participer et décider.

Les territoires s'engagent parfois à « marche forcée » dans cet ensemble disparate d'usages et de services tels que la e-administration, la dématérialisation, la transition énergétique et écologique, le télétravail, l'accueil de nouveaux habitants venus des centres urbains – avec des exigences et des usages supplémentaires –, le déploiement de la 5G, les infrastructures gourmandes, la lutte contre l'exclusion numérique, les cyber attaques en augmentation, les créations de tiers-lieux, le déploiement de matériels et d'usages dans les établissements scolaires, la e-santé...

La recherche d'une réponse adaptée est complexe face à une population aux usages si divers : les très connectés dont les demandes ne peuvent toutes être satisfaites, des commerçants et dirigeants de TPE-PME souvent dépassés, et des personnes en souffrance par cette révolution qui se joue à côté d'eux, des habitants qui s'opposent parfois avec virulence aux symboles de cette société numérique qui s'impose à eux, ou d'autres encore qui en saisissent les opportunités pour vivre autrement tandis que d'autres enfin militent à ralentir et se déconnecter.

L'équilibre est fragile, entre la volonté de répondre à ces besoins qui s'accroissent à l'infini, et le danger du fossé qui se creuse pour les laissés pour compte du numérique. L'intégration des citoyens dans les décisions politiques de la vie de la cité, telles que les aménagements urbains, les mobilités, tout ce qui fait la transformation du territoire et du service public, est un facteur de cohésion sociale, de compréhension et d'appropriation majeure des politiques publiques et de fait d'amélioration de la relation avec les citoyens. Cette dématérialisation des processus de services publics et de démocratie locale devient alors un outil-recours de la citoyenneté, favorisant et augmentant la participation, la restitution et l'horizontalité pour intégrer l'usager dans ces bouleversements du quotidien.

Rassurer et réconcilier l'administration et la politique en les rendant plus accessibles, mais c'est tout le paradoxe : le numérique a besoin d'humains.

Pour le sociologue Dominique Boullier : « Les activités citoyennes liées à la ville qui se déroulent en ligne participent à une meilleure intelligence collective. Dans ce contexte, l'auto-organisation est une vraie richesse. Cela suppose des investissements et des choix budgétaires. Si on met tous ses œufs dans le même panier, celui d'un GAFAM par exemple, on ne peut pas sortir de la voie unique. Il ne faut pas être totalement dépendant d'une même entreprise » (Dominique Boullier interviewé par Anna Mélin, pour Villes-Internet, décembre 2021).

Le numérique doit s'adapter aux diversités d'usages et d'utilisateurs, et non le contraire.

Les collectivités et le secteur associatif, seuls à proximité, sont les recours face à une administration qui s'éloigne, prenant en charge les solutions d'accompagnement, la médiation, l'inclusion, l'éducation et la formation.

« L'action publique elle-même est directement transformée : pendant que ses utilisateurs attendent la même fluidité des services publics en ligne que celle qu'ils rencontrent sur les plateformes d'e-commerce ou leurs réseaux sociaux, les décideurs publics, eux, doivent gérer cette part importante de la population qui ne peut suivre le rythme, créant un nouveau ghetto social qui n'a rien de virtuel » (Florence Durand-Tornare, déléguée générale de Villes-Internet, « Cités en réseaux », 2019).

Le Défenseur des droits tire également la sonnette d'alarme : « Les démarches administratives en ligne nécessitent *a minima* une connexion Internet de qualité et l'accès à des équipements informatiques. Ces deux conditions, évidentes, ne sont pas réunies sur l'ensemble du territoire et dans l'ensemble des foyers français, créant des inégalités face aux possibilités d'usage des services publics en ligne, et, dans les cas où le seul moyen d'accès aux services est Internet, une rupture d'égalité devant le service public » (Rapport « Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics », 2019).

L'enquête CAPUNI fait apparaître entre 5 et 18 millions « d'exclus » du numérique répartis en trois groupes : « les habitants des territoires bas débit et des zones blanches ; les personnes en situation de pauvreté-précarité ; les personnes subissant des déconnexions involontaires, par exemple, le quatrième âge vis-à-vis de la dématérialisation ou choisissant la déconnexion volontaire qui est en train de s'installer dans le paysage numérique » (Enquête CAPUNI, 2019).

Loin de s'être réduites, les fractures numériques perdurent et se renouvellent. Elles sont multiples : territoriale, générationnelle, sociale, cognitive ou socio-économique.

La crise sanitaire les a particulièrement révélées, notamment au sein de l'école et du travail.

LES RÉPONSES DES COLLECTIVITÉS

Ces innovations trop vite généralisées nécessitent d'être maîtrisées : cybersécurité, impact climatique, désinformation et manipulation mentale, surveillance et contrôle, et doivent répondre aux règles républicaines dans une démocratie effective.

Face à ces enjeux immenses, la montée en compétences des agents, des élus et de la population est une partie de la solution. Ces nouvelles qualifications sont nécessaires pour accompagner la dématérialisation des services publics nationaux et territoriaux, et pour en assurer la continuité aux usagers. Cette montée en compétences permet de renforcer l'expertise des outils et des solutions métiers pour orienter vers cette transition numérique, mais avec des moyens inégaux et contraints. Ce déploiement, sans accompagnement ni formation, bouscule les habitudes des agents et des usagers et entre en conflit avec l'action publique, jusqu'à la perturber. Afin de donner un sens aux choix technologiques qui sont de fait des choix politiques, il est nécessaire de définir la transformation pour son territoire et de concevoir un modèle français qui localise les besoins au lieu de les globaliser. Face à la puissance des GAFAM, les brevets, les algorithmes ainsi qu'un modèle et une relocalisation des données doivent impérativement demeurer propriété des individus, des territoires, et, par délégation, de l'État.

Le rapport « Vers un modèle français de la ville intelligente partagée » alerte sur « une des dérives possibles, que l'on constate notamment dans les modèles asiatiques mais aussi dans d'autres pays, est que la "ville intelligente" repose sur une forme parfois brutale de dérégulation des services publics locaux au profit de grands opérateurs urbains qui sont pour une bonne part les fameuses GAFAM. Or, le savoir-faire accumulé par les collectivités françaises en matière de services numériques devrait les prémunir contre la tentation d'en externaliser la gestion Ville intelligente partagée » (Rapport d'Akim Oural, adjoint au maire de Lille et de l'association Villes-Internet, remis au ministre des Affaires étrangères en 2018).

Pour les élus locaux qui gèrent ce mandat compliqué avec ces nombreux bouleversements en cours, la nécessité de la prise en main des enjeux numériques implique de se former, de s'appuyer sur des agents compétents, en limitant le recours au privé, pour mieux appréhender, comprendre et anticiper les changements pour les territoires.

La crise sanitaire a confirmé qu'aucune politique numérique nationale n'est possible sans associer étroitement les collectivités à la définition des orientations stratégiques. Elles assurent le point de contact privilégié des citoyens avec les services publics. La tâche est immense déjà pour suivre la cadence ; s'ajoutent le traitement de la *data*, le numérique responsable, l'IA et les objets connectés alors que d'autres territoires s'accrochent pour rattraper leur retard.

L'urgence climatique a pu démontrer les contradictions du numérique, à la fois outil de réduction de notre empreinte écologique et accélérateur de désordres environnementaux. La sobriété numérique devient un pilier de la stratégie numérique territoriale ; associées à la transition écologique, ces deux actions posent les jalons d'un nouveau modèle de société.

Villes-Internet

L'association Villes-Internet observe le déploiement territorial de l'Internet et des services numériques depuis 1998 ; elle anime un réseau de 2 000 collectivités territoriales et un jury d'universitaires, et remet le label national Territoires, Villes et Villages Internet

sous l'égide du gouvernement. Les 430 collectivités et les élus représentent la diversité des territoires, et apportent des réponses et de l'échange d'expérience : « L'ampleur des questions soulevées par la révolution numérique impose donc aux élus locaux de passer d'un amateurisme éclairé à la généralisation d'une montée en compétences qui leur permettra de véritablement conserver le pilotage de leurs territoires » (Motion des élus de Villes-Internet, 2021).

Chaque année, l'association réunit les élus délégués au numérique parmi 2 000 référencés en France, pour rédiger une motion et la remettre au gouvernement. Celle d'octobre 2021, coécrite par 123 élus, s'articule autour de quatre grands principes bâtissant une réelle « gouvernance numérique locale » :

Pour un accompagnement volontariste permettant de réduire les fractures numériques

- l'acculturation et l'éducation des différents publics ;
- l'identification et la coordination de l'ensemble des acteurs de la médiation ;
- la formation des agents et des élus.

Pour reconnaître le rôle central des citoyens et de leurs collectivités

- l'implication des citoyens et citoyennes dans la démocratie locale ;
- une meilleure visibilité et répartition des compétences et des moyens ;
- la mutualisation économique des moyens, dans le respect des expertises et responsabilités locales.

Pour des moyens ambitieux en faveur de la souveraineté et de la sécurité numérique des territoires

- la maîtrise publique des infrastructures, par un déploiement équitable des réseaux et la création de centres territoriaux d'hébergement des données (*cloud* souverain) ;
- la mise en place d'un véritable service public local de la donnée pour protéger les données personnelles et valoriser les données ouvertes ;
- le renforcement des moyens alloués au développement mutualisé des logiciels libres et la systématisation de l'interopérabilité.

Pour un numérique raisonné au bénéfice de la transition écologique

- un soutien aux innovations, au service de la sobriété numérique ;
- un référentiel commun et généralisé d'évaluation de l'empreinte écologique du numérique ;
- le renforcement des filières d'économie circulaire et du reconditionnement des équipements numériques.

Des témoignages d'élus

De toutes tailles, ces collectivités représentent une particularité territoriale et française.

Jean-Michel Morer, maire de Trilport (77) et délégué APVF (Petites villes de France)

« La séquence du Covid a été riche en instruction : télétravail et exclusion, et omniprésence du *cloud* dans les usages. Travailler sur l'inclusion numérique et être facilitateur dans la transition numérique, car il faut combattre la fracture territoriale. Les zones

blanches et zones grises ont payé le prix fort pendant la crise. Pour que tout fonctionne bien, il faut se positionner sur l'*infra* : une fois qu'on a le tuyau, il faut qu'il soit sécurisé pour que le numérique soit un service universel. »

Agnès Rondeau, conseillère déléguée au numérique, Échiré (79)

« Il faut être capable de contrôler les données. Sur le terrain, beaucoup de collectivités contractent avec Microsoft. Ce n'est pas normal que nos données se promènent et soient dépendantes des Américains. Nous sommes écartelés entre l'accès et la transition écologique. Nous savons que nous allons passer à la 5G, qu'il faut que les citoyens aient des *smartphones*, et, de l'autre côté, on prône l'écologie. L'équilibre est difficile à trouver. »

Stéphane Delahaye, adjoint au maire et délégué au développement numérique, Martigues (13)

« Il y a de nombreuses fractures qui se cumulent et qui [se] développent, ce sont des problématiques d'accès aux droits. La dématérialisation des services publics s'accélère, par exemple le compte Ameli devient totalement dématérialisé, et ça pose problème. Nous, élus et collectivités, ne sommes pas associés quand ces décisions sont prises. Nous sommes auprès des usagers, donc nous devons être associés en amont à ces décisions. »

Isabelle Klotz, adjointe à la maire de Forges-les-Eaux (76)

« Dans nos villages, nous avons un problème évident d'éducation, il y a encore de l'illettrisme. Toute la population n'a pas le même recul quant à l'utilisation d'Internet :

- première nécessité : avoir un territoire connecté. Nous n'avons pas la fibre. Nous avons perdu beaucoup d'enfants pendant les confinements ;
- deuxième nécessité : il faut une éducation numérique par des acteurs compétents ;
- troisième nécessité : avoir des actions d'éducation à différents niveaux. L'école ne peut pas tout faire. Il faut avoir des lieux dans les territoires qui permettent cette éducation. »

Face à un monde technologique anxiogène et émancipatoire à la fois, chaque territoire doit adapter et déployer son modèle, sa stratégie et ses priorités numériques collectivement. Il n'y a pas de technologie miracle pour résoudre tous les défis, mais des solutions sont possibles pour réconcilier la population avec les institutions et leurs représentants. C'est par l'intégration du citoyen dans l'élaboration des stratégies de territoire intelligent et la sécurisation d'un service public du numérique, écologique, démocratique et solidaire, que l'on pourra protéger, créer et accompagner le bien vivre-ensemble.

RÉFÉRENCES

ASSOCIATION VILLES-INTERNET (2021), « ITW d'Anna Mélin ».

BOULLIER D. (2019), *Sociologie du numérique*, Armand Colin.

BOULLIER D. (2020), *Comment sortir de l'emprise des réseaux sociaux*, Le Passeur éditeur.

BOULLIER D. (2021), « Ce n'est pas la technique qui doit diriger le monde, c'est l'expérience des citoyen.nes, des administrations et des élu.es qui tissent ensemble le chemin » : <https://www.villes-internet.net/site/dominique-boullier-%e2%80%89ce-nest-pas-la-technique-qui-doit-diriger-le-monde-cest-lexperience-des-citoyen%c2%b7nes-des-administrations-et-des-elu%c2%b7es-qui-tis/>

DURAND-TORNARE F. & MELIN A. (2020), « Cité en réseaux ».

DURAND-TORNARE F. & MELIN A. (2020), « Le choix de l'élu dans une France numérisée » : <https://www.villes-internet.net/site/le-choix-de-lelu-dans-une-france-numerisee/>

DURAND-TORNARE F. & NICOLLE P. (2017), *Le numérique pour transformer la démocratie locale : une ambition 2020*, Territoriale Éditions.

La motion des élus.es de Villes-Internet (octobre 2021) : <https://www.villes-internet.net/site/decouvrez-la-motion-du-3eme-congres-national-des-elu%2%b7es-au-numerique/>

LE DÉFENSEUR DES DROITS (2019), « Dématérialisation et inégalités d'accès aux services publics », rapport : <https://www.defenseurdesdroits.fr/fr/rapports/2019/01/dematerialisation-et-inegalites-dacces-aux-services-publics>

OURAL A. (2018), « Vers un modèle français de la ville intelligente partagée », rapport : <https://www.villes-internet.net/site/vers-modele-francais-de-villes-intelligentes-partagees/>

PLANTARD P. (2021), « Capuni : une enquête pour étudier les usages numériques des Français » : <https://imtech.wp.imt.fr/2019/10/29/capuni-enquete-usages-numeriques/>
« Capuni 2019 : accès au numérique des Français et couverture territoriale » : <https://www.marsouin.org/article1183.html>

<https://www.villes-internet.net/atlaas>

Apprendre le numérique, une opportunité pour les personnes en situation de handicap

Par **Véronique BUSTREEL**

Directrice de l'Innovation, de l'Évaluation et de la Stratégie
de l'Association de gestion du fonds pour l'insertion professionnelle
des personnes handicapées (Agefiph)

Alors que le secteur du numérique est en pleine croissance, les employeurs peinent à recruter. Afin que les opportunités issues de cette révolution bénéficient à tous, notamment aux personnes en situation de handicap, les différents acteurs de la recherche, de la formation, de l'accompagnement et de l'entreprise doivent s'associer pour initier une dynamique vertueuse qui profite à tous. Les personnes en situation de handicap restent encore trop exclues du monde du travail et doivent pouvoir bénéficier de cette transformation qui bouleverse les organisations du travail et l'emploi, en se saisissant des opportunités générées par les innovations pour l'emploi des personnes handicapées. En structurant des réponses coordonnées pour permettre la détection et l'éclosion des talents, notamment par la formation, et en veillant à ne pas créer de nouvelles barrières à l'inclusion professionnelle des personnes handicapées du fait d'une accessibilité impensée et non maîtrisée, la mobilisation des acteurs doit permettre de transformer ces opportunités en réalités.

Le secteur du numérique est plus que jamais un secteur d'avenir. En pleine croissance, alors que ses besoins sont considérables, ce secteur peine pourtant à recruter. Le secteur affiche ainsi plus de 530 000 emplois en France¹, tandis que plus de 800 000 professionnels des métiers du numérique² sont identifiés par la Dares (Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques). Le numérique représente désormais 3 % de l'emploi total, une part qui ne cesse de croître depuis plus de dix ans.

La révolution numérique est en marche : numérisation croissante des processus et outils, présence de plus en plus prégnante du numérique dans les outils et les métiers de l'entreprise. La crise sanitaire traversée depuis deux ans vient ajouter à cette dynamique. L'ensemble accélère et amplifie la place du numérique dans les pratiques professionnelles, les métiers et les entreprises.

En mai dernier, le secrétaire d'État chargé du Numérique, Cédric O, soulignait que 190 000 emplois³ seraient à pourvoir sous dix-huit mois (c'est-à-dire d'ici fin 2022), et que d'ores et déjà 80 000 offres d'emploi n'étaient pas pourvues.

¹ NUMEUM (2021), <https://numeum.fr/actu-informatique/bilan-2021-et-perspectives-2022-du-secteur-numerique>

² DARES (2019), « Data scientists, community managers... et informaticiens : quels sont les métiers du numérique ? ».

³ France Stratégie (2015), « Les métiers en 2022 – rapport du groupe Prospective des métiers et qualifications ».

Le marché de l'emploi dans ce secteur est particulièrement sous tension. La forte demande des entreprises du numérique pour développer leurs activités et celle des entreprises pour déployer leurs activités numériques se heurtent à une pénurie de compétences techniques. Ainsi, les coprésidents de Numeum (un syndicat professionnel français de l'industrie du numérique), Godefroy de Bentzmann et Pierre-Marie Lehucher, précisaient récemment qu'« après avoir bien résisté à la crise, le marché du numérique français connaît une croissance très prometteuse, stimulée par la transformation numérique des organisations. Les entreprises du numérique font toutefois encore face à une importante pénurie de talents. Si nous voulons miser sur l'avenir, la formation doit être une priorité pour contrer l'obsolescence rapide des compétences techniques et répondre à l'évolution rapide des métiers du secteur ».

La France dispose d'un gisement de talents, de compétences et d'aptitudes inexploité de personnes qui ne demandent qu'à emprunter l'autoroute du numérique. Parmi ces personnes figurent les personnes en situation de handicap, nous en avons la conviction.

Les personnes en situation de handicap représentent 7 % de la population française, soit 2,8 millions de personnes âgées de 15 à 64 ans en situation de handicap.

Or trop souvent encore, ces personnes sont privées d'emploi en dépit de l'obligation d'emploi mise en place depuis 1987.

D'après l'enquête « Emploi » (Insee, 2018), 44 % des personnes reconnues handicapées sont actives en France (contre 72 % de l'ensemble de la population active), 37 % sont en emploi (contre 66 % de l'ensemble de la population) et 16 % au chômage (contre 8 % de l'ensemble de la population).

Si près d'un million de personnes en situation de handicap travaillent en France, il est un fait connu : elles ont trois fois moins de chance d'être en emploi et deux fois plus de risque d'être au chômage. Même si le chômage a diminué au cours des derniers mois, il reste cependant élevé avec plus de 480 000 demandeurs d'emploi en situation de handicap inscrits à Pôle emploi.

C'est forts de cette conviction selon laquelle nul ne doit être laissé sur le bord du chemin de l'autoroute du numérique que l'Agefiph⁴ et ses partenaires s'engagent.

Nous en sommes convaincus, cette situation paradoxale qui compte, d'un côté, des employeurs qui peinent à recruter et, de l'autre, des personnes privées d'emploi doit pouvoir constituer une équation gagnante, à condition d'inscrire dans l'équation les paramètres qui vont permettre de réduire la distance entre l'offre et la demande.

Cette situation doit nous conduire à transformer ce constat en opportunité à saisir pour tous les talents, pour toutes les personnes, dont les personnes en situation de handicap, et pour les employeurs du secteur du numérique.

De par leur diversité, les personnes en situation de handicap représentent une opportunité pour les entreprises, notamment celles du numérique mais aussi toutes les entreprises, le numérique étant désormais présent dans beaucoup des actes métiers de l'entreprise.

Face à un secteur pourvoyeur d'opportunités multiples, face à l'accélération et à la part croissante prise par le numérique et l'intelligence artificielle dans nos vies professionnelles, il nous faut collectivement être les acteurs de cette transformation du travail et de l'emploi en nous saisissant des opportunités générées par les innovations pour l'emploi

⁴ L'Agefiph (Association de gestion du fonds pour l'insertion des personnes handicapées), créée par la loi du 10 juillet 1987, collecte les fonds des entreprises qui ne répondent pas, partiellement ou totalement, à leur obligation d'emploi. Avec ces moyens, l'Agefiph, organisme paritaire élargi, met en œuvre une offre de services destinée aux employeurs privés et aux personnes en situation de handicap.

des personnes handicapées, en structurant des réponses coordonnées pour permettre la détection et l'écllosion des talents et en veillant à ne pas créer de nouvelles barrières à l'inclusion professionnelle des personnes handicapées.

LA MULTIPLICATION DES INNOVATIONS, UNE SOURCE D'OPPORTUNITÉ POUR DÉVELOPPER L'ACCÈS À LA FORMATION ET À L'EMPLOI DES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP

Le numérique propose dès aujourd'hui des innovations et des développements qui se révèlent être de puissants vecteurs de progrès pour l'inclusion, notamment professionnelle, des personnes en situation de handicap.

Ces nouveaux produits agissent pour le renforcement de l'autonomie et l'accessibilité, et proposent des contenus inimaginables auparavant. L'irruption de ces nouveaux produits constitue un levier important pour l'inclusion professionnelle des personnes handicapées. Ils leur permettent d'accéder aux informations et aux apprentissages, ils favorisent la participation des personnes concernées aux développements des produits qui les concernent en s'appuyant sur leur expertise d'usage et leurs besoins en tant que principaux intéressés : ces personnes représentent alors à la fois des utilisateurs finaux et des contributeurs dans l'élaboration de solutions nouvelles qui leur seront proposées.

Ces solutions ouvrent de nouveaux horizons, certains produits mobilisant l'intelligence artificielle sont remarquables tels :

- Virtuoz, mis au point par le Studio FeelObject, qui conçoit des plans tactiles et interactifs pour faciliter la mobilité des déficients visuels dans les espaces de travail ;
- les messageries SMS⁵, dont l'invention visait initialement à permettre les échanges avec les personnes sourdes ;
- l'avatar Seigneur⁶, personnage virtuel en 3D capable de s'exprimer en langue des signes française (LSF), créé par le laboratoire ISRIA ;
- les outils d'accès à l'information tels que Cap'FALC⁷, permettant aux personnes en situation de handicap intellectuel de comprendre les consignes ;
- des applications ou des tablettes qui contribuent à l'autonomie de personnes avec troubles cognitifs (montre connectée Watchhelp⁸ ou outil numérique Wesireport⁹...).

Les exemples se multiplient. Cette révolution numérique constitue une opportunité de nouveaux moyens de compensation pour les personnes en situation de handicap et rend accessibles la formation, les espaces professionnels, les métiers, et même la réalisation de certaines tâches.

Les nouvelles modalités de réalisation de l'activité professionnelle en télétravail s'avèrent enfin aujourd'hui une réponse supplémentaire pour l'organisation du travail et l'inclusion de personnes en situation de handicap. Les outils du numérique sont présents partout

⁵ Signes de Sens (2021), « Le Handicap change le monde », vidéo, <https://www.youtube.com/watch?v=ytzn7NM72bM>

⁶ IRISA – Université Bretagne Sud, http://lsf.irisa.fr/project_info.html

⁷ L'association Unapei, l'Inria et Facebook Artificial Intelligence Research ont conjugué leurs compétences afin de mettre au point un nouvel outil numérique « Facile à Lire et à Comprendre », <https://www.inria.fr/en/node/1100>

⁸ <https://www.la-croix.com/Economie/Watchhelp-application-lautonomie-personnes-autistes-2021-03-30-1201148405>

⁹ <https://www.wesireport.com/>

désormais, rendant indispensable la formation aux outils et aux métiers du numérique. Ainsi, alors que le télétravail a connu un développement sans pareil entre 2020 et 2021, l'Agefiph a déployé plus de 15 000 aides pour soutenir cette démarche et permettre l'accès et le maintien en formation et en emploi des personnes en situation de handicap.

LES PERSONNES EN SITUATION DE HANDICAP : UN GISEMENT INEXPLORÉ DE TALENTS

Tout comme les innovations, les opportunités métiers générées par cette révolution du numérique constituent autant de possibilités nouvelles pour développer l'inclusion professionnelle des personnes en situation de handicap dans leur diversité.

Depuis près de trois ans, l'Agefiph s'est saisie de ce sujet en amorçant des travaux avec de nombreux acteurs du secteur, chercheurs, acteurs de la formation, de l'accompagnement ou de l'entreprise, en réfléchissant à la création d'une chaîne de valeur sur un secteur attractif. Objectif : structurer des réponses coordonnées pour permettre la détection et l'éclosion des talents.

Pour ce faire, plusieurs leviers sont actionnés.

S'associer à des initiatives marquantes pour déployer l'information et la mobilisation sur les métiers du numérique, au plus près des territoires

L'Agefiph s'est ainsi associée, aux côtés notamment de Pôle emploi et de la Fondation Google, au programme Déclics Numériques mis en place par l'association Diversidays, qui a pour objectif de faire découvrir et d'accompagner aux métiers du numérique les personnes issues de la diversité, dont font partie les personnes en situation de handicap. Objectif : 10 000 personnes accompagnées en 2021-2022. Aujourd'hui, parmi les personnes qui intègrent le programme, 16 % sont en situation de handicap. Le tour de France doit permettre, au plus près des territoires, de susciter l'intérêt et d'attirer de nouveaux profils.

Faire appel à l'innovation

L'Agefiph s'est associée à une initiative¹⁰ portée par le CNRS et l'ESN CGI, qui vise, à travers la mise au point d'outils d'intelligence artificielle et une approche ludique et gamifiée (la gamification est le fait d'intégrer des mécanismes de jeu vidéo dans les applications ou fonctions), à détecter les aptitudes et appétences pour le numérique. Ce faisant, nous soutenons des démarches susceptibles de permettre à des personnes issues de la neurodiversité¹¹ d'accéder à l'emploi, de faire valoir leurs aptitudes et d'exprimer leurs compétences dans des métiers qui recrutent (développeur, testeur notamment). Les études sont en cours pour une utilisation de l'IA permettant de développer l'accès aux métiers du numérique par un repérage des talents.

Investir dans la qualification et les compétences

La place des personnes handicapées reste insuffisante en formation pour bénéficier à plein des opportunités offertes par le numérique. Partant de ce constat simple, un consortium inédit s'est organisé. Objectif : favoriser l'accès de 500 personnes en situation de

¹⁰ En lien avec le projet MACA (*mapping autistic cognitive abilities*), <https://www.maca.community/>

¹¹ Exemple des personnes avec autisme.

handicap à la formation et l'accompagnement vers les métiers du numérique à partir d'un programme unique THalent Digital¹².

Ce programme est lauréat du Plan d'investissement compétences (PIC). La particularité du consortium piloté par l'Agefiph réside notamment dans sa composition, qui fédère des acteurs essentiels :

- organismes de formation partenaires de la grande école du numérique, WebForce3 et Simplon ;
- OPCO Atlas et Akto ;
- une association de personnes concernées, APF France Handicap ;
- et un cabinet de consultants en charge de l'évaluation.

Ce programme mobilise Pôle emploi, Cap emploi et les missions locales, mais aussi le secteur associatif au plus près des territoires, et incite à orienter et accompagner les parcours de personnes pour lesquelles le numérique n'était pas une évidence.

Le consortium déploie son action en organisant l'accessibilité pédagogique des contenus de formation, en adaptant les rythmes de formation et en cherchant à faire coïncider les opportunités et demandes d'emploi. Ainsi, une coopération est désormais nouée avec le PIC formation en entreprise adaptée¹³ (EA), mise en place pour répondre à l'expérimentation « Cap vers l'entreprise inclusive », pour le déploiement de CDD tremplins en EA en particulier.

Enfin, mobiliser les donneurs d'ordre

L'expérimentation de diagnostic numérique handicap¹⁴ auprès des directions des services informatiques de grands comptes vise à faire émerger des opportunités, identifier des actions et mettre en place des modalités de coopération sur mesure, notamment de sous-traitance ou de cotraitance entre entreprises adaptées et ESN, déployer les clauses sociales...

C'est donc d'une boucle vertueuse dont il s'agit, boucle qui à terme doit permettre d'irriguer plus largement les métiers et les entreprises du numérique des talents des personnes en situation de handicap. Par l'effet de masse visé, par l'animation d'un écosystème dédié, par l'amplification de notre action aux côtés des employeurs pour soutenir l'emploi des personnes en situation de handicap, nous voulons maximiser les opportunités et faire des personnes en situation de handicap les acteurs de la révolution numérique.

POUR UN NUMÉRIQUE CRÉATEUR D'OPPORTUNITÉ, ET NON DE NOUVELLES BARRIÈRES À L'INCLUSION PROFESSIONNELLE

L'article 47 de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, a établi des obligations légales en termes d'accessibilité numérique, en veillant à ne pas créer de nouvelles barrières à l'inclusion professionnelle des personnes handicapées. L'article 106 de la loi pour une République numérique d'octobre 2016 rendait ainsi obligatoire l'accessibilité des sites Internet publics.

¹² <https://www.thalent-digital.fr/>

¹³ <https://www.unea.fr/le-pic-entreprises-adaptees-est-mobilisable>

¹⁴ <https://www.agefiph.fr/aides-handicap/diagnostic-numerique-handicap>

Lors de la remise du rapport du Conseil national du numérique (CNNum), réalisé avec l'appui du Conseil national consultatif des personnes handicapées (CNCPH) en 2020, le secrétaire d'État Cédric O précisait : « Le numérique doit être une chance pour tous en offrant notamment de nouvelles opportunités aux personnes en situation de handicap. Par l'innovation, notamment en matière d'intelligence artificielle, par le soutien à nos *start-up*, nous avons la possibilité d'œuvrer pour permettre à nos concitoyens d'avoir accès à tous les services. C'est un enjeu d'égalité auquel je suis profondément attaché et un défi dans lequel le gouvernement est pleinement investi ».

Le rapport soulignait le manque de formation des professionnels du numérique en matière d'accessibilité :

- 43 % des développeurs interrogés dans le cadre du rapport déclaraient ne pas avoir connaissance des obligations légales concernant l'accessibilité ;
- 62 % assuraient ne pas connaître la réglementation française en matière d'accessibilité des sites et des services publics en ligne.

L'accessibilité numérique est une opportunité stratégique pour les organisations – publiques et privées – pour mettre en place des outils, produits et services numériques responsables disponibles pour tous, pour permettre l'accès aux métiers et l'inclusion professionnelle, enfin, pour faire société en garantissant l'accessibilité à tout pour tous.

Miser sur l'apprentissage pour répondre à la pénurie des profils numériques

Par Alain ASSOULINE

Fondateur et président du réseau des écoles WebForce3

Le numérique est un secteur en croissance exponentielle, car il est utilisé dans tous les autres secteurs de l'économie. 230 000 postes seront à pourvoir d'ici à 2025.

Et pourtant, face à cette nécessité urgente dans un secteur dynamique, en constantes mutations, notre système de formation aux métiers du numérique n'a pas changé. L'écart se creuse entre ce qu'il est capable de fournir et les besoins des entreprises.

N'est-il pas temps de sortir d'un élitisme inadapté et d'ouvrir au plus grand nombre l'accès à ces métiers ?

L'apprentissage dès le niveau baccalauréat est le moyen le plus massif. Il nécessite une préparation opérationnelle des candidats pour leur intégration dans l'entreprise.

En décloisonnant formation initiale et formation continue avec une large offre de formations, il serait possible d'orienter les salariés de tous les secteurs, ainsi que les demandeurs d'emploi, vers ces métiers.

Pour trouver les talents dont il a besoin, le numérique doit renouveler et diversifier les profils.

UNE URGENCE ÉCONOMIQUE : 230 000 POSTES SERONT À POURVOIR D'ICI À 2025

C'est maintenant devenu une évidence partagée par tous, le numérique est un secteur en croissance exponentielle, car il recouvre tous les autres secteurs de l'économie en les transformant. C'est la raison pour laquelle, si la branche du numérique (c'est-à-dire les entreprises du numérique) représente 3 % des emplois, les métiers du numérique qui se retrouvent maintenant dans toutes les filières économiques, entreprises et administrations, représentent au moins 6 % des emplois du pays.

230 000 postes seront à pourvoir d'ici à 2025

Pourtant, face à cette révolution des postes à pourvoir dans un secteur dynamique, en constantes mutations, notre système d'éducation et de formation aux métiers du numérique est resté globalement le même qu'il y a quarante ans.

La première réaction a été de ne rien changer en essayant de résoudre cette question par plus de communication envers les jeunes, le plus tôt possible, afin de les attirer vers ces métiers. Évidemment, ça n'a pas suffi.

Ensuite, depuis la rentrée 2019, et dans le cadre de la réforme du baccalauréat, un enseignement de spécialité « Numérique et sciences informatiques » (NSI) a été proposé aux élèves qui préparent le bac général. Les organisations, représentatives des enseignants, des professionnels, des entreprises et des établissements de formation au numérique, ont salué cette décision, promesse d'un enseignement du numérique dès le lycée.

Cependant, les choix effectués à la rentrée 2020 ont été une douche froide. Plus d'un élève sur deux a abandonné NSI entre la première et la terminale. Parmi les quatre combinaisons les plus fréquentes, qui regroupent la moitié des effectifs, trois sont « scientifiques », mais aucune ne comporte NSI.

La sous-représentation des filles est particulièrement marquée en NSI. Seuls 13 % des élèves suivant les spécialités NSI ou SI (Sciences de l'ingénieur) sont des filles.

Les lycéens ont besoin de perspectives après le bac

La perspective dominante est le diplôme bac + 5, qui n'est pas immédiatement envisagé par les enfants des couches moyennes et populaires, réduisant ainsi drastiquement le nombre de candidats à cette spécialité.

Depuis quelques années, nombre de dispositifs ont été mis en place par les gouvernements successifs afin d'orienter les publics fragiles (*infra*-bac, décrocheurs, jeunes des quartiers populaires) vers les métiers du numérique. La Grande école du numérique (GEN), lancée en 2015, et le Plan d'investissement dans les compétences (PIC) ont ainsi été mis à contribution. Force est de constater que, malgré ces politiques volontaristes, le volume de postes à pourvoir dans le secteur du numérique ne cesse de croître de plus en plus rapidement.

Une approche structurelle et massive de formation

Si ces initiatives ont eu un effet social non négligeable, ces dispositifs ne peuvent se substituer à une approche structurelle et massive de formation, seul moyen de combler véritablement notre besoin en compétences dans un secteur en développement accéléré.

Une approche structurelle

Il faut d'abord revoir la filière d'enseignement supérieur et de formation professionnelle vers ces métiers. Elle est quasiment exclusivement orientée vers des parcours à bac + 5.

Cela répondait au *business model* des ESN (Entreprises de services du numérique, ex-SSII) qui les porte vers des recrutements à bac + 5. L'exigence de ces entreprises, qui proposaient des informaticiens en délégation de personnel (autrement appelée « régie ») aux grands donneurs d'ordre, a dominé l'offre de formation des universités et surtout des grandes écoles. Elle ne correspond plus qu'à une partie des besoins réels, qui se sont étendus dans tous les métiers liés au développement du *web*, au *cloud* et au marketing digital présents dans tous les types d'entreprises de toutes les filières économiques.

Une approche massive

Or cette offre est élitiste. Elle exige un engagement des familles à financer pendant plusieurs années des écoles qui coûtent de 7 000 à 10 000 € par an. Ou même lorsqu'elles choisissent l'enseignement supérieur public, les familles des classes moyennes et populaires n'ont pas les moyens de financer le gîte et le manger de leurs enfants jeunes adultes pendant cinq ans.

UN LEVIER POUR AGIR : L'ACCÈS MASSIF À L'APPRENTISSAGE DANS LE SECTEUR DU NUMÉRIQUE

L'apprentissage, aujourd'hui plébiscité par les entreprises dont plus des trois quarts embauchent l'apprenti qu'elles recrutent (77 % selon une étude réalisée en mai 2021 par YouGov pour l'Institut supérieur des compétences de demain), offre à cet égard un levier intéressant pour répondre, à très grande échelle, aux besoins en compétences numériques des entreprises.

C'est un dispositif bénéfique pour l'ensemble des acteurs : jeunes, établissements et entreprises. Les apprentis du supérieur – post-bac – bénéficient de taux d'insertion et de salaires plus élevés à la sortie de leur formation.

Ainsi, avec 495 000 contrats signés dans le secteur privé en 2020, soit une hausse de 40 % par rapport à 2019, l'apprentissage s'impose durablement sur le marché de la formation.

Afin d'encourager le développement de l'apprentissage, le gouvernement a fait voter en septembre 2018 une réforme d'ampleur, la loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel, qui a placé les partenaires sociaux des branches professionnelles au cœur du dispositif, et permis à toute entreprise ou organisme de formation d'ouvrir un CFA. Cette loi a en outre repoussé la limite d'âge pour devenir apprenti, à 30 ans, et simplifié les aides aux employeurs.

Pourtant, bien qu'un tiers des emplois nets créés soit aujourd'hui lié au numérique, les métiers du numérique, qui représentent 6 % des emplois salariés, ne comptent qu'à peine plus de 2 % des entrées en apprentissage.

Alors que l'apprentissage a augmenté de 40 % en 2020 par rapport à 2019 pour tous les secteurs confondus, le secteur numérique n'est passé que de 2,1 % à 2,3 % d'apprentis par rapport aux autres secteurs (données traitées au 22 janvier 2021, sur une base de 489 121 contrats).

De plus, l'accès à l'apprentissage dans le secteur du numérique est aujourd'hui quasi exclusivement réservé aux jeunes titulaires d'un niveau bac + 2. 80 % des apprentis dans le numérique ont au moins un bac + 2 avant d'entrer en formation alors que cette proportion est de 20 % tous secteurs confondus (Ariane, 2016).

Sachant que près de 90 % des jeunes d'une classe d'âge obtiennent le bac mais que la moitié d'entre eux n'atteignent pas le niveau bac + 2, se retrouvant ainsi sans qualification, cet accès restreint à l'apprentissage est particulièrement préjudiciable.

La massification de la formation aux métiers du numérique ne pourra s'effectuer qu'en s'appuyant sur des dispositifs d'entrée en apprentissage à tous les niveaux et en direction de toutes les tailles d'entreprises.

Développer l'alternance ne doit pas être considéré comme un effet de mode mais bien comme une opportunité pour renouveler la pédagogie, favoriser l'insertion professionnelle, l'employabilité, l'indépendance et l'autonomie des élèves. L'alternance est une source de diversification et de richesse du recrutement pour les différents secteurs du numérique.

Elle facilite en effet à des jeunes, souvent éloignés culturellement et socialement de ces métiers, l'accès à un secteur dynamique, à un statut confortable (94 % de CDI dans le numérique) et à des rémunérations attractives (41 000 € en moyenne pour les jeunes diplômés des établissements de Talents du numérique, enquête TDN 2020). C'est une source de diversité et de mixité.

Ce point est particulièrement vrai dans le cas des contrats d'apprentissage. Il convient donc de le généraliser et de le renforcer pré-bac et post-bac, jusqu'au bac + 5.

L'alternance s'est considérablement accrue ces dernières années, notamment dans les domaines de spécialisation très demandés, par exemple pour le numérique, le développement d'applications, le *cloud*, la cybersécurité ou le *big data*.

Des BTS (Brevet de technicien supérieur) et BUT (Bachelor universitaire de technologie), ou des diplômes de niveau bac + 3, ont aussi été créés pour pourvoir notamment aux fonctions demandées par les secteurs de la branche.

Mais ça ne suffit pas.

CRÉER UNE PRÉPARATION OPÉRATIONNELLE À L'APPRENTISSAGE DANS LE NUMÉRIQUE

Le faible recours à l'apprentissage dans le secteur du numérique est en partie dû à l'exigence des grandes entreprises du numérique de ne recruter qu'au niveau bac + 5 et à la limitation des expériences d'apprentissage à des entrées en bac + 2. Mais, il faut le reconnaître, la faiblesse de l'apprentissage dans le secteur du numérique a une dimension structurelle qui tient à l'impossibilité pour une entreprise du numérique de confier des tâches à une personne qui ne dispose pas d'un bagage technique minimum.

Certaines écoles, en partenariat avec des entreprises, ont contourné le problème en mettant en place des préparations opérationnelles à l'emploi (POE), suivies d'un contrat d'apprentissage. Ce cadre spécifique, qui implique l'identification et l'engagement préalable d'une entreprise, ne permet pas et n'a d'ailleurs pas vocation à répliquer cette approche de manière massive.

Pour cela, il semble nécessaire de mettre en place un dispositif s'inspirant de la POE, mais spécifiquement destiné à l'apprentissage. Ce pourrait être une préparation opérationnelle à l'apprentissage dans le numérique (POAn).

Cette préparation opérationnelle offrirait aux jeunes une formation courte (400 à 600 heures) et intensive aux compétences numériques pour leur donner la capacité d'entrer en apprentissage, c'est-à-dire de continuer à apprendre dans une entreprise tout en étant productif. L'accès à cette préparation opérationnelle à l'apprentissage serait conditionné par un engagement de l'école à accompagner le jeune pour trouver l'entreprise qui le recrutera en contrat d'apprentissage à l'issue de cette formation.

CRÉER UNE FORTE INCITATION AUPRÈS DES PETITES ENTREPRISES DU NUMÉRIQUE À RECRUTER EN APPRENTISSAGE

Alors qu'elles ont moins recours à l'apprentissage (75 % des entreprises de 11 salariés ou plus ont déjà embauché un apprenti contre seulement 44 % des entreprises de moins de 11 salariés), il s'agit d'inciter les petites entreprises du numérique à s'engager massivement dans des contrats d'apprentissage.

En complément de la mise en place d'une préparation opérationnelle à l'apprentissage dans le numérique, il serait bon de rendre pérenne les aides financières du plan de relance à destination des petites entreprises lors de l'embauche en apprentissage.

SE FORMER TOUT AU LONG DE LA VIE AUX COMPÉTENCES ET AUX MÉTIERS DU NUMÉRIQUE

Face à l'évolution permanente des compétences due à la rapidité des changements technologiques et à l'accélération des innovations et de leur diffusion, la formation continue devient plus que jamais fondamentale.

Les salariés doivent se former tout au long de leur vie afin de maintenir leur employabilité. Cela peut concerner aussi bien les évolutions de compétences dans les métiers qu'ils exercent, métiers du numérique ou touchés par le numérique, que l'engagement dans une reconversion vers des métiers du numérique.

Il s'agit donc d'orienter les moyens de la formation continue vers l'acquisition de ces nouvelles compétences afin d'accompagner la montée en qualification des salariés de tous les secteurs, ainsi que de proposer aux demandeurs d'emploi les formations et les emplois du numérique.

Pour cela, il faudrait décloisonner formation initiale et formation continue en développant encore plus l'offre de formations continues certifiantes.

Il est possible de rejoindre le numérique et ses métiers, quels que soient son parcours initial et sa situation personnelle. Cela a été notamment démontré, avec un taux d'insertion professionnelle très satisfaisant, par ces écoles qui se sont créées pour former aux métiers du numérique des personnes éloignées de l'emploi (bac, *infra*-bac, habitants des quartiers prioritaires de la politique de la ville, personnes en reconversion).

Pour trouver les talents dont il a besoin, le numérique doit renouveler et diversifier les profils qu'il recherche.

Former massivement par le numérique : une révolution

Par Marc-François MIGNOT MAHON

Président de Galileo Global Education

La formation numérique rend possibles la réduction drastique et durable du chômage des jeunes, et la formation des actifs tout au long de la vie. Là où croît le danger – la transition technologique – croît aussi ce qui sauve – le moyen de former des centaines de milliers d'individus – pour donner la capacité à chacun de faire, et non de subir, cette transition.

Non seulement le *e-learning* abolit les distances, démultipliant la capacité de formation, mais il fait entrer en formation des individus qui ne seraient jamais allés à l'école.

Replacer des centaines de milliers de jeunes, qui sont « sortis » du système, dans l'emploi et la socialisation professionnelle est possible.

Proposer à des milliers d'entreprises, surtout sur les territoires, des jeunes employables, correspondant à leurs besoins de développement, c'est aussi possible.

La réponse à ces deux questions critiques, c'est la numérisation des formations couplée à l'apprentissage.

LE NUMÉRIQUE CHANGE LA DONNE FACE AUX DÉFIS DE LA FORMATION

Le numérique est au cœur d'une révolution dont nous n'avons pas encore pris la mesure : les moyens digitaux rendent possibles la réduction drastique et durable du chômage des jeunes, et la formation des actifs tout au long de leur vie. Là où croît le danger – la transition technologique et numérique – croît aussi ce qui sauve – le moyen de former des centaines de milliers d'individus – pour donner la capacité à chacun de faire, et non de subir, cette transition.

Car non seulement le *e-learning* abolit les distances et fait tomber les murs trop étroits des écoles, démultipliant la capacité de formation ; mais surtout, il fait entrer en formation des individus qui ne seraient jamais allés à l'école.

Deux faits, qui méritent d'être mentionnés dès leurs prémices, pour éclairer les développements qui suivront :

- le *leader* français de la formation 100 % *online*, longue et diplômante, du niveau CAP au niveau master, Studi, formait 20 000 étudiants par an en 2017. Il en forme désormais 70 000 à l'année. Et cette croissance s'observe partout, accélérée très certainement par les confinements. On estime que cette tendance va non seulement se poursuivre mais exploser à mesure que de nouvelles sociologies, de nouvelles

géographies, partout dans le monde, accéderont aux moyens techniques et à la capacité d'une formation professionnalisante post-scolaire ;

- un institut de formation d'aides-soignants à 70 % en ligne et en apprentissage vient d'ouvrir dans la région Grand Est, démontrant pour la première fois, sur un métier en pénurie et dont les gestes professionnels ont des impacts vitaux, qu'une formation numérisée mixte était non seulement plus attractive, mais au moins aussi efficace et exigeante qu'une formation 100 % *in situ*.

Replacer des centaines de milliers de jeunes, qui sont « sortis » du système, dans l'emploi et la socialisation professionnelle est donc possible.

Proposer à des milliers d'entreprises – notamment et surtout sur les territoires en dehors des métropoles – des jeunes employables, correspondant à leurs besoins de développement, c'est aussi possible.

La clé de la réponse à ces deux questions critiques, c'est la digitalisation des formations couplée à l'apprentissage.

Mais l'apprentissage existe depuis des années, alors quels sont aujourd'hui les changements qui rendent ce système si potentiellement performant ?

- Le numérique est venu radicalement changer la donne. La digitalisation des formations permet aujourd'hui techniquement de mettre en ligne « à la demande » des contenus complexes, une expérience quasi immersive d'apprentissage et de répétition de gestes. Par ailleurs, elle abolit la distance géographique, elle dissout le poids des contraintes des vies quotidiennes, qui empêchaient les individus de se rendre en classe.
- Couplé aux méthodologies des *boot camp / master class / classes intensives*, le système hybride présentiel + en ligne, encadré par des jurys professionnels de fin d'études et des tuteurs, ou le *e-learning*, associé aux capacités de gestion de complexité des plateformes numériques, introduisent une rupture majeure sur le rapprochement entre l'offre et la demande. Dit autrement, cela permet de créer des classes partout, au plus près des besoins des entreprises et de la localisation des apprenants, sans contraintes de volume minimal de classe, libérant des potentiels de formations et d'emplois endormis.
- Le gouvernement actuel a libéralisé l'apprentissage dans la loi Choisir son avenir professionnel (2018) ; les entreprises, les professionnels de la formation peuvent maintenant s'organiser librement pour réaliser ces classes d'apprentis, où et quand c'est nécessaire et utile.

FORMER ET PROTÉGER, AU PLUS PRÈS DES INDIVIDUS

Toutes les politiques d'inclusion sociale par l'emploi, d'aide à la formation, butent sur trois écueils majeurs qui sont rarement présents dans le débat public, et pourtant absolument clés si l'on veut réussir une politique nationale ambitieuse :

- les décrocheurs ne sont pas attirés par la formation. Nous, les sachants, nous mesurons très bien à quel point c'est important d'être formés pour trouver un *job* et avoir un avenir professionnel. C'est critique pour les jeunes et aussi pour les entreprises qui les emploient. Mais le principe même d'un décrocheur, c'est qu'il est sorti du système. Ce jeune-là a passé plus de dix ans dans le système scolaire, la plupart du temps en échec, par définition. Il n'y croit pas et n'est pas attiré par la formation, synonyme d'échec pour lui ;

- contrairement à l'idée reçue que tout le monde souhaite bouger et évoluer, les jeunes en difficulté ne sont pas mobiles. Un cadre supérieur va s'expatrier à l'autre bout du monde, parfois volontiers, un jeune en difficulté ne va pas changer de territoire, il n'en a pas les moyens ni les motivations ;
- le coût des études n'a que peu à voir avec la gratuité ou non des programmes suivis. Une formation payante représente souvent moins du tiers de l'investissement d'un étudiant. Le coût de la vie représente souvent le double (voire le triple à Paris) du prix des études. Ce qui permet au jeune décrocheur de s'engager dans des études, ce n'est pas d'abord la gratuité des programmes mais le financement du coût de sa vie étudiante.

La combinaison de ces trois facteurs, toujours sous représentés dans les analyses, est létale pour le résultat des politiques publiques, souvent très coûteuses avec des résultats parfois modestes.

La clé pour ré-inclure un jeune dans le monde du travail, c'est la formation. Et la clé pour redonner la motivation à un jeune de s'engager dans une formation, c'est un contrat qui le rémunère, lui donne des moyens en échange de devoirs. « Tu te lèves et tu vas travailler, parce que tu as un contrat », la formule est puissante et illustre parfaitement le fossé qui est à combler. Si nous ne comprenons ni n'intégrons cela, nous ne ferons rien de pérenne et de transformant sur ces sujets, pour les individus qui ont le plus besoin à la fois de protection et d'opportunités.

L'apprentissage répond à cet impératif, c'est d'abord et avant tout un contrat de travail couplé à une formation. « Je reviens dans le système avec une rémunération en face de mon engagement. » Sans cette discipline professionnelle exigée en face d'une rémunération, il n'y aura pas de transformation durable.

UN “NEW DEAL” POUR LES JEUNES : INNOVER POUR UNE VÉRITABLE RELANCE PAR LES COMPÉTENCES

L'apprentissage, c'est le médicament efficace sans effet secondaire. D'abord, il offre une perspective, un contrat aux jeunes. Ensuite, l'apprentissage améliore la professionnalisation des jeunes et les prépare efficacement à l'entreprise, car il remet la discipline professionnelle au centre de la pratique des jeunes, indispensable pour les décrocheurs, très utile à tous les autres. Il finance les études et le coût de la vie. Et enfin, c'est une formation par acquisition de compétences, de savoir-faire et de savoir-devenir, liés à des métiers. Cela signifie qu'un jeune n'est pas jugé sur ses performances scolaires pour entrer en apprentissage.

Et du point de vue des entreprises, dans la mesure où c'est une formation par les compétences, l'apprentissage leur permet d'agir sur la formation pour coller à leurs besoins, mais aussi d'identifier graduellement les nouveaux talents, et donc d'investir sur le long terme.

Si nous nous engageons dans le déploiement massif de classes d'apprentissage au plus près des besoins des entreprises, là où sont les jeunes, en faisant, pour y arriver, un levier de l'innovation radicale du numérique et des méthodologies pédagogiques en présentiel du type *boot camp*, nous pouvons rapidement, à des coûts abordables pour la collectivité, permettre à des centaines de milliers de jeunes de revenir dans le système et d'apporter leur énergie à des milliers d'entreprises qui ont un besoin critique de ces compétences, tout en redynamisant le développement économique de nos territoires.

C'est un enjeu colossal, qui pourrait être réalisé en coûtant moins cher que le millefeuille actuel d'aides et d'accompagnements – manifestement inefficace sur le terrain. J'en veux

pour preuve un taux de chômage des moins de 25 ans qui avoisine les 20 %, l'un des plus mauvais taux des pays de l'OCDE, et ce malgré la hausse générale de la création d'emplois fin 2021.

Beaucoup a déjà été fait pour avancer dans cette direction, mais il subsiste des freins bloquants aujourd'hui ou à terme.

La prochaine mandature, le prochain gouvernement, devra très vite statuer sur la prolongation des aides exceptionnelles à l'embauche des apprentis

La fin du dispositif est prévue aujourd'hui pour le 30 juin 2022. Or si le nombre de personnes en apprentissage a augmenté de plus de 30 % en 2021, atteignant un record historique, et alors que nous sommes en sortie de crise, c'est très largement en raison de l'aide exceptionnelle à l'embauche de 8 000 € par contrat. Le maintien de cette aide, et d'abord dans les secteurs les plus en tension comme le sanitaire et social, le bâtiment etc., est donc l'enjeu majeur de la pérennité et du développement de l'apprentissage, au bénéfice des jeunes comme des employeurs.

Le financement mutualisé des coûts de formation de l'apprentissage n'est pas assuré, si nous voulons le développer en nombre suffisant pour réaliser une transformation nationale d'envergure :

- car l'obligation d'équilibre financier qui incombe à l'institution France Compétences pose à terme une vraie question de droit public ;
- car le système de financement est procyclique, en reposant sur une contribution des entreprises qui est fonction de sa masse salariale – donc il y a plus de cotisations lorsque la croissance est au rendez-vous, moins lorsque la crise est là – or, c'est en période de crise que vous avez le plus besoin d'investir dans ces formations, unique pilule anti chômage à court et long terme ;
- car le système favorise l'historique alors qu'il faudrait privilégier l'innovation (il faut digitaliser, couder sur mesure avec les entreprises, parfois localement, et s'adapter aux changements incessants de compétences demandées sur le marché du travail).

La Covid-19 engendre une crise sans précédent

Il faut aller vite pour former les individus aux métiers en tension non pourvus qui pénalisent gravement le développement de nombreuses organisations pendant que d'autres secteurs débauchent massivement. Aller vite, c'est débloquer les freins administratifs aux inscriptions aux nouvelles formations, faire évoluer – parfois en profondeur – les référentiels, permettre partout et sans attendre la digitalisation des cursus. Nous devons faire, faire, faire. Évidemment, il y aura des erreurs et des contresens, mais aucun audit administratif ne peut l'empêcher, et le principe de précaution est incompatible avec les ruptures d'innovation que la situation sociale de notre pays et la crise de la Covid-19 nous imposent.

UN DÉFI HISTORIQUE, DES MOYENS ENTRE NOS MAINS

Nous sommes face à un défi historique, la rupture technologique de l'éducation et la formation numérique rendent possible la mise en œuvre d'une campagne de professionnalisation, de resocialisation et de formation extrêmement ambitieuse à l'échelle nationale sur nos territoires. Il faut évidemment une prise de conscience du rôle déterminant de la

formation dans toutes nos problématiques sociales et économiques. Et il faut donc, bien sûr, une volonté politique. La situation l'exige, en urgence. Soit nous retombons dans nos travers idéologiques immobilistes et cette opportunité aura passé, soit nous innovons et nous accélérons au-delà des clivages et des résistances traditionnelles, et nous réalisons enfin une politique d'inclusion massive et pérenne.

Vu l'intensité des difficultés actuelles, il me semble que nous, les acteurs de la formation, et tout l'écosystème qui l'accompagne, nous serons comptables dans les années qui viennent d'avoir réussi à relever ou non cet immense défi. Nous en avons les moyens aujourd'hui.

Modes d'évaluation numérique des apprentissages

Par **Benoît SILLARD**

Président de TestWe

L'évaluation des apprentissages connaît une évolution fondamentale avec l'émergence des *e*-examens et du contrôle continu numérique. C'est la fin des grandes salles d'examens et des copies « papier ». Les étudiants peuvent, depuis chez eux, utiliser leur propre ordinateur, travailler sur des documents multimédias, obtenir leurs résultats très rapidement, tout en étant surveillés à distance. C'est non seulement une révolution technique mais surtout un changement pédagogique, qui nécessite une conduite du changement volontariste.

Dans l'Antiquité, l'évaluation des apprentissages était essentiellement faite par le « Maître ». Les élèves étaient peu nombreux, et la proximité avec le Maître laissait celui-ci seul juge de leurs progrès. L'expression orale et la conduite morale étaient les principaux critères évalués.

Cette forme élitiste de l'évaluation a été remise en cause dès le II^e siècle avant J.-C. en Chine, avec la création d'examens permettant de recruter les fonctionnaires de l'empire du Milieu dans toutes les classes sociales. Ces concours, qui seront formalisés et généralisés au VI^e siècle, comportaient des épreuves écrites et garantissaient l'anonymat afin d'éviter les cooptations. Les copies étaient même réécrites par des tiers afin que les professeurs ne puissent reconnaître l'écriture de leurs élèves.

En Europe, à la Renaissance, malgré l'extension des universités et des écoles militaires, la naissance et l'appartenance à une classe sociale continuaient à être un préalable aux examens et concours.

Avec la Révolution et l'Empire se met en place le système d'évaluation que nous connaissons encore de nos jours, et qui est dans la lignée des anciennes procédures chinoises.

La place des examens écrits ainsi que l'anonymat se sont renforcés proportionnellement au nombre toujours croissant d'élèves et d'étudiants, faisant apparaître les questions de l'authentification des candidats et de la triche.

Aujourd'hui, la crise sanitaire mondiale jouant un rôle d'accélérateur, ce système multi-séculaire tremble sous les coups de boutoir des technologies numériques.

Il est désormais possible de remplacer la feuille et le stylo par un ordinateur portable, et la salle d'examens par un contrôle en visio. C'est la naissance de l'*e*-examen : une forme d'évaluation en ligne, qui peut être passée à distance ou non. L'étudiant répond au sujet sur un ordinateur, depuis son domicile ou dans une autre salle, au moyen d'une plateforme sécurisée qui réduit les risques de triche.

LES DIFFÉRENTES FORMES D’E-EXAMEN ET LEURS CARACTÉRISTIQUES

Comme le traditionnel devoir sur table fait dans une classe, l’e-examen donne accès à plusieurs formats d’épreuves. Il est possible de les classer selon l’objectif de l’examen et les critères d’évaluation :

- l’examen de contrôle des connaissances, également appelé “*closed-book*”, où l’étudiant doit répondre à une série de questions (QCM ou questions ouvertes) dans un temps imparti sans aucune aide ;
- l’évaluation durant laquelle l’étudiant dispose d’un document aide-mémoire préparé par ses soins ou fourni le jour de l’examen (aussi appelée “*cheat sheet*”). L’objectif est de contrôler la maîtrise des connaissances et la capacité à les appliquer, plus que leur acquisition ;
- l’examen qui mobilise l’esprit critique et la créativité, dit examen à livre ouvert ou “*open-book*”. L’étudiant peut s’aider des supports qu’il souhaite pour répondre aux questions.

Ces différentes catégories d’épreuves peuvent se dérouler de manière synchrone ou asynchrone. Lors d’une évaluation synchrone, la surveillance est assurée par une personne en temps réel. Dans le cas d’un e-examen asynchrone, d’autres moyens techniques permettent de télésurveiller l’épreuve : prise de photos ou captation vidéo *via* la *webcam* de l’utilisateur, par exemple. On parle alors de dispositifs de *proctoring*, mis en place pour identifier les étudiants et éviter la fraude.

Présentiel ou distanciel ?

On pense souvent à l’e-examen comme un moyen de contrôler des connaissances à distance, où les étudiants répondent aux questions en distanciel sur leur ordinateur personnel, depuis leur domicile ou tout autre emplacement de leur choix. Mais il est également possible d’organiser des e-examens en présentiel : c’est-à-dire directement dans les locaux de l’établissement, dans un centre d’examen ou dans un autre lieu. Il peut s’agir d’un espace de *coworking*, mais aussi d’une salle prêtée par une mairie ou par une autre institution, ou encore d’une école partenaire sur un autre continent par exemple. En effet, l’avantage de l’e-examen est qu’il peut être organisé partout. Dans tous les cas, ce format d’examen impose d’avoir recours à une plateforme spécifique répondant à des exigences techniques, pour permettre aux étudiants de passer leur épreuve dans un environnement informatique sécurisé.

Un système qui a déjà fait ses preuves, même avant la crise sanitaire

Le principe de l’e-examen n’est pas si nouveau en pratique, et de nombreux établissements y ont déjà recours dans le monde entier. Au même titre que les cours à distance ouverts à tous (MOOC) ou que les ressources documentaires en ligne, les e-examens font partie d’outils que certaines universités mettent à disposition dans le cadre de leur transition numérique. L’Université catholique de Louvain (Belgique) propose ainsi des examens en ligne télésurveillés pour contrôler les connaissances des étudiants à distance, et ce, depuis plusieurs années.

Même s’ils connaissent un essor particulier depuis la crise sanitaire et les périodes de confinement, les e-examens télésurveillés font déjà partie des pratiques de certains établissements français. L’expérience des formations à distance permet en effet d’étendre les dispositifs déjà en place à des contextes plus spécifiques. C’est notamment le cas à

la Sorbonne (Paris), dans le cadre de l'enseignement à distance. Les étudiants qui le souhaitent peuvent déjà demander à passer des examens télé-surveillés en distanciel à condition qu'il s'agisse d'épreuves écrites, et sous réserve de remplir certains prérequis demandés par l'université.

ASSURER LA BONNE TENUE D'UN E-EXAMEN : DES ENJEUX POUR LES ÉTABLISSEMENTS ET POUR LES DIPLÔMÉS

Garantir la réputation de l'établissement... et montrer sa capacité à évoluer

L'e-examen est déjà expérimenté depuis plusieurs années. Ainsi, de nombreux étudiants Erasmus ont déjà testé depuis 2015 la plateforme OLS (*Online linguistic support*) mise en place par la Commission européenne. De même, la très cotée Université d'Oxford, en Angleterre, avait adopté le principe de l'*e-exam* avant la Covid-19. Pour les établissements, cela permet de montrer une capacité à évoluer, en proposant des solutions pour les étudiants qui souhaitent obtenir des certifications complémentaires (le TOEFL – *Test of english as a foreign language* – par exemple) ou valider des modules pédagogiques suivis à distance. C'est aussi une alternative possible pour les étudiants qui effectuent un stage à l'étranger et qui ne peuvent revenir à l'université pour valider la fin de leur semestre.

Mais si les diplômes et les certifications ont une valeur reconnue sur le marché du travail, c'est aussi en raison de la réputation de l'établissement qui délivre le diplôme. Cette réputation peut évoluer, comme en témoigne le classement mondial de l'employabilité des diplômés. Dès lors, tout comme elles garantissent l'excellence de leur enseignement, les écoles et universités doivent pouvoir garantir des examens qui se déroulent de manière sécurisée et vérifiée, en présentiel comme en distanciel. L'exemple d'Oxford est parlant : pour éviter les risques liés à la triche, l'université en appelle au respect de son code d'honneur¹ !

Rassurer sur les compétences et les connaissances des diplômés

Pour les étudiants comme pour les entreprises qui les recruteront, le diplôme ou la certification sont des repères communs. Ils sont une preuve reconnue des compétences et des connaissances acquises pendant leur formation. Mais dans le contexte de la crise sanitaire, les étudiants « redoutent, comme ceux de 2020, que leur formation soit insuffisante et dépréciée sur le marché du travail », comme l'explique un article publié par *Le Monde* en février 2021². Ainsi, en juin 2020, la mesure du « 10 pour tous », c'est-à-dire la moyenne accordée à tous les étudiants de l'Université Paris 1, avait été annulée par le tribunal administratif en raison du risque de dévalorisation du diplôme, comme le précise un article du *Figaro étudiant* publié le 6 juin 2020³.

Entre les cours suivis à distance, les stages reportés et les examens réalisés dans des conditions inhabituelles, c'est la valeur des étudiants sur le marché du travail qui peut être affectée. À terme, cela signifie une perte d'employabilité : difficultés à trouver un poste, salaire inférieur aux attentes... En revanche, lorsque les établissements garantissent la bonne tenue des e-examens, leur crédibilité reste entière.

¹ <https://www.ox.ac.uk/students/academic/exams/open-book/honour-code>

² https://www.lemonde.fr/campus/article/2021/02/12/pour-les-promotions-covid-la-crainte-de-diplomes-au-rabais_6069733_4401467.html

³ https://etudiant.lefigaro.fr/article/pantheon-sorbonne-le-10-pour-tous-est-annule-par-le-tribunal-administratif_342c3562-a7e2-11ea-bd16-a604ea8eb943/

L'E-EXAMEN TÉLÉSURVEILLÉ, CONTRAINTES ET SOLUTIONS

La réussite d'un test passé à distance nécessite de bien maîtriser les contraintes inhérentes à ce type d'examen. En effet, il faut faire preuve d'anticipation et de pédagogie auprès des différents utilisateurs de la plateforme.

Les étudiants doivent considérer cet outil comme une nouvelle méthode pour contrôler leurs connaissances. Et les examinateurs, comme un renouvellement de leur manière de vérifier si les notions ont été comprises et intégrées.

Le risque de triche

Organiser un examen à distance ? Sans la présence de surveillants dans l'enceinte du bâtiment ? Cela peut sembler une invitation à ce que les étudiants trichent.

Et il serait faux de dire que cela n'est pas une possibilité. Elle existe depuis la création des contrôles de connaissances (voir Encadré 3).

Il existe bien sûr plusieurs méthodes pour contrôler la probité des réponses des étudiants : en utilisant de la pédagogie tout au long de l'année mais aussi en mettant en place un contrôle à distance, grâce à une technologie qui a été validée par la CNIL (Encadré 5). L'identification des candidats comme la réalité de leur présence au moment de l'examen sont des solutions possibles par les outils sur le marché.

Le manque de motivation des étudiants

Les premiers retours concernant les *e*-examens en 2020 montrent une certaine réticence à passer des examens en distanciel. Les mois passés derrière les écrans sans cours en amphithéâtre ont laissé des traces, et les jeunes apprenants ont des craintes quant à la qualité de l'outil pour que cela se passe de manière viable et sûre. Cette défiance peut les pousser à essayer de frauder pour mettre en difficulté le système. Grâce à des examens blancs qui leur montrent la fiabilité du système, ils peuvent mieux appréhender les *e*-examens télé-surveillés.

La fracture numérique

Pour lever les freins liés à la bonne tenue de ces examens en distanciel, il est important de veiller à ce que l'outil soit utilisable par tous les étudiants ou candidats, quelles que soient la qualité de leur connexion Internet et l'ancienneté de leur matériel informatique.

À la peur de rater son contrôle à cause d'une panne de voiture ou de transport en commun ne doit pas se substituer la crainte de ne pouvoir se connecter à la plateforme d'*e*-examen. Une solution qui se télécharge et qui propose des plages asynchrones pour répondre aux contrôles peut être intéressante et lever les derniers doutes. La mise en place d'examens blancs ou d'essais tout au long de l'année ne peut que favoriser la prise en main de l'outil par l'étudiant. Rappelons qu'il est aussi possible de proposer aux étudiants qui le souhaitent un *e*-examen en présentiel, pour bénéficier d'un matériel et d'une connexion adaptés.

La confidentialité des données

Les étudiants qui sont nés avec le numérique sont particulièrement attentifs à ce que les données restent confidentielles. Cela peut être étonnant pour des personnes qui exposent leur vie sur les réseaux sociaux, mais ils veillent à ce que ce soient eux qui décident de ce qui est acceptable ou non. Ils ne sont pas les seuls à veiller à leur intégrité numérique : les écoles et institutions, mais aussi la CNIL, ont édicté des règles strictes respectant la confidentialité des données.

Le coût

Le coût des solutions reste une question incontournable pour les écoles qui souhaitent s'équiper d'une solution d'*e*-examen télé-surveillé. Il n'est pas nul, mais il peut être rentabilisé par une meilleure utilisation de l'outil. En effet, l'investissement n'est pas uniquement lié à l'achat de l'outil : il doit aussi comprendre le temps passé par les enseignants à créer une nouvelle manière de contrôler les connaissances. Les copies en papier sont remplacées par des fichiers numériques qui peuvent, souvent, être traités plus rapidement au moment de la correction. Il n'est pas question, non plus, de modifier tous les *e*-examens en QCM, mais bien de proposer des réponses aux étudiants sous plusieurs formes.

Ce renouvellement des pratiques de contrôles peut s'avérer sur le long terme un investissement intéressant tant sur les plans financier que pédagogique. Une solution d'*e*-examen télé-surveillé maîtrisée peut être un argument à destination des étudiants, mais aussi de leurs parents.

Encadré 1. La fracture numérique : un enjeu à ne pas négliger

On imagine volontiers les étudiants du XXI^e siècle tous connectés et équipés d'ordinateurs fonctionnels, mais la réalité est autre. Les inégalités numériques subsistent aussi chez les jeunes adultes, qui ne disposent pas tous d'un ordinateur personnel muni d'une *webcam* ou d'une connexion Internet suffisante pour répondre à un examen. Selon l'Insee¹, 93 % des 16-24 ans disposaient d'un ordinateur en 2018 (et la même proportion chez les 25-39 ans). Les 7 % restants n'ont pas à être lésés pour passer leurs examens. D'autant que, d'après le baromètre numérique 2019², le taux d'équipement en ordinateurs a tendance à baisser dans la population générale. La mise à disposition de matériel informatique par les établissements et l'assurance que les solutions d'*e*-examens s'adaptent à toutes les configurations s'imposent comme des bonnes pratiques incontournables pour s'affranchir des inégalités numériques.

¹ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277714?sommaire=4318291>

² https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/barometre-numerique-2019.pdf

LA TRICHE EST-ELLE UNE FATALITÉ ?

Tout le monde s'accorde sur le fait que la fraude est aussi ancienne que les examens. Les historiens de l'éducation admettent que le phénomène est aujourd'hui toujours un peu minoré par les chefs d'établissement. Les étudiants estiment à un tiers le nombre de fraudeurs. Un rapport de l'inspection de l'Éducation nationale de 2007 estime qu'un étudiant sur mille fraude lors des contrôles de connaissances. Claude Lelièvre⁴ rapporte qu'il existait, il y a deux cents ans, des « passeurs », qui passaient les examens à la place des « vrais » étudiants, et des « versionnaires », qui échangeaient leur copie avec les résultats justes.

Mais aujourd'hui, avec le développement des technologies, la fraude a évolué, et les moyens de l'éviter aussi !

⁴ <http://blog.educpros.fr/claudelelievre/2010/02/11/la-fraude-aux-examens-universitaires/>

Encadré 2.

Clara, étudiante en L1 de droit : « Pour les partiels, j'avais toutes mes notes devant moi pour répondre aux QCM. Plutôt pour me rassurer qu'autre chose. En fait, avec le temps de réponse limité, je n'ai pas eu le temps de les utiliser. Mais bon, je m'étais organisée ! »

Damien, master 1 de management : « On a vraiment mis à profit les recommandations de nos profs : apprendre à travailler en équipe. Finalement, une partie des examens sont devenus un cas concret de conduite de projet... »

La réponse technologique et ses limites

Les moyens existants

Souriez, vous êtes photographié(e) !

Lors de l'*e*-examen télésurveillé, des outils proposent de prendre des photographies de manière régulière pour s'assurer qu'il s'agit bien du même étudiant du début à la fin du contrôle. Il est nécessaire dans ce cas que l'ordinateur soit muni d'une *webcam* et qu'elle soit actionnée. En revanche, le droit à l'image des autres personnes qui pourraient être dans la pièce doit être respecté : il est préférable que l'étudiant soit dans une pièce isolée, si c'est possible.

Le son ambiant, un autre moyen de surveillance

Après l'image, le son peut être aussi un repère lors de la télésurveillance de l'examen. En effet, l'étudiant doit se trouver dans une ambiance propice à la concentration, et bien sûr ne doit pas être aidé par une personne qui lui souffle les réponses à l'oreille. Cette « prise de son » permet de vérifier que l'*e*-examen distanciel se passe dans des conditions similaires à celles d'un *e*-examen en présentiel.

Les limites juridiques et éthiques selon les réglementations nationales

Tous les étudiants du monde entier ne sont pas égaux pendant un *e*-examen télésurveillé. En effet, les réglementations concernant la protection des données privées ne sont pas semblables, mais, en France, il appartient aux établissements organisateurs d'appliquer les textes en vigueur.

L'analyse comportementale

C'est un exemple intéressant, car cette pratique n'est pas possible dans tous les pays du monde. En Europe, les « données biométriques » sont clairement définies et encadrées⁵. Elles sont « relatives aux caractéristiques physiques, physiologiques ou comportementales d'une personne physique... elles permettent ou confirment son identification unique, telles que les images faciales ou des données dactyloscopiques (les empreintes digitales) ».

La personne peut consentir à ce que les données à caractère personnel soient recueillies et traitées mais « avec une ou plusieurs finalités spécifiques ». Il est important de pouvoir identifier la personne qui passe l'examen, mais cela ne doit pas aller au-delà de cette limite accordée par l'étudiant.

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%253A32016R0679>

Surveillance humaine / informatique

Dans ce domaine, la CNIL a dû aussi se prononcer⁶ : la Commission nationale de l'informatique et des libertés, autorité administrative indépendante française, rappelle que le prestataire de télésurveillance doit produire une documentation détaillée sur la manière dont sont gérées les données, mais aussi les modalités du contrôle pendant l'examen. Le consentement de l'étudiant doit être « libre » et dans ce cas, un autre choix est proposé à l'étudiant, sans qu'il puisse subir des conséquences de son refus. Les établissements peuvent aussi organiser des e-examens en présentiel, ce qui permet de limiter, voire de minimiser les données traitées.

En revanche, il a été établi que la surveillance vidéo en temps réel, ainsi que la prise de photographies ou de sons de manière ponctuelle ou aléatoire sont permises. Elles ne sont pas « disproportionnées ».

Néanmoins, la CNIL considère que la prise de contrôle de l'ordinateur de l'étudiant est disproportionnée et n'est pas nécessaire à la finalité. De même, comme nous l'avons dit précédemment, les traitements biométriques ne sont pas autorisés pour la surveillance des étudiants.

Les sanctions en cas de fraude

Un rapport de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche⁷ fait le point en 2012 sur la fraude aux examens dans l'enseignement supérieur.

L'arrivée d'Internet et des téléphones portables ont renvoyé « la bonne vieille antisèche aux articles de musée » comme le soulignent les auteurs du rapport. En 2012, c'est surtout le plagiat qui préoccupe les autorités : l'accès par Internet à des sources infinies a provoqué un changement très important, et les élèves ont recopié massivement des pans entiers de documents trouvés sur le Net. Quand il ne s'agissait pas de fichiers qui s'échangeaient largement. Les établissements se sont, depuis, munis d'outils qui permettent de repérer les plagiats rapidement et simplement.

Mais si la fraude a évolué, les sanctions restent les mêmes, allant de l'avertissement à l'exclusion définitive en passant par une exclusion de cinq ans de l'établissement.

Il est noté d'ailleurs que cela ne concerne pas les établissements de l'enseignement privé, qui délivrent leurs propres diplômes. L'étudiant qui a été exclu d'un établissement public peut ensuite passer un diplôme dans le privé. C'était le cas avec la loi de 1992.

Il existe aussi des sanctions pénales, mais qui ne sont pas utilisées par les établissements d'enseignement supérieur. D'autres ministères utilisent ces voies pénales dans le cadre d'examens ou de concours.

Les auteurs du rapport rappellent qu'étant donné le faible taux de sanctions, il pourrait être utile d'adopter une politique de zéro tolérance en réformant les procédures.

Mais la conclusion du rapport est autrement plus intéressante et en lien avec l'évolution des examens : « Et si on évaluait autrement ? » ; « On doit également approfondir la réflexion sur des épreuves conçues aujourd'hui comme la simple restitution de connaissances que l'on a engrangées. Comme dans d'autres systèmes d'enseignement supérieur, notamment scandinaves, la conception des sujets pourrait intégrer la possibilité pour le candidat de disposer de toutes les sources nécessaires, qu'il mettrait au service d'une réflexion personnelle et de la recherche de problématiques propres ».

⁶ <https://www.cnil.fr/fr/surveillance-des-examens-en-ligne-les-rappels-et-conseils-de-la-cnil>

⁷ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2012/94/1/2012-027_rapport_217941.pdf

La réponse pédagogique, la meilleure solution aux volontés de triche

Comme le rappelle cet autre rapport⁸, un des moyens pour contrer les tentatives de fraude reste de proposer des types d'examens où la triche n'apporte rien.

C'est aussi un moyen pour l'établissement de montrer que l'e-examen télésurveillé peut être l'occasion de renouveler les manières de contrôler les connaissances des étudiants. Une véritable innovation pédagogique plutôt qu'une réponse technique à une contrainte qu'est la fraude à un e-examen télésurveillé.

Renouveler les formes des évaluations

La plupart des plateformes proposent des types d'examens différents, de manière asynchrone ou pas. Il est aussi possible d'organiser des tirages au sort des sujets ou des QCM avec un temps de réponse limité.

« Enfin, il est clair que les modifications des formes d'évaluation devront donner une place bien supérieure aux travaux collectifs et aux restitutions orales de ces travaux » (rapport de 2012).

Comme le soulignent les rapporteurs, d'autres voies sont à envisager, comme favoriser les travaux de type collaboratif. Cela permet non seulement d'encourager le travail en équipe mais aussi d'évaluer d'autres compétences des étudiants. Cette position de l'établissement peut aussi être vue comme une innovation qui peut favoriser certains étudiants.

Certains établissements ont proposé aux étudiants une évaluation par le biais d'une vidéo ou même d'un *podcast*. C'est une autre manière d'évaluer les connaissances, tout en reconnaissant un certain savoir-faire des étudiants avec les nouveaux outils numériques.

Les plateformes d'e-examen peuvent intégrer, pour la plupart, les envois de fichiers dans des délais impartis.

Mais au-delà de la performance des outils, cette réponse pédagogique doit s'inscrire dans une volonté commune de l'établissement et de ses enseignants de revoir leur manière de contrôler les connaissances.

Comme le dit Claude Lelièvre, ancien enseignant à la Sorbonne : « La mise en place de ces nouveaux examens serait plus compliquée, pour tout le monde, mais ce serait un gage de progrès pédagogique ! »

Encadré 3. Petite histoire de la triche : l'imagination sans limite

Un candidat de substitution, des antisèches cachées sur soi... le phénomène de la triche aux examens n'est pas nouveau. En 1857 déjà, le *Journal des débats politiques et littéraires* évoquait le sujet des « passeurs » qui se substituaient aux candidats pour présenter les examens du baccalauréat à leur place. Les étudiants se sont aussi habitués, au fil des années, à adapter leurs techniques aux moyens de surveillance mis en place. La technique du « passeur » a toujours cours : le *Journal du Net* se penche ainsi, dans un article du 23 février 2021, sur la façon dont le site de petites annonces Le Bon Coin est utilisé pour trouver un substitut pour un examen en ligne. Les applications de messagerie en ligne (WhatsApp, Messenger) sont utilisées par les étudiants pour échanger pendant l'examen. Les documents partagés sont aussi mis à profit. « Nous avons fait un Google Doc avec l'ensemble des questions, et chacun ajoutait ses réponses pour tout le groupe », raconte ainsi une étudiante en management.

⁸ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2012/94/1/2012-027_rapport_217941.pdf

Encadré 4. Rappels théoriques : ce que dit la loi sur la fraude

Un rapport de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche¹ fait le point en 2012 sur la fraude aux examens dans l'enseignement supérieur. Il a fallu dès 1880 établir un ensemble de sanctions à cause de la « massification de l'enseignement supérieur ». En effet, avec un nombre accru d'évaluations, les fraudes étaient de plus en plus nombreuses, principalement par usurpation d'identité.

Il existe trois lois : du 27 février 1880, du 10 juillet 1896 et du 23 décembre 1901. On peut noter aussi deux décrets, du 21 juillet 1897 et enfin du 13 juillet 1992. Comme on peut le voir, il s'agit de textes qui ne prennent pas vraiment en compte la révolution numérique !

¹ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2012/94/1/2012-027_rapport_217941.pdf

BONNES PRATIQUES POUR LE BON DÉROULEMENT D'UN E-EXAM (TÉLÉSURVEILLÉ OU PAS)

La bonne organisation des e-examens repose sur la collaboration des équipes pédagogiques et l'adhésion des étudiants, tout en répondant aux contraintes listées précédemment. L'examen dématérialisé est une solution intéressante pour tous, avec de nombreux avantages : pouvoir les mettre en avant contribue grandement à la réussite de ces évaluations. Leur préparation en amont est relativement simple à mettre en place et constitue aussi un moyen de réduire les risques de fraude.

Motiver l'équipe pédagogique

Impliquer les professeurs et les responsables pédagogiques

Comme tout passage à un *process* dématérialisé, l'organisation d'e-examens – télésurveillés ou non – implique des changements d'habitudes pour les enseignants et les formateurs. Cela ne s'improvise pas. Mais il est surtout important de rappeler que ce format permet d'améliorer de manière significative l'organisation des évaluations. C'est un investissement qui porte ses fruits rapidement, d'autant qu'il n'est pas obligatoire de passer à l'e-examen à 100 % immédiatement. On estime ainsi qu'il faut entre trois et quatre évaluations pour convaincre pleinement les professeurs des atouts de l'e-examen. Des temps d'échanges dans les équipes et des phases de tests permettent ainsi de s'adapter à cette nouvelle manière d'organiser le contrôle des connaissances des étudiants.

Des corrections simplifiées et un suivi pédagogique amélioré

L'examen dématérialisé règle le problème de la distance, mais pas seulement. La solution efficace d'e-examen est celle qui fait gagner du temps et qui optimise le suivi pédagogique des étudiants, plus que les traditionnelles évaluations papier. Entre la préparation des énoncés et la correction des copies, les épreuves représentent jusqu'à vingt heures de travail pour les enseignants. Non seulement la mise en place d'e-examens permet de réduire le temps de correction, mais elle aide aussi à suivre la progression des notes des étudiants. Toutes les informations et tous les documents sont centralisés au même endroit.

Encadré 5.

La mise en place d'un groupe de pilotage, la clarification des rôles, un tableau de suivi partagé mis à jour par les différentes personnes en charge au fur et à mesure de l'avancement des examens sont autant de bonnes pratiques à respecter. Des ateliers de formation des professeurs, équipes et étudiants sont également indispensables : l'outil nécessite une véritable acculturation, et cela prend du temps. La présence d'une équipe technique au sein de l'école en soutien à l'équipe programme peut également aider.

Anticiper l'aspect organisationnel*Proposer des examens blancs*

Pour organiser un *e*-examen dans de bonnes conditions, il est impératif de le préparer en amont au moyen d'un examen blanc... comme pour un devoir sur papier. Au-delà d'un entraînement à l'épreuve finale pour les étudiants, cette étape offre à tous les acteurs de se familiariser avec la solution, en vérifiant que tout fonctionne bien. Les solutions d'*e*-examens incluent déjà cette fonctionnalité.

Communiquer en amont

Le fonctionnement des traditionnels devoirs sur table est tacite et admis par tous : ce n'est pas encore le cas des *e*-examens, qui doivent encore faire leur chemin pour entrer dans les habitudes. Aussi, la communication est essentielle, tant entre les équipes pédagogiques qu'avec les étudiants. Rester à l'écoute, définir des temps d'échange, répondre aux questions des étudiants et tenir compte des éventuelles difficultés de chacun sont des étapes cruciales pour accompagner la réussite des *e*-examens. Faire preuve de bienveillance et d'empathie est encore plus important dans le cadre d'*e*-examens télésurveillés pour maintenir le lien. Sans oublier les aspects techniques : pour chaque épreuve, il est fondamental de rappeler la liste du matériel nécessaire.

Indiquer clairement les comportements à adopter ou non

Face au risque de triche et de manque de motivation de la part des étudiants, les équipes pédagogiques ont tout intérêt à définir un cadre réglementaire – et à le faire connaître – pour assurer la bonne tenue des *e*-examens. Cela peut passer par une liste de prérequis communiquée aux étudiants par *mail* et/ou sur le site de l'établissement, et par la mise en place d'une charte. L'engagement des étudiants à respecter le cadre technique et réglementaire peut être recueilli en même temps que le consentement lié au traitement des données personnelles. Le tout par écrit.

Rassurer les étudiants*Éviter les problèmes techniques*

Les étudiants craignent la survenue de *bugs* ou d'autres anomalies ? C'est également à cela que vont servir les *e*-examens blancs. L'étape de préparation en amont permet de relever les éventuelles difficultés et de les éviter le jour J, pour que tout le monde passe son examen dans les meilleures conditions. Pour les étudiants qui ne possèdent pas leur propre ordinateur, l'*e*-examen blanc est aussi un bon moyen de s'adapter et de prendre des repères avant la véritable épreuve.

Proposer d'autres restitutions du savoir et de la connaissance

Pour les étudiants aussi, le passage à l'e-examen est bénéfique et offre de nouvelles opportunités... et pas seulement en matière de fraude. Les épreuves dématérialisées se révèlent au moins aussi valorisantes en donnant accès à des méthodes d'évaluation variées, et en plaçant l'e-examen dans un nouveau contexte. Les solutions d'e-examens permettent ainsi de varier les formats : une épreuve basée sur l'analyse plutôt qu'un QCM, par exemple, ou des restitutions audio ou vidéo qui encouragent la créativité.

CONCLUSION : QUELS EXAMENS DANS DIX ANS ?

Difficile d'imaginer que l'on continuera à avoir des examens « papier » dans une dizaine d'années. Les solutions en ligne et les examens au format numérique semblent bien partis pour s'installer durablement, tant l'usage de l'ordinateur se répand dans les amphithéâtres et dans les salles de classe. Avec la possibilité pour les établissements de fournir le matériel ou de laisser le choix du BYOD ("*bring your own device*"), la question de la fracture numérique ne doit plus être un frein au développement de l'examen dématérialisé. D'autant plus que les responsables pédagogiques sont bien conscients que présentiel et distanciel sont amenés à coexister. Commencer à mettre en place des e-examens, télé-surveillés ou non, le plus tôt possible semble être la meilleure option pour parer à toutes les situations à l'avenir et pour améliorer les processus d'évaluation des connaissances. Et il ne fait aucun doute que ce sont les établissements qui se seront le mieux adaptés qui en tireront le plus de bénéfices à long terme, en matière de réputation, de classements internationaux et de préparation des étudiants à la vie professionnelle.

La longue marche du numérique dans les entreprises

Par Sylvie HÉAS

Directrice générale de Sequoia

La révolution numérique est aussi, sinon plus, importante que la révolution industrielle de la fin du XIX^e siècle.

Elle est avant tout une profonde réinvention des modes de circulation et de production de l'information dans la société et les organisations, couplée à de nouvelles notions qui bousculent les relations entre toutes les parties prenantes. Le partage, le collaboratif, le transversal, l'aplatissement des hiérarchies, les relations clients-entreprises plus directes, l'entrée du sociétal en entreprise... les modèles et les usages se réinventent, et de plus en plus vite. Les modes d'apprentissage sont également bousculés par le numérique. Les entreprises doivent composer avec un nouveau monde technologique qui peine encore à s'intégrer de manière naturelle dans le quotidien des collaborateurs. Cette nouvelle réalité irrigue les nouveaux processus, et réclame à tous de faire preuve de capacités d'adaptation importantes.

Le premier message publié sur le *World Wide Web* date de 1991. Les pionniers de cette époque avaient-ils envisagé la lame de fond qu'allait entraîner dans son sillage ce premier échange ? Nul ne le sait, mais trente ans plus tard, force est de constater que le monde est désormais interconnecté, que le virtuel s'invite au côté du « réel », et que les entreprises ont appris à s'adapter et à se développer dans ce nouveau monde. Toutefois, sans minorer les effets du numérique sur le monde de l'entreprise, il est bon de rappeler qu'il est arrivé sur un terrain où de nombreuses évolutions étaient déjà en cours. En premier lieu, des évolutions structurelles avec la poussée continue de l'emploi tertiaire et les mutations de la structure même des emplois, qui étaient prêts à accueillir de nouvelles formes d'exercice du travail.

Ensuite, les évolutions en termes de sociabilité de la société. L'individualisation grandissante, l'augmentation des cercles d'appartenance, que l'on appellera plus tard les « communautés », ainsi que l'éclatement des collectifs de travail, ont installé à bas bruit l'arrivée de nouvelles relations sociales portées par le numérique.

Les évolutions temporelles également, avec un sentiment d'accélération du temps, de l'intensification des rythmes de travail et d'un éclatement de la communication, ont favorisé l'acceptation de technologies censées rendre le quotidien plus facile et les tâches moins chronophages.

Et, pour finir, les évolutions spatiales du travail (lieux d'exercice du travail plus variables et plus temporaires) ont conféré au numérique une notion de nomadisme attendu par une grande partie des collaborateurs des entreprises. Ainsi, le numérique est plutôt un catalyseur et un amplificateur de mutations organisationnelles engagées depuis trois décennies.

La transformation numérique avant d'être un sujet technologique, ce que l'on pense souvent, est avant tout un sujet stratégique piloté par les directions générales, qui voient

dans cette approche de l'entreprise l'occasion de se développer sur les marchés, d'accroître sa notoriété et d'offrir de nouvelles perspectives d'évolution aux salariés.

UN MOUVEMENT BIEN ENGAGÉ, MAIS IL RESTE DU TRAVAIL

Selon une étude réalisée par le cabinet d'audit PwC¹ en 2019, la transformation numérique est considérée comme un enjeu « important » ou « très important » dans 78 % des PME et ETI. Pourtant, seulement 52 % d'entre elles estiment que l'avancement de leur transformation numérique² est cohérente avec leurs objectifs.

Seulement 10 % des PME et ETI ont lancé la transformation numérique de leurs métiers historiques. Cela peut sembler peu, mais cela signifie qu'elles commencent leur digitalisation par un autre aspect de leur quotidien : 33 % des entreprises indiquent en effet que l'adaptation des collaborateurs est un enjeu essentiel pour réussir cette transition. Par ailleurs, 77 % des entreprises interrogées estiment « que le digital participe à leur croissance ». Si l'on se concentre uniquement sur les ETI, 87 % d'entre elles indiquent que le numérique « constitue un levier important d'accroissement de l'activité ». En règle générale, les principaux freins évoqués par les entreprises à la mise en place d'une transformation numérique sont toujours les mêmes : le manque de temps, le coût de l'investissement, la complexité de mise en œuvre, le manque de formation. Les chiffres le confirment. 50 % des entreprises déclarent ne pas disposer de ressources internes suffisantes à la mise en place des outils et solutions numériques, 32 % ressentent le besoin d'être accompagnées dans la conduite du changement de l'organisation interne et des méthodes de travail, ainsi que dans la définition des objectifs et de la stratégie de transformation numérique, et 57 % réclament une aide financière à la numérisation des entreprises³.

TRANSFORMEZ-VOUS !

UN VERBE QUI N'APPRÉCIE PAS L'IMPÉRATIF...

Toutefois, cette nouvelle donne continue de devoir être « apprivoisée » par l'ensemble des publics de l'entreprise, au premier rang desquels nous trouvons les salariés.

Ce n'est pas parce que le numérique est désormais intégré dans toutes les sphères de l'entreprise que les salariés vivent aisément tous ces bouleversements dans leurs pratiques métiers et leurs relations professionnelles.

De l'utilisation de nouveaux outils à la redéfinition des modes de communication, l'ensemble des salariés est désormais concerné par des enjeux de performance et de croissance apportés par le numérique.

Au départ, les premiers effets du numérique sont très « concrets » pour beaucoup : recours au partage de projets et de *process*, au stockage de données, et à la consultation d'informations en ligne...

Un exemple de petite révolution : les entreprises, dans leur phase de transformation numérique, ont drastiquement imposé la dématérialisation des supports papier, une décision qui a bouleversé les méthodes d'archivage et de mémoire de l'entreprise.

¹ Étude PwC 2019 : <https://www.pwc.fr/fr/publications/gestion-des-risques-audit-interne-et-contrôle-interne/risques-et-contrôle-interne/risk-in-review-2019.html>

² <https://www.moovapps.com/transformation-numerique-5-etapes-cles-pour-reussir-son-projet/>

³ « Les chiffres de la transformation digitale en 2021 », Manae Business : <https://www.manae-business.fr/les-chiffres-de-la-transformation-digitale-en-2021/>

Les gains sont considérables : économie de papier et d'impression, simplification et optimisation des processus et de la communication, réduction des risques d'erreur par l'automatisation, mais il a fallu s'y habituer, parfois sans appréhender le sens de ces décisions.

Autre étape importante, la mise en réseau des données et des individus a permis de mieux se concentrer sur l'efficacité et de gagner en autonomie. La découverte de la "data" et de son utilisation a imposé de réfléchir ROI (retour sur investissement), ce qui n'était pas nécessairement une notion partagée par tous. Cette première étape, au début des années 2000, a parfois été vécue comme une menace pour certains salariés craignant que cette déferlante de nouvelles pratiques ne déshumanise les relations et surtout supprime des emplois.

Un sentiment partagé par des personnes parfois peu ou mal formées à la nouveauté de ces modes de fonctionnement.

Pourtant, ces nouvelles pratiques ont généré des créations de postes en faisant évoluer les besoins, en profils techniques pour l'implémentation des réseaux par exemple et en profils plus commerciaux ou services pour initier et former les salariés aux nouvelles plateformes et outils collaboratifs.

La transformation numérique soutiendrait l'emploi et replacerait l'humain au cœur de la stratégie de l'entreprise selon de nombreux experts, en le débarrassant des contraintes de tâches sans valeur ajoutée pour lui permettre de se concentrer sur d'autres sujets qui mettent plus en avant les compétences initiales de tous.

En effet, dans les entreprises ayant acquis une maturité numérique avancée, on observe une hiérarchie moins marquée, responsabilisant ainsi chaque salarié dans ses missions et le rendant plus autonome. Les salariés concernés notent également un meilleur accès à l'information, disponible sur les plateformes et outils mis à disposition, *via* un réseau social d'entreprise (RSE) par exemple. L'interaction entre les collaborateurs est également facilitée, ce qui n'est pas pour déplaire aux salariés des plus grandes structures. Gain de temps précieux, meilleure implication des équipes, fonctionnement par projets... : les outils numériques rapprochent les salariés et simplifient leurs échanges.

Les salariés ne peuvent transformer leurs comportements par injonction. Ils doivent être convaincus de bénéfices de ces mutations et en comprendre le sens. C'est à ce prix que le numérique deviendra la pierre angulaire des entreprises tous secteurs confondus.

LES NÉO-MANAGERS À L'ÈRE NUMÉRIQUE

Oui, mais à condition que l'on fixe le cap de la transformation et que l'on mette en place une nouvelle gouvernance permettant de rester au plus près des attentes des salariés.

Fini le temps où l'on imposait des tâches isolées les unes des autres, le temps du dialogue, de la pédagogie, est né.

Le sens est la nouvelle boussole des salariés et des managers.

Toutes les strates de l'entreprise sont concernées par les mutations engendrées par le numérique, mais les modèles anciens ont la vie dure.

C'est le cas pour le niveau managérial. L'autonomie des collaborateurs et la vision désormais transversale du travail, ainsi que le partage de données et le collaboratif bousculent les habitudes. Le management "*top-down*" est remis en question, tout comme la communication construite sur ce même modèle. Les projets étant désormais gérés de manière plus collective, le contrôle ne s'effectue plus de la même manière. Il faut donc inventer de nouveaux comportements reposant davantage sur la confiance et le respect des compétences de chacun. Le manager « chef » doit devenir un manager « coach » et accompagner ses collaborateurs vers une nouvelle manière de « faire entreprise ».

Si les managers ne sont pas convaincus de cette nouvelle expérience, ils ne pourront jamais en devenir les initiateurs et piloter le changement avec positivité et engagement. Un travail de conviction est à orchestrer à la fois par les directions générales et les ressources humaines afin de mettre en évidence les bénéfices d'un pilotage des équipes davantage transversal. C'est un apprentissage important que les managers doivent intégrer pour travailler plus efficacement avec leurs équipes et transformer leurs pratiques.

Les nouveaux outils partagés comme les plateformes collaboratives imposent aux managers d'accorder une plus grande liberté dans l'organisation du travail, tout en permettant de mettre en place des *process* stricts. À chacun de revoir les points de contrôle du travail de tous. Le numérique offre aux entreprises d'impliquer plus fortement les salariés. Le quotidien est facilité par un accès simplifié à l'information, et le climat social s'en trouve amélioré par une plus grande connaissance de la vie de l'entreprise.

On remarque que les salariés des entreprises les plus matures, en général les groupes du CAC 40 ou les entreprises dont le *business model* est nativement numérique, expriment un niveau de satisfaction dans leur vie professionnelle de 50 % plus élevé que ceux des entreprises les moins avancées.

Un signal positif pour la poursuite du déploiement des stratégies numériques comme préalable à tout développement pérenne de l'entreprise.

Le numérique a cette curieuse capacité de nous permettre d'être à la fois ici, ailleurs, nulle part et partout.

Cette caractéristique remarquable peut parfois déstabiliser des collaborateurs habitués à des cadres plus stricts et moins « liquides ».

Il faut donc être extrêmement prudents quand on décide de revoir les pratiques de l'entreprise pour les substituer à des processus numériques à 100 %. L'accompagnement est primordial.

LE CHANGEMENT EST NATUREL, L'ACCEPTER SE PILOTE

Pour parvenir à une acceptation complète des nouveaux usages offerts par le numérique, il est indispensable de respecter des étapes clés, communes à tous les êtres humains. Le refus de comprendre est le premier « réflexe » à la suite de l'annonce d'un changement. Ce réflexe génère des incompréhensions entre les pilotes et ceux qui doivent vivre ce changement. Viennent ensuite les phases de résistance, d'abattement, de résignation et enfin d'intégration. Le changement est permanent, il est naturel et inscrit dans nos gènes. Rien n'est jamais figé. La capacité d'agilité d'une entreprise se mesure à celle de ses collaborateurs.

Pour la transformation numérique, il faut ajouter la notion d'adaptation technologique, qui passe par un accompagnement spécifique des salariés. Nous ne sommes pas tous égaux face à la technologie.

LE NUMÉRIQUE AU SECOURS DES ENTREPRISES

Mars 2020, tout s'arrête. Les entreprises du monde entier, ou presque, sont confrontées à une situation totalement inédite. Comment continuer à produire, communiquer, tout simplement exister ? Outre les aides et prestations octroyées par le gouvernement en France, il fallait concrètement poursuivre l'activité avec des salariés éparpillés, des clients aux prises avec l'expérimentation de nouveaux modes de consommation distancés, des sites de production au ralenti, et bien d'autres sujets dont la complexité n'avait d'égal que leur caractère nouveau, voire inimaginable.

Après avoir été promue, pilotée et mise en œuvre pendant des années avec des degrés divers d'urgence et de succès dans les organisations, la transformation numérique a permis un pivot rapide vers le télétravail et a mis la numérisation des processus d'entreprise, et notamment les expériences clients (CX) et employés (EX), à rude épreuve.

Il est très clair que la période récente a accéléré la transformation numérique des entreprises. Grâce à ce processus, réalisé parfois à marche forcée, les entreprises sont devenues plus flexibles et résilientes face aux crises actuelles et futures. Certaines entreprises ont pu valider à ce moment-là le bon fonctionnement de leurs réseaux et la bonne stratégie mise en place en termes de communication vers l'ensemble de leurs salariés et parties prenantes en cas de crise. Pour d'autres, ce fut la douche froide. Matériel obsolète, logiciels non mis à jour, peu ou pas de matériel portable, des réseaux impossibles à externaliser, des salariés laissés à l'abandon, une sorte de nouvelle version de l'Apocalypse qui ajoutait à l'anxiété des collaborateurs sentant leur entreprise fragilisée. Pour beaucoup de chefs d'entreprises, cette épreuve a été un révélateur, un accélérateur de transformation. Les ETI et les PME en grande majorité se sont donné les moyens de répondre au séisme qu'elles venaient de subir par la mise en place de stratégies de transformation radicales. Audit d'organisation, analyses des besoins internes et externes, travail sur la vision d'une entreprise numérique inscrite dans l'avenir, réflexion sur les compétences et les programmes de formation, la nouvelle grille de lecture est désormais celle du numérique. Les enjeux de performance et de croissance offerts par le numérique n'attendent plus, ils sont désormais prioritaires.



© Image Gerd ALTMANN / PIXABAY

CONCLUSION

Le numérique n'est plus un questionnement, il est intégré dans toutes les stratégies et fait partie du développement des entreprises. Les rythmes de mise en œuvre diffèrent selon la taille et le mode de gouvernance. L'abandon du *top-down* au profit d'organisations plus transversales impose de redéfinir les priorités de l'entreprise et d'impliquer les salariés sur la base du sens donné au changement. Un travail collectif salutaire, qui bénéficie à tous les publics de l'entreprise.

EXERGUE

Les investissements dans la transformation numérique ont une incidence économique⁴. 65 % du PIB mondial seront tirés d'activités numérisées dès 2022, et susciteront plus de 6 800 milliards de dollars d'investissements directs dans la transformation numérique, de 2020 à 2023. D'ici 2023, 75 % des entreprises disposeront de feuilles de route complètes pour la mise en œuvre de leur transformation numérique.

⁴ "IT spending and staffing benchmarks 2021/2022-IT budget and cost key metrics by industry and company size", *Computer Economics* - for IT metrics, ratios, benchmarks, and research advisories for IT management: <https://www.computereconomics.com/page.cfm?name=it-spending-and-staffing-study>

Performance et médias sociaux : les entreprises sont-elles au rendez-vous ?

Par Sandrine ANDRO

Conseil en communication & marketing

Les médias sociaux sont définis comme un groupe d'applications basées sur Internet qui, sur les fondements idéologiques et technologiques du *Web 2.0*, permettent la création et l'échange de contenus générés par les utilisateurs¹. Les entreprises les emploient à des fins différentes : communication, marketing, recrutement, vente...

Le niveau de performance recherché par une entreprise dans son utilisation des médias sociaux est à corréliser à son niveau de maturité. Quelle que soit sa taille, si le terrain n'est pas préparé et que l'organisation est immature, les performances escomptées seront entravées. Il est donc essentiel de suivre les évolutions organisationnelles, opérationnelles et technologiques de l'entreprise. Cette démarche conduit à réfléchir chacune de ses présences sociales suivant la progression de sa courbe d'apprentissage. Depuis la simple recherche de partage jusqu'à celle de la création de valeur, ses objectifs s'inscrivent alors dans un parcours équilibré.

Quels constats établir quant à la maturité des entreprises dans l'utilisation des réseaux sociaux ?

DE L'ANTI-SOCIAL AU TOUT SOCIAL : UNE ADOPTION TRÈS VOLONTARISTE

Aux prémices de la généralisation des réseaux sociaux, certaines entreprises étaient réfractaires à leur usage. À titre d'exemple, en 2014, 43 % des sociétés interdisaient à tous leurs employés d'accéder aux réseaux sociaux².

Je me souviens en 2009, à la suite de la présentation d'une stratégie à un client *corporate*, m'être entendu opposer que les réseaux sociaux étaient un phénomène de mode que nous ne pouvions intégrer de façon pérenne dans notre réflexion. Par ailleurs, la direction de la communication avouait être contre Facebook. Ce simple postulat semblait annihiler la possible utilisation de ce canal pour l'entreprise. Je n'avais alors jamais entendu un client s'exprimer contre un canal de communication sans justifier sa posture d'un point de vue de l'image, des cibles ou objectifs de l'entreprise. Une confusion certainement liée au caractère « impliquant à titre personnel » des plateformes sociales. Dans le même temps,

¹ KAPLAN A. & HAENLEIN M. (2010) "Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media", *Business Horizons*, pp. 59-68.

² Étude Proskauer basée sur une centaine de témoignages d'entreprises dans dix-sept pays et sur trois continents : <https://www.usine-digitale.fr/editorial/90-des-entreprises-internationales-utilisent-leurs-reseaux-sociaux-pour-developper-leur-business.N269542>

les stratégies de communication qui intégraient les réseaux sociaux faisaient souvent la différence. Rencontrant un aval théorique des directions concernées, elles passaient *in fine* rarement le cap de la mise en œuvre.

Puis les grandes entreprises ont commencé à s'ouvrir aux réseaux, à force d'évangélisation, d'accompagnement, de prises de parole aidant à dédouaner les réseaux sociaux de leur caractère extrêmement technologique ou exclusivement réservé aux jeunes générations. À l'image des nombreuses entreprises qui au démarrage des premiers sites voulaient absolument bénéficier d'un « www. », une foultitude de marques ont souhaité ouvrir des comptes sociaux. Sans forcément être orientées par des objectifs précis mais simplement parce que ces derniers donnaient une image innovante à leur entreprise, parce que la concurrence le faisait, ou tout simplement parce que cela leur semblait gratuit.

Nous étions passés du « Je suis contre Facebook » à « Il me faut une page Facebook ».

Aujourd'hui, 91 % de dirigeants états-unien déclarent qu'au cours des trois prochaines années, leur budget marketing pour les médias sociaux augmentera³. Ces constats sont d'ailleurs en phase avec les besoins des clients pour qui les médias sociaux deviennent le moyen préféré d'en savoir plus sur les marques, devant les *mails*, la publicité télévisée ou imprimée. Pour autant, comme toute révolution passant du « tout-contre » au « tout-favorable », il s'agit à présent de trouver un juste équilibre.

Peut-on, en ce sens, prétendre à une réelle maîtrise du sujet par les entreprises et leurs collaborateurs ?

Les entreprises sont devenues 2.0⁴ : un passage facilité par l'inscription des réseaux sociaux dans le quotidien

Parce qu'ils s'inscrivent dans le prolongement d'usages personnels, les réseaux sociaux engendrent techniquement moins d'appréhension de la part des collaborateurs que d'autres sujets numériques. Omniprésents dans nos vies, quand ils ne sont pas utilisés par les médias pour véhiculer de l'information, ils font leur actualité. Ils sont devenus de véritables outils de communication pour tous, des "*people*" en passant par les politiques, jusqu'au plus anonymes.

Avec l'arrivée sur le marché du travail des générations dites nées avec le numérique – celles-ci représenteront plus des trois-quarts des salariés en 2025 –, le phénomène va s'accroître. Force est de constater le caractère intuitif avec lequel les enfants du numérique œuvrent en face de n'importe quel réseau social. Ainsi, lorsqu'il s'agit d'évaluer en détail leurs compétences générales en matière d'outils numériques, ils sont près de 71 % à se déclarer très à l'aise en matière de réseaux sociaux⁵. La recherche de plus de fluidité, partage et accès simple à l'information rend les outils collaboratifs, réseaux sociaux d'entreprises et autres messageries plus adaptés aux nouvelles générations que le traditionnel *e-mail*. De plus, avec la crise sanitaire, l'usage académique de certaines plateformes a engendré une approche différente des médias sociaux. Ils semblent dorénavant mieux appréhendés en tant que véritables outils de travail, et non plus simplement limités à des usages privés.

³ Sondage Harris pour Sprout Social (5-16 février 2021) auprès de 250 dirigeants d'entreprises américaines.

⁴ Le terme « Entreprise 2.0 » fut rendu populaire par le professeur McAFEE A. (2006), agrégé d'Harvard Business : "Enterprise 2.0: The dawn of emergent collaboration", *MIT Sloan Management Review* : <https://sloanreview.mit.edu/article/enterprise-the-dawn-of-emergent-collaboration/>

⁵ Enquête Capterra menée en ligne (septembre 2021), avec 782 répondants : <https://www.capterra.fr/blog/2339/etudiants-digital-native-entreprise>

Le dirigeant, meilleur *community manager* de l'entreprise

Près de la moitié des PDG du S&P 500 et du FTSE 350 (indices boursiers respectivement américain et anglais) sont désormais présents sur les réseaux sociaux. Même s'ils ne sont pas tous fortement engagés – seuls 44 % de ces PDG maintiennent une présence sur LinkedIn⁶ –, leur caractère exemplaire en matière d'utilisation des réseaux sociaux reste un facteur déterminant en termes :

- d'inscription du *social media* dans les valeurs de l'entreprise ;
- d'image de l'entreprise et de sa visibilité : ainsi, selon Damien Viel, DG de Twitter France, les *tweets* de Stéphane Richard, ex-PDG d'Orange, sont « cent fois plus lus que ceux émis par la société elle-même » ;
- de dynamique positive propice à donner envie aux collaborateurs d'activer leurs réseaux sociaux en faveur de leur entreprise.

De plus, la présence des dirigeants sur les réseaux sociaux leur offre un espace à partir duquel ils peuvent gérer les relations publiques de leur entreprise en s'engageant, par exemple, avec des influenceurs.

L'influence, une solution largement exploitée

De plus en plus d'entreprises ont compris l'enjeu de l'influence. Elles s'appuient aussi bien sur des “*people*” que sur des nano influenceurs pour, notamment, créer du contenu, le fameux *user generated content* (UGC). La recherche de visibilité et de « viralisation » – ce Graal des communicants – motive de larges campagnes de marketing d'influence. Ce marché devrait ainsi atteindre environ 13,8 milliards de dollars en 2021⁷.

L'écoute, un véritable laboratoire d'observation

Par ailleurs, sans forcément orchestrer de campagnes d'activation, ni même s'inscrire dans une logique de présence sur les espaces sociaux, certaines entreprises ont perçu à quel point ils pouvaient les aider à relever des *insights* (besoin ou envie exprimé par le client et n'ayant pas encore trouvé de réponse alors qu'elle obtiendrait son adhésion immédiate) suivre l'évolution de leurs publics, isoler l'influence. Les nombreux outils d'écoute sont en ce sens des appuis précieux pour les entreprises. Aucun n'est exhaustif dans la remontée de *data*, aussi leur caractère intuitif peut être un critère de différence, notamment pour les entreprises qui souhaiteraient en faire de vrais outils d'aide à la décision. À l'instar des initiatives de *social rooms*, les remontées en temps réel, lorsqu'elles sont bien paramétrées et facilement lisibles grâce, par exemple à la création de *dataviz*, deviennent de véritables tableaux de bord. Ces outils éclairent :

- de façon classique : les fonctions communication, RP, marketing, ventes, service client ;
- mais sont aussi propices à soutenir des fonctions moins attendues : les services juridiques, RH, R&D, innovation...

« Là où vos talents et les besoins du monde se rencontrent, là est votre vocation », Aristote

La crise sanitaire a naturellement accentué la présence sur les médias sociaux. Ils sont, plus que jamais pour le grand public, une façon de s'informer, de suivre les évolutions de

⁶ Brunswick Group (2019), “Connected leadership”, rapport : <https://www.brunswickgroup.com/perspectives/connected-leadership/>

⁷ Benchmark Report (2021), “The state of influencer marketing” : https://influencermarketinghub.com/ebooks/influencer_marketing_benchmark_report_2021.pdf

la pandémie et de rester en lien avec leurs communautés. Pour les entreprises, ils sont, de façon encore plus marquée, un moyen de créer des liens avec leurs communautés.

La pertinence de leur présence ainsi que leur animation de leurs comptes sociaux sont des critères déterminants dans l'immédiat et le futur des entreprises. Ainsi, le "*Solve, don't sell*" est une démarche appréciée. 50 % des Français⁸ déclarent que le comportement des marques en cette période déterminera fortement les achats qu'ils feront par la suite. Pour pallier notamment les carences institutionnelles, les publics souhaitent que les entreprises prennent vraiment soin d'eux. Elles sont attendues pour apporter de l'aide à leurs communautés et, de façon plus large, à la société, voire au monde. Rappelons que, d'ores et déjà en 2019 dans le cadre de l'étude Meaningfull Brand, 55 % des consommateurs considéraient que les entreprises faisaient plus que les gouvernements pour créer un avenir meilleur.

Si les réseaux sociaux impliquent d'importants changements de paradigme pour les entreprises, ils sont aussi une formidable opportunité de s'adapter afin de répondre à un environnement en constante évolution. Des entreprises ont à ce point adopté la culture des plateformes qu'elles sont elles-mêmes devenues des entreprises plateformes. Pour autant, d'autres rencontrent encore de réels freins pour accéder aux performances attendues des écosystèmes sociaux.

CONVERSATION ET TEMPS RÉEL : DES RYTHMES ÉTRANGERS À LA CULTURE DES ENTREPRISES

Outre le fait que la conversation publique ne soit pas inscrite dans la culture des entreprises, l'accès à la participation en ligne pour tout individu, sans distinction, conduit ces dernières assez immédiatement à craindre de potentielles crises. Les entreprises ont alors tendance à ne retenir des réseaux que leur qualité de média, oubliant la dimension sociale constitutive de leur singularité. Leur recherche se résume alors à s'adresser au plus grand nombre. Elles perdent le sens originel du *community management* – l'instauration de véritables relations d'humain à humain.

Des métiers encore mal qualifiés

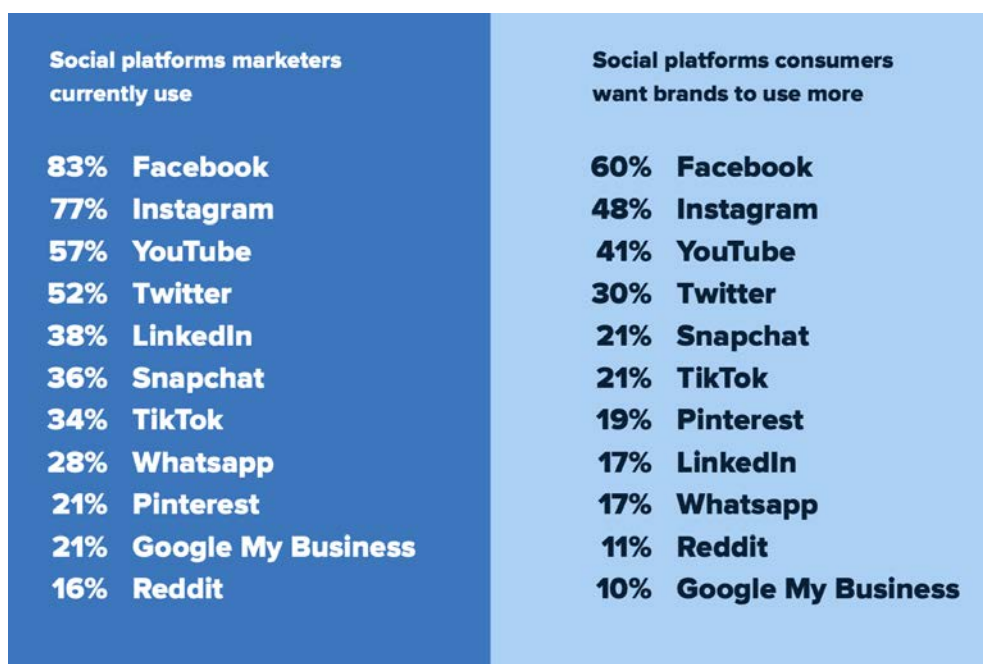
Après une période où le *community management* semblait à la portée de tous, et plus généralement du stagiaire, les métiers du *social media* demeurent toujours mal appréhendés en ce qui concerne la nécessaire étendue des compétences pour les exercer. Ainsi, beaucoup de postes ont tendance à être globalisés : l'animation des communautés, la création de contenu, l'orchestration des campagnes de *paid media*, l'influence... Autant de métiers que les entreprises, agences comprises, ont tendance à ne pas suffisamment distinguer en termes d'expertise à activer.

Devenir "*people first*"

Parce que la pertinence de l'utilisation d'un réseau social est, comme pour tout média, basée sur la plus efficace des rencontres entre une entreprise et ses publics, il s'agit avant tout de réfléchir : où sont ces publics et qu'attendent-ils de l'entreprise ?

Pour autant, il n'est pas rare que les entreprises se laissent séduire par l'engouement de publics différents de ceux qui leur sont utiles, surtout quand cette dynamique est fortement relayée par des médias classiques, des influenceurs, des entreprises de secteurs différents. Il en va ainsi pour Instagram. À force d'exposition au succès que le réseau

⁸ Trust Barometer Edelman (2020), "Brand trust and the Coronavirus", rapport: <https://www.edelman.fr/research/trust-and-the-brand>



Relations entre les entreprises et les réseaux sociaux
(Source : Rapport “Sprout Social Index™”)

rencontre depuis plusieurs années, certaines entreprises s’y investissent. Pour autant, quel sens donner à leur démarche si leur cible est, par exemple, âgée de plus de 40 ans ?

D’ailleurs, nous constatons globalement un écart entre les réseaux sociaux sur lesquels les entreprises s’appuient *versus* ceux sur lesquels les publics souhaiteraient les rencontrer⁹.

Enfin, si l’utilisation des réseaux sociaux principaux semble évidente, de nombreux autres espaces pourraient être investis. Des réseaux de niche peuvent, en effet, faire sens pour entrer en relation avec des publics au profil segmentant.

Les collaborateurs, des porte-paroles encore trop absents

53 % des consommateurs mondiaux considèrent les employés comme les sources les plus crédibles pour se renseigner sur les entreprises. Leur paraissant plus authentique, leur expression même sur les réseaux sociaux est révélatrice de l’existence d’un sentiment de fierté d’appartenance, du climat de confiance et de bienveillance régnant au sein de l’organisation.

Pour autant, côté entreprise il semble qu’établir un programme de collaborateurs ambassadeurs soit compliqué. Fin 2015, seulement 16,6 % des entreprises interrogées avaient instauré un programme formel et complet¹⁰. Le manque de charte ou de règles sur la manière de s’exprimer sur les réseaux sociaux, l’insuffisance, voire l’absence, de

⁹ Rapport “Sprout Social Index™” (30 mars et 6 avril 2021) basé sur 1 002 répondants consommateurs et 1 001 répondants commerciaux américains interrogés en ligne.

¹⁰ The hinge research institute and social media today (2015), “Understanding employee advocacy on social media”, étude en ligne, 588 professionnels qui utilisent les réseaux sociaux pour leur entreprise : <https://hingemarketing.com/library/article/understanding-employee-advocacy-on-social-media>

marketing RH conjugués au manque de moyens semblent freiner le développement de ce type de programme.

Des organisations trop en silos

La gratuité des réseaux sociaux était une mauvaise interprétation qu'un manque de clarté sur leur *business model* avait laissé comprendre aux entreprises. Pour les investir correctement, elles ont assez vite dû trouver les ressources humaines, les contenus, le budget...

Pour autant, les entreprises continuent parfois d'évoluer au sein d'une organisation inadaptée. C'est à partir d'une pensée collaborative, créative et critique que les technologies peuvent révéler le meilleur de leur potentiel. Une pensée qui nécessite la mise en place de petits groupes autonomes, responsables et structurés pour prendre des décisions rapides. Ce type de fonctionnement ne trouve pas son écho dans une organisation réfléchie et structurée en silos, ou encore au sein de laquelle les systèmes d'information manquent d'interopérabilité.

Prenons, à titre d'illustration, les objectifs assignés aux réseaux sociaux. Leur rôle dans l'engagement client est apprécié par la majorité des entreprises, 56 % des spécialistes du *social marketing* se concentrent d'ailleurs uniquement sur sa mesure¹¹.

Mais, qu'en est-il d'objectifs plus spécifiques qui pourraient répondre de façon *ad hoc* aux besoins de chaque entreprise ?

Pour les approcher différemment, il faudrait certainement que ces enjeux soient réfléchis par des groupes de collaborateurs issus de différents départements, et non uniquement des fonctions marketing ou communication majoritairement sollicitées.

Un retour sur investissement difficile à appréhender

Les entreprises ont décidé de mesurer les avantages et caractéristiques des médias sociaux en se référant aux KPI (pour *key performance indicator*). Leur orientation, largement issue de la culture *social media*, relève plus d'un retour sur relation que d'un retour sur investissement. Alors que ce dernier se mesure factuellement en euros, le retour sur relation perçu et réel s'optimise au fil du temps grâce à la fidélité, aux recommandations et aux partages. Souvent difficile à obtenir, il implique des analyses quantitatives comme la croissance des connexions, mais également qualitatives comme la mesure de sentiment basée sur l'expression des clients.

De fait, une des caractéristiques de l'analyse de la performance des réseaux sociaux est de considérer les conséquences intangibles de leur utilisation, en la matière les résultats sont souvent imperceptibles. De plus, seulement 15 % des spécialistes du marketing utilisent des données sociales pour mesurer le retour sur investissement¹².

Des data sous exploitées

Bien que sources d'enseignements, les *data* remontées des réseaux sont peu étudiées par les entreprises. Ainsi, 90 % des dirigeants conviennent que leur entreprise doit utiliser plus efficacement les données sociales pour comprendre ses clients. Cette situation peut sembler un véritable paradoxe, car les *data* sont évidemment au cœur des modes de

¹¹ Rapport "Simply measured" (2016) sur le ROI (retour sur investissement) du *social marketing*.

¹² Rapport "Sprout Social Index™" (entre le 30 mars et le 6 avril 2021) basé sur 1 002 consommateurs et 1 001 répondants commerciaux américains interrogés en ligne : <https://sproutsocial.com/insights/social-media-roi/>

fonctionnement des plateformes sociales. Ces dernières ayant bien intégré ce que le marketing direct classique prône depuis ses origines concernant les clients :

- connaissance ;
- reconnaissance ;
- personnalisation, voire individualisation des messages ;
- approche d'un modèle prédictif.

Un équilibre encore fragile en termes d'investissements

D'une part, le refus d'investir dans un média pour accéder à des audiences volontairement engagées avec les marques pousse quelques rares d'entre elles à désinvestir la création de contenu sur les espaces sociaux. C'est le cas de Lush UK depuis avril 2019¹³.

D'autre part, pour la grande majorité, la bonne compréhension du jeu des algorithmes ne freine pas pour autant leurs investissements. Dans le meilleur des cas, ce *paid media* s'accompagne de la volonté de ramener vers des espaces propriétaires. Une orientation qu'on ne peut qu'encourager, car en ne restant que sur les plateformes, les *data* en demeurent aussi la propriété. On peut noter à ce titre que 73 % des agences se fixent des objectifs de trafic *web* ou de conversion, contre seulement 57 % des entreprises¹⁴.

LE SUCCÈS PASSE PAR UN PARFAIT MIXTE ENTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET LES CAPACITÉS HUMAINES

Une des forces qui qualifie les entreprises réussissant leur transformation numérique est celle de s'appuyer sur une forte raison d'être. Penser le « pourquoi », avant le « comment » et le « quoi ». Si les réseaux sociaux continuent d'étendre leur utilité, les faisant rapidement passer d'un statut de nécessaire à celui d'indispensable, il s'agit de rester vigilant quant au sens à donner à la présence d'une entreprise sur ces espaces. Contrairement aux usages numériques qui nécessitent un accompagnement dans le passage à l'action, les réseaux sociaux, comme nous l'avons évoqué, semblent plus accessibles. Pour autant, ils pourraient alors davantage occulter la question du pourquoi y être ? Or la réponse à cette question est essentielle. Pour les audiences, elle légitimera l'existence des comptes sociaux de l'entreprise en l'aidant à produire des contenus par le filtre du sens : en quoi ce contenu répond-il aux attentes de mes publics ? Pour l'entreprise, elle lui rappellera systématiquement la recherche de l'atteinte de ses objectifs.

¹³ <https://mobile.twitter.com/LushLtd/status/1115147751648571392>

¹⁴ Rapport "Simply measured" (2016) sur le ROI du *social marketing*.

Les relations complexes de l'appropriation et de l'apprentissage, le cas des avis de salariés

Par Daniel PÉLISSIER

Enseignant-chercheur en Sciences de gestion, université Toulouse Capitole,
IUT Rodez, Laboratoire IDETCOM

L'appropriation d'un dispositif est non seulement une question technique, mais aussi sociale, politique, culturelle... Les plateformes d'avis de salariés sont un bon exemple de ce principe. Elles existent en France depuis 2008, et cette histoire longue montre une appropriation complexe par de multiples acteurs. L'analyse met en évidence un processus évolutif qui n'enferme pas le dispositif et son usager dans une relation strictement individuelle, isolée d'un contexte. Par l'approche sociotechnique soutenue dans cet article est questionné l'apprentissage : que doit-on enseigner pour que des apprentissages pertinents puissent se construire ? Des choix opposés se centreraient sur la technique ou le social, l'un excluant l'autre. Selon l'auteur, il s'agit plutôt de lier ces deux dimensions, considérant que toute technologie est sociale. Apprendre les usages des plateformes d'avis de salariés est alors une façon d'apprendre une partie des logiques sociales de notre monde.

Les outils numériques ne sont plus enfermés sur les disques durs d'ordinateurs personnels mais circulent sur de nombreux dispositifs numériques, au cœur de la société. S'intéresser à l'appropriation du numérique au début de l'histoire de celui-ci pouvait revenir alors à s'intéresser aux relations entre un usager seul et un outil isolé (Jauréguiberry et Proulx, 2000). Avec la mise en place et le développement des plateformes numériques, l'appropriation est plus complexe, englobant de nombreux acteurs aux stratégies variées et parfois inattendues.

Dans une perspective sociopolitique (de Vaujany, 2006), l'appropriation d'un dispositif numérique sera considérée comme collective et approchée comme un enjeu de pouvoir au cœur de dynamiques sociales. Plutôt que décrire l'appropriation comme un moment particulier de négociation entre un usager et un outil, nous montrerons, à travers un exemple, une appropriation au long cours entre des profils d'utilisateurs très différents, s'approchant plus ou moins des usages initiés par les concepteurs.

Les plateformes d'avis de salariés sont apparues vers 2008 aux États-Unis, et plus récemment en France. Glassdoor est l'initiatrice de cette tendance, rejointe par ChooseMyCompany en France puis Indeed, notamment. Ces plateformes proposent aux salariés d'une entreprise, actuels ou anciens, de noter leur employeur en accompagnant ce score d'un avis textuel. Elles font partie des plateformes « notes & avis » au même titre que Tripadvisor (Cardon, 2014). Comme de nombreuses plateformes numériques, le modèle économique est multiface avec des salariés qui alimentent anonymement et gratuitement les avis en ligne, des employeurs qui peuvent devenir clients de la plateforme

ou simplement utiliser ces données, parfois, publiques, et des candidats au recrutement qui peuvent consulter ces données pour construire leur représentation d'un éventuel employeur. Ces acteurs, directement concernés par les plateformes d'avis de salariés, ont des stratégies d'appropriation propres, résumées par la suite. Ils ne sont cependant pas les seuls à s'être appropriés ces plateformes d'avis. En effet, les données produites par les salariés intéressent de nombreux autres acteurs, plus ou moins directement : les chercheurs, les investisseurs, les médias, etc.

Une fois les différentes appropriations analysées viennent les choix d'apprentissage par la personne qui souhaite apprendre le dispositif : individu, formateur, enseignant, etc. La question est abyssale ; qu'apprendre, comment, pourquoi, etc. ? Se limiter au fonctionnement serait très limitatif, vouloir embrasser la complexité est une quête infinie. Plutôt qu'aborder *in abstracto* cette relation complexe entre appropriation et apprentissage, cet article s'appuiera sur un exemple concret, les avis de salariés. Comprendre une partie de cette appropriation multiple prépare la réflexion sur l'apprentissage, en particulier pour l'enseignant qui se retrouve face à une mosaïque multicolore et multidimensionnelle de phénomènes technologiques et sociaux. Le choix des apprentissages est alors pour le moins délicat...

APPROPRIATION ET COMPLEXITÉ

Les avis de salariés fournissent un cas très intéressant d'appropriation multiple et évolutive entre acteurs principaux et indirects.

Appropriations de la plateforme d'avis de salariés par les acteurs principaux

Une plateforme a une fonction d'usage principale et un modèle économique qui impliquent, dès l'apparition, des acteurs principaux. Dans le cas des plateformes d'avis de salariés, il s'agit des salariés déposant les avis, des candidats à un recrutement consultant ces avis, et des entreprises concernées.

Les salariés déposant les avis ont adopté assez rapidement ces plateformes (Chandra, 2012), depuis 2008 en France grâce à ChooseMyCompany. Les statistiques d'usages soulignent une diffusion rapide des pratiques¹. L'analyse de l'appropriation par ces salariés montre une évaluation globalement positive des entreprises, avec des notes autour de 3,5 sur 5, et un usage cohérent des notes données avec les performances financières de l'employeur (Green *et al.*, 2019). Les salariés se sont cependant diversement appropriés ces usages. Une simple lecture d'avis montre des motivations variées : soutien de l'entreprise, partage d'information avec les candidats à un recrutement, volonté d'aide et de solidarité pour les chercheurs d'emploi, opposition à la direction de l'entreprise, défense d'un métier ou d'un secteur, etc. Comme tout usage, le dispositif influence aussi l'appropriation. Par exemple, les titres proposés par défaut deviennent les titres les plus fréquents.

Les candidats à un recrutement se montrent prudents lorsqu'ils utilisent ces plateformes d'avis (Pélissier, 2020a). Plutôt que prendre les avis au pied de la lettre, ils se montrent à la fois stratégiques et intéressés par ces données assez nouvelles en France. Ils s'approprient la plateforme en négociant son sens. Le phénomène des *fake news* colore toute réception de traces numériques, et les avis de salariés n'échappent pas à cette règle. Plutôt que lire un ou deux avis mis en avant par la plateforme, les usagers font une « moyenne », une synthèse de leur lecture sans être dupes des limites possibles de l'information analysée. Cette question de la fiabilité est prise en compte par Glassdoor en

¹ Sur un échantillon de 120 000 avis d'Indeed, environ 2 000 avaient été publiés en 2012 et quasiment 18 000 en 2020.

incitant les salariés à déposer un avis pour pouvoir consulter les autres (politique *give-to-get*) et par ChooseMyCompany en certifiant ses avis par un processus de modération formalisé².

Certaines entreprises concernées par ces avis les intègrent assez peu dans leur communication de recrutement, comme le montre une étude récente du secteur bancaire (Pélissier, 2020b). L'appropriation, quand elle a lieu, passe par la création de réseaux d'ambassadeurs présents généralement sur les réseaux socionumériques, dans un souci de contrôle des traces numériques, ou encore par la communication sur les réseaux socionumériques des labels ou notations obtenues. L'exemple des "HappyIndex" de ChooseMyCompany est à ce titre intéressant.

Les avis de salariés représentent une fonction d'usage des plateformes d'emplois, intégrée de façon sensiblement différente selon la plateforme. Glassdoor joue sur la masse des avis et la proposition d'un système intégré au service du recrutement. Cette stratégie globale se rapproche, par des chemins différents, de celle d'Indeed. ChooseMyCompany cherche à construire une communauté d'entreprises autour de l'expression libre, anonyme et fiable des salariés. Le concept de départ est le même, le résultat de l'appropriation sur un temps long a modifié la place et les enjeux des avis de salariés pour les plateformes elles-mêmes.

Ces acteurs principaux – salariés, candidats, entreprises et plateformes – ne sont pas les seuls à s'approprier les données de ces plateformes d'avis. Des acteurs plus indirects, parfois étonnants, se sont aussi appropriés ces données plutôt récentes en France.

Appropriations de la plateforme par des acteurs indirects

Dans le cas des plateformes d'avis de salariés, les chercheurs ont été intégrés rapidement par Glassdoor, qui participe activement à la recherche utilisant ses données – création d'un centre de recherche³, conception d'une API (de l'anglais *application programming interface*), collaboration avec des universitaires... L'abondante littérature anglo-saxonne⁴ sur cette plateforme atteste ces relations étroites entre Glassdoor et les universitaires.

Les médias, en particulier économiques, se sont aussi saisis de ce phénomène des plateformes d'avis, lors de leur lancement en France (Pélissier, 2020b). Plutôt positifs sur ces nouvelles données, les médias ont aussi diffusé des discours prudents ou inquiets de certains responsables RH. Ces derniers, regroupés dans des réseaux professionnels nationaux ou régionaux, se sont aussi appropriés les avis de salariés pour construire ensuite les pratiques décrites précédemment. Comme les médias, l'appropriation porte alors sur un phénomène social plus que sur des données précises.

Les investisseurs sont des acteurs plus imprévus de ces traces numériques. Plusieurs recherches ont montré que les avis de salariés et les notes permettaient de prédire l'évolution d'un cours en bourse (Hales, Moon & Swenson, 2018). Ces plateformes dévoilent à ces acteurs des informations autrefois indisponibles légalement, et peuvent permettre des investissements mieux ciblés.

D'autres acteurs seront évoqués, comme les syndicats pouvant utiliser ces données pour argumenter leur position ou encore l'État pour sa mission de contrôle du fonctionnement des entreprises. Des algorithmes prédictifs peuvent aussi intégrer ces avis pour évaluer une probabilité de recrutement, comme l'avait fait La bonne boîte de Pôle emploi avec d'autres informations.

² Voir : <https://choosemycompany.com/fr/charte-de-moderation-des-avis>

³ Voir : <https://www.glassdoor.com/research/>

⁴ Une quarantaine de publications utilisant les données de Glassdoor ont été repérées depuis 2012 dans des revues universitaires en langue anglaise. Le rythme de publication est en hausse, de l'ordre de douze publications en 2020.

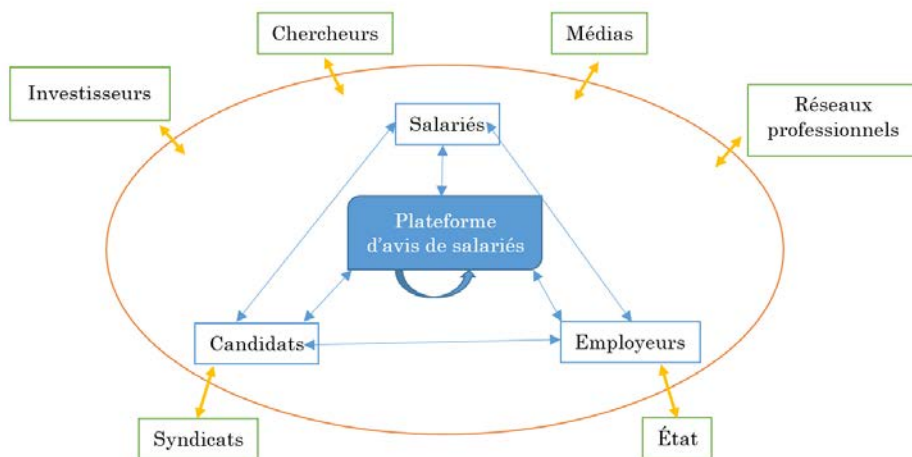


Figure 1. Représentation schématique du système d'appropriation des plateformes d'avis de salariés

L'appropriation comme système complexe

L'ensemble de ces acteurs peut ponctuellement interagir autour de ces plateformes : un média peut interroger un employeur au sujet des avis publiés, un chercheur démontrera aux investisseurs la pertinence de la lecture des avis de salariés, etc. La plateforme se situe au centre d'un système d'appropriation (voir la Figure 1 ci-dessus) complexe et évolutif, différent des relations entre un usage isolé et un dispositif donné, mais dont la description exhaustive dépasse cet article.

Reprenant l'image du réseau pour la compréhension de la diffusion d'une innovation, cette analyse de l'appropriation à travers l'exemple des avis de salariés montre l'intérêt des approches historiques et globales des relations entre acteurs et plateformes.

La logique mise en évidence souligne le rôle d'acteur du manager, s'il souhaite suivre finement ce processus d'appropriation. Pour les avis de salariés, les réseaux d'ambassadeurs relèvent de cette orientation proactive tout comme les interventions dans les médias, mais aussi les relations avec les anciens employés, l'analyse des retours des candidats à un recrutement, ou encore le suivi en interne ou en partenariat avec des chercheurs des avis publiés sur l'entreprise.

Pour l'enseignant qui souhaiterait intégrer ce dispositif à ses enseignements, la question n'est pas simple...

L'APPRENTISSAGE SOCIOTECHNIQUE : APPRENDRE LA COMPLEXITÉ ?

Après avoir brossé rapidement la complexité des appropriations collectives d'un dispositif, comment un enseignant peut-il traduire cet *imbroglio* en apprentissage individuel ?

Poser la question de cette façon donne une première idée de la réponse qui ne peut pas être univoque. Un premier choix consisterait à se centrer sur le fonctionnement des plateformes d'avis de salariés. Il s'agirait alors pour le salarié d'apprendre à s'en servir :

rédigier un titre clair, exprimer une analyse pertinente et synthétique de son travail, savoir noter selon différents critères, etc. Pour un candidat, l'exercice relèverait plus de la lecture analytique : collecter différents avis, lire plusieurs niveaux de notes, se méfier de certains avis, etc. Mais rapidement, le contexte social se glissera dans cette approche technologique. Pour le salarié-auteur, apprendre à poster un avis devrait aussi intégrer les enjeux de cette donnée publique, non seulement pour l'entreprise mais plus largement pour les acteurs indirects comme les investisseurs ou les médias. Pour le candidat-lecteur, apprendre à lire des avis devrait aborder le contexte et l'historique de ces plateformes sur le long terme, pour comprendre l'évolution des usages et donc des messages, intégrer la notion de culture organisationnelle, etc.

Bref, proposer un apprentissage individuel centré sur la technologie semble très limitatif alors que l'appropriation est collective et sociale. Une approche sociotechnique de l'apprentissage revient à considérer le numérique comme une technologie baignée de social ou un social imprégné de technologie.

Les avis de salariés fournissent un exemple intéressant de cette logique, mais des dispositifs répandus sont aussi concernés par ce questionnement des choix de l'apprentissage. Un tableur, par exemple, est encore un des outils les plus utilisés dans les entreprises. Son apprentissage est souvent centré sur son usage strictement technique : fonctions, données statistiques, graphiques, etc. Or, un tableur est, aussi ou avant tout, une modélisation de la réalité sous forme de tableaux et de données chiffrées se fondant sur des représentations particulières du fonctionnement d'une entreprise. Utiliser un tableur, c'est aussi accepter, tolérer, intégrer ce présupposé diffusé tout à la fois par des éditeurs de logiciel, des instituts de formations, des experts, des pairs et plus largement une culture statistique. La donnée est structurée dans un tableau alors que les outils plus récents proposent des bases de données massives, à explorer, diffuses, qualitatives et quantitatives, dont la structure échappe parfois, telle une métaphore de notre monde.

Un apprentissage sociotechnique des dispositifs porte alors le risque de l'encastrement : tout est dans tout, et l'enseignant et ses étudiants se perdent dans les méandres de la complexité. L'autre risque est d'oublier en chemin la technique et se focaliser sur le social. Se centrer sur la technique est sans doute plus simple, aborder le social souvent long. Pourtant, la recherche d'une distance adaptée entre social et technique est une des missions passionnantes de l'enseignant conscient que les technologies sont sociales.

Intégrer dans un apprentissage l'approche complexe de l'appropriation demande alors l'appui de recherches en sciences humaines et sociales, rapidement abordées dans cet article. Ce couple recherche et apprentissage est une des façons de favoriser un enseignement adapté.

BIBLIOGRAPHIE

CARDON V. (2014), « “Des chiffres et des lettres”. Évaluation, expressions du jugement de qualité et hiérarchies sur le marché de l'hôtellerie », *Réseaux*, 2014(1), pp. 207-245, <https://doi.org/10.3917/res.183.0205>

CHANDRA V. (2012), “Work–life balance: Eastern and western perspectives”, *The International Journal of Human Resource Management*, 23(5), pp. 1040-1056.

DE VAUJANY F. X. (2006), « Pour une théorie de l'appropriation des outils de gestion : Vers un dépassement de l'opposition conception-usage », *Management & Avenir*, 9(3), pp. 109-126, <https://doi.org/10.3917/mav.009.0109>

GREEN T. C., HUANG R., WEN Q. & ZHOU D. (2019), “Crowdsourced employer reviews and stock returns”, *Journal of Financial Economics, Forthcoming*, 134, pp. 236-251.

HALES J., MOON J. & SWENSON L. (2018), “A new era of voluntary disclosure? Empirical evidence on how employee postings on social media relate to future corporate disclosures”, *Accounting, Organizations and Society*, 68-69, pp. 88-108.

JAURÉGUIBERRY F. & PROULX S. (2000), *Usages et enjeux des technologies de communication*, Toulouse, Erès.

PÉLISSIER D. (2020a), « Les avis de salariés sur la plateforme Glassdoor, pour une lecture critique et contextualisée », *Gérer & Comprendre*, n° 142, décembre, pp. 17-26.

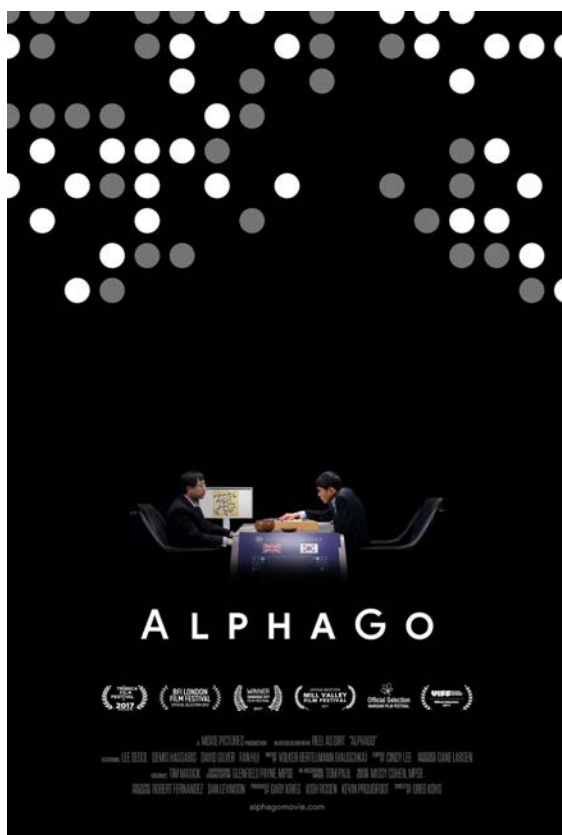
PÉLISSIER D. (2020b), « Communicateurs et mesure de l’employeur en situation de recrutement, des utilisations sous tension : “Les étoiles, ça peut cacher pas mal de choses” », *Communication & Professionnalisation*, pp. 109-133.

Pour une intelligence artificielle inclusive

Par Franck COHEN et Pierre ORSATELLI

Association PassW

L'intelligence artificielle est une technologie nouvelle qui s'appuie sur trois révolutions concomitantes. Elle suscite de nombreuses interrogations tout en semblant trop souvent brider l'expression et l'action. Pourtant, sa vitesse de diffusion devrait inciter les entreprises à se mobiliser afin d'en tirer avantage. Un effort particulier doit être conduit en direction des nouveaux métiers autour de la *data*. Pour accompagner ce vaste mouvement, l'Europe devrait prendre des mesures exceptionnelles à même de susciter l'indispensable effort de sensibilisation et d'inclusion. Ainsi, la réussite de l'essor de l'intelligence artificielle nécessite notamment de former de nouveaux profils, afin de favoriser sa diffusion en direction du tissu de petites et moyennes entreprises européennes.



© Alphasgomovie.com

Qui garde le souvenir du film documentaire *AlphaGo* (de Greg Kohs, 2017), donnant vie sur grand écran à l'intelligence artificielle, se souvient des équipes de l'entreprise DeepMind en compétition avec les meilleurs joueurs professionnels mondiaux... sur un tablier de jeu de Go. Aujourd'hui, la compétition s'est déplacée, et un tout autre tablier a été déployé pour servir de support à une vaste compétition internationale.

Le jeu a laissé place à des enjeux où la symbolique et la sportivité sont remplacés par la recherche d'avantages compétitifs et d'hégémonie. On ne compte plus les déclarations guerrières relatives à l'intelligence artificielle. De fait, elles sont aussi nombreuses que l'expression des craintes suscitées. Mais n'émanent pas des mêmes personnes. Quand le citoyen s'interroge et parfois s'alarme, le gouvernant cherche à tirer avantage. On se doute alors que l'intelligence artificielle soit un outil précieux pour les régimes autoritaires.

Dans ces conditions, à quoi bon appeler à une approche inclusive ? Nous avons été quelques-uns à porter un appel¹, « Le défi de l'IA de tous, pour tous et par tous ». Touchés par la crise sanitaire, nous pointions comment, dans un contexte européen, l'intelligence artificielle peut s'avérer un formidable outil de partage et d'optimisation, de relocalisation et d'inclusion. On nous rétorquera que la problématique n'est pas propre à l'intelligence artificielle : les avancées se font-elles au bénéfice de quelques-uns ou au service du plus grand nombre ? Les moyens pour y parvenir sont-ils accessibles à tous ou réservés à quelques initiés, avec de tels coûts d'adaptation, qu'ils se révèlent hors de portée ?

Dans cette course de vitesse, pour que le citoyen partage l'objectif d'un monde où l'intelligence artificielle le rende « capacitant », il convient de nous mobiliser pour s'approprier les outils, les débats, et ouvrir celui de l'apprentissage collectif par la formation tout au long de la vie. Et c'est probablement là où l'entreprise a une partition à jouer, pour que, dans ses choix, elle soit incitée à recourir à l'intelligence artificielle pour, tout à la fois, servir ses objectifs, mieux répondre aux défis du temps et, par la même, à celui de l'inclusion.

UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU DÉFI DE SES PROMESSES

Avant qu'elle ne devienne une star des écrans, l'intelligence artificielle a été pendant plus d'un demi-siècle l'apanage d'une minorité de scientifiques. Elle n'est venue sur le devant de la scène et n'est devenue source de succès indéniables qu'après trois révolutions concomitantes. Mais dans des sociétés occidentales, marquées par de profondes inégalités de formation, de revenus, de chances, cette accélération phénoménale que nous vivons se réalisera-t-elle au service de l'homme ou au contraire engendrera-t-elle une nouvelle fracture ?

Des succès indéniables

Dans le cycle de vie de l'intelligence artificielle, trois innovations majeures ont changé la donne. Leur concomitance a permis de la placer comme un sujet majeur de l'évolution de l'humanité, au même titre que les enclosures ont engendré la révolution agraire – les machines à vapeur ont ensuite lancé le cycle de la révolution industrielle.

Pour l'intelligence artificielle, on considérera que le *big data*, propulsé par l'Internet et l'Internet des objets, a permis de rassembler des quantités d'informations. Ces mêmes informations, indispensables au fonctionnement des algorithmes, ont permis le développement de la puissance de ces derniers par une communauté de développeurs toujours plus grande. Et rien n'aurait été possible sans la puissance de calcul inégalée dont se nourrissent ces mêmes algorithmes.

¹ Collectif (2020), *Les Échos*, 18 juin, <https://www.lesechos.fr/idees-debats/leadership-management/le-defi-de-lia-de-tous-pour-tous-et-par-tous-1244402>

Un foyer incandescent s'est ainsi propagé. La mobilisation de ressources, d'énergies, de données s'est constituée au service d'une communauté mue par la volonté, la curiosité et la recherche de la taille critique, à même de rentabiliser des investissements toujours plus importants.

Et de fait, l'intelligence artificielle fait partie de notre vie au quotidien. Elle accompagne nos choix musicaux, favorise nos déplacements, se niche dans notre quotidien par l'intermédiaire de nos téléphones intelligents, alimente nos pratiques d'achat, encouragées par des vendeurs d'autant plus zélés qu'ils connaissent nos inclinations, parfois même avant que ne nous les connaissions nous-mêmes.

Mais l'intelligence artificielle va au-delà de ce que certains pourraient trop rapidement considérer comme des futilités. Tous les jours, elle sauve des vies grâce à de meilleurs diagnostics, les rend plus précoces dans la détection de cancers et autres maladies graves.

Cela ne fait que commencer, car le croisement avec le décryptage du génome, les analyses de cohorte, et la prise en compte des facteurs de risque ouvrent autant de portes vers l'anticipation afin de guérir la maladie avant même qu'elle ne survienne. Mais ce qui nous fait rêver pour le corps humains alimente déjà la vie quotidienne, de nos trains, voitures, centrales électriques : partout, la conjugaison des données de capteurs, ordonnées en séries spatio-temporelles, permet une maintenance préventive, jusqu'à la détection de ces signaux faibles annonciateurs de dysfonctionnements futurs sur le point de se réaliser. C'est ainsi qu'à court et moyen termes, toutes nos activités seront nourries d'intelligence artificielle : pour trouver un travail, obtenir un crédit, choisir l'appartement de nos rêves, et même l'âme sœur !

Accélération phénoménale ou nouvelle fracture ?

Ainsi, cela fait plusieurs années que les entreprises se sont emparées de cette technologie pour nous vendre plus de produits, services, mieux nous connaître, devancer nos goûts, définir le juste prix.

Et cela va s'accélérer de façon exponentielle, car plus de 80 % des grandes entreprises se sont déjà engagées dans des projets de mise en œuvre de solutions liées à l'intelligence artificielle. Pour se démarquer, certaines ont modifié leur *business model* passant, par exemple, de la vente d'équipements à la location, d'une immobilisation à un service adapté au plus près des besoins de chaque consommateur. Et même, de plus petites entreprises se saisissent de l'opportunité. Ainsi, le traitement en temps réel de données donne à un fabricant d'équipements qui vendait *via* des revendeurs, avec cinq ans de garantie, la possibilité de, désormais, commercialiser en direct. La maintenance est assurée, non seulement en temps réel, mais aussi de façon prédictive, avec à la clé, une garantie passée à dix ans. La transformation d'un modèle de simple fournisseur d'un équipement vendu à l'unité (B2B – pour *business to business*) en modèle de vente au client final, couplé à un service récurrent, permet des gains substantiels, et on comprend l'intérêt de ce virage en termes de marges et d'image.

Dans le monde de demain, la fracture numérique ne désignera plus seulement ceux qui n'ont pas accès aux ordinateurs et à Internet, mais aussi ceux qui, par peur, par choix, ou par manque de clairvoyance, n'auront pas pris le virage de l'intelligence artificielle. En écrivant cela, nous n'éprouvons nulle crainte que l'intelligence artificielle ne marque un retour du déterminisme. Ses résultats ne sont pas non plus la voie ouverte à une mise en équations de notre futur dans la lignée de ceux qui considèrent nos libertés comme source de perte d'efficacité.

Les ignorer, c'est refuser, volontairement ou involontairement, les progrès de la technologie. C'est rester spectateur, alors que l'engagement est plus que jamais nécessaire pour affirmer le monde que nous voulons. En prônant l'intelligence artificielle de tous, pour

tous et par tous, la prise de conscience de la réduction de la fracture naissante de l'intelligence artificielle s'affiche comme un nouvel enjeu de société.

UNE MOBILISATION DES ACTEURS ET DES GOUVERNEMENTS

Dans les débats que nous avons avec les acteurs publics, comme avec ceux de l'entreprise ou de la formation, l'intelligence artificielle semble trop souvent brider l'expression. Comme si avant que l'usage d'une technologie nouvelle ne se répande, l'expression était réservée aux seuls sachants. Pourtant, dans les faits, la fulgurance de l'innovation démocratise l'usage à grande vitesse et confère, par là même, un nouveau rôle aux entreprises. Avec, comme invariant, la grande règle de la formation en milieu de travail : seuls celles et ceux qui auront fait l'effort de se former seront à même d'en tirer davantage. Pour les entreprises, comme pour les hommes, la volonté de se saisir de l'intelligence artificielle pour favoriser des approches et des usages inclusifs semble être la boussole la plus sûre.

Un rôle majeur pour les entreprises

Dans la réalité du marché, des services *no-code* émergent. La technologie se met en arrière-plan ; l'usage devient la clé. Installée à Casablanca au Technopark, avant même le service ouvert par AWS (Amazon) le 20 novembre 2021, une *start-up* marocaine, animée par un jeune ingénieur formé par l'université française, propose depuis plusieurs mois de « matcher » des séries de données avec l'algorithme idoine, choisi parmi une cinquantaine ! Plus performante, moins chère, sans barrière technologique à l'entrée, l'intelligence artificielle se démocratise.

On comprend par là même qu'elle s'appuie d'abord sur la qualité des données. Si besoin en était de le rappeler, les métiers de l'IA ne sont plus réservés aux seuls *data scientists* ou aux développeurs, mais à toutes celles et ceux qui peuvent contribuer à la récupération, la préparation, la classification, la gestion et à l'analyse des données.

Pour cela, il est temps d'en finir avec les micro-tâches² qui asservissent, pour, dans un double mouvement, relocaliser ces activités et redonner du sens. Cela est utile, pas seulement pour des données jugées sensibles, car la qualité des *process* de l'intelligence artificielle se nourrit de données fiables. Mais il faut aller plus loin, en réinventant des modalités de *deep learning* afin que les machines puissent être calibrées avec un objectif de durabilité. Ces efforts, éligibles au crédit impôt recherche, devraient être encouragés en favorisant financièrement les tâches enrichies, significatives, non discriminatoires, valorisées socialement au bénéfice de travailleurs reconnus pour leurs apports.

Le pari de la formation

Bien entendu, cela commence par l'éducation. Il est fondamental que les futurs adultes soient conscients des avantages et des dangers de l'intelligence artificielle.

On doit savoir que la Chine a déjà intégré l'intelligence artificielle dans les programmes éducatifs des collèges et lycées. Nous devons, nous aussi, profiter de la présidence française de l'Union européenne pour redoubler d'efforts dans la mise en œuvre du livre blanc de la Commission européenne³. Au-delà des sept piliers de la confiance, ne faudrait-il pas favoriser un cursus européen d'apprentissage, qui permette des échanges de bonnes pratiques, de pays à pays, afin de toucher la jeunesse et marquer une génération, comme a pu le faire le programme Erasmus en son temps ?

² CASILLI A. (2019), *En attendant les robots. Enquête sur le travail du clic*, Paris, Le Seuil.

³ CE (2020), *Intelligence artificielle, Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance*, Bruxelles, COM(2020) 65 final.

Pour y parvenir, il faut passer par les entreprises et en particulier les PME/PMI qui n'ont pas accès à des compétences d'ingénierie, car aujourd'hui, trop rares et trop chères. Cela passe par une sensibilisation des personnels et des dirigeants d'entreprises aux enjeux de l'IA, pour leur permettre de lancer leurs premières initiatives. Il faut ainsi aider les entreprises à recourir à des actions packagées au niveau des filières. Pour les accompagner, toutes doivent pouvoir bénéficier d'une mesure exceptionnelle, une ingénierie financée par les programmes européens existants⁴ dans le cadre de la programmation actuelle (2021-2027).

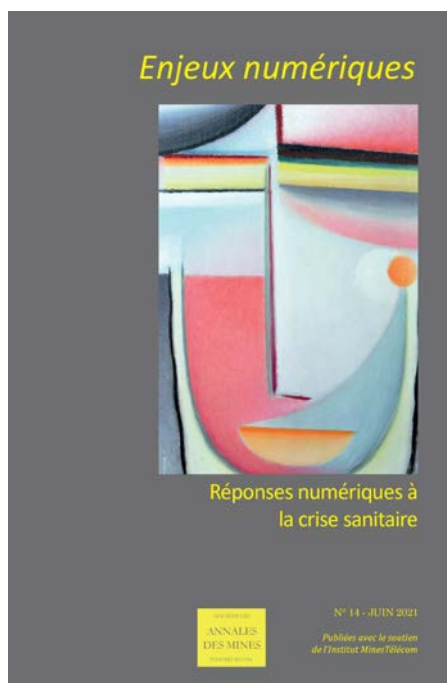
Dans ce cadre, tout doit être entrepris pour favoriser une formation continue massive de techniciens niveau bac + 2 et bac + 3 à l'intelligence artificielle, afin qu'ils puissent intégrer le tissu des PME/PMI et y apporter une technologie de proximité adaptée aux besoins réels des entreprises. C'est dans ce cadre aussi que des adultes non diplômés doivent pouvoir trouver des passerelles pour venir se former à tous ces métiers indispensables à la structuration des données, sans lesquels l'intelligence artificielle resterait un thème de science-fiction pour salles et esprits obscurs.

Mettons la lumière sur l'intelligence artificielle, prenons-la à bras le corps. Faisons d'elle un sujet de préoccupation et de débats. C'est la garantie pour qu'elle ne soit plus l'apanage des seuls spécialistes, mais bien celui des entrepreneurs, des formateurs, des agents publics, soucieux de tirer pleinement parti des possibilités offertes dans une mise en œuvre réfléchie de l'intelligence artificielle. Il n'est plus temps de subir. La période appelle à une action collective de compétitivité et d'inclusion.

⁴ Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER), Fonds européen de développement régional (FEDER), Fonds social européen (FSE).

ENJEUX NUMÉRIQUES

Réponses numériques à la crise sanitaire



Juin 2021

Introduction : Quand tout doit se faire à distance

Maurice RONAI

« Numérique de crise »

(comment le numérique a permis de faire face aux confinements)

Le numérique a-t-il aidé les Français à mieux vivre le confinement ?

Géraldine GUÉRILLOT, Soazig LALANCETTE et Pascal PLANTARD

Éducation et inclusion numériques en temps de confinement

Pascal PLANTARD

Numérique de crise dans les collectivités locales : le rôle des infrastructures de la contribution

Louise GUILLOT et Yoan OLLIVIER

Grandes entreprises et réponses à la crise :

Télétravail, l'arbre qui cache la forêt

Nicolas PETTE

Travail à distance, travail confiné ?

Amandine BRUGIÈRE, Édouard ROBIN et Karine BABULE

Logistique urbaine et pandémie de Covid-19

Laetitia DABLANC

Réseaux : réactions et adaptation à la charge et au confinement

Aurore TUAL et Laurent TOUSTOU

Mobilisation numérique pour comprendre et gérer la crise sanitaire

La numérisation à marche forcée du système de santé face à la Covid-19

Maurice RONAI

La construction accélérée d'un système d'information épidémiologique

Maurice RONAI

L'*open data* de crise : entre mobilisation citoyenne et communication gouvernementale

Simon CHIGNARD

Des usages de Twitter en temps de pandémie :

circulation des connaissances, agit-prop et controverses enflammées

Vincent GLAD

Un test en grandeur réelle pour l'innovation ouverte

Le grand récit qu'il fallait à l'*open science* ?

Quand une pandémie invente la biologie d'urgence

Sophie PÈNE

Des visières à haut débit : un regard sociologique sur la mobilisation des *makers* face à la crise sanitaire

Léo CHALET, Maxence DUTILLEUL, Volny FAGES et Émile GAYOSO

Wikipédia face à la crise sanitaire

Sandrine BUBENDORFF et Caroline RIZZA

Le numérique d'après ?

La crise a-t-elle renforcé les GAFAM ?

Dominique NAMUR et Joëlle TOLEDANO

Pertinence et diffusion des communs en temps de pandémie

Valérie PEUGEOT

Covid-19 : le volontarisme numérique public au pied du mur

Godefroy BEAUVALLET et Maurice RONAI

Géopolitique d'une pandémie à l'ère numérique

Benjamin PAJOT et Henri VERDIER

Ce numéro a été coordonné par Maurice RONAI

Ce numéro peut être consulté et téléchargé gratuitement sur notre site
<http://www.annales.org>

La e-santé en France, ça avance !

Par Laura LÉTOURNEAU

Ingénieure des mines

La transformation de notre système de santé ne pourra avoir lieu sans un développement massif et éthique du numérique en santé en France. Il doit se faire selon la doctrine de l'« État-plateforme ». L'État-plateforme, c'est la conviction que l'État ne doit pas bâtir des cathédrales à lui seul, mais qu'il doit définir les règles élémentaires de construction, fabriquer les clés de voûte, et inviter chacun à apporter sa pierre à l'édifice, au service d'une œuvre construite collectivement. Depuis 2019, la e-santé avance à marche forcée. Le Covid-19 a accéléré encore la dynamique. C'est désormais à nous tous, acteurs de la e-santé en France, professionnels de santé dévoués, associations volontaires, agents publics audacieux, industriels, éditeurs et *startuppers* infatigables, citoyens impliqués, de transformer l'essai, avec enthousiasme et détermination, pour faire de la France et l'Europe les *leaders* de la e-santé !

« Travailler les parcours patients », « désiloter le sanitaire et le médico-social », « rendre le patient acteur », « décloisonner la ville et l'hôpital », « mettre le patient au cœur du système de santé » : si ces *punchlines* sont répétées à longueur de conférences sur la santé publique, malheureusement, sur le terrain, la réalité est encore autre. Il suffit d'avoir été hospitalisé une fois pour réaliser qu'en tant que patient, nous ne sommes que rarement « acteur » ou inséré dans un « parcours ». Nombreuses sont les fois où nous devons répéter nos antécédents et allergies, refaire des examens de biologie ou de radiologie qui ne nous ont pas suivis de la ville à l'hôpital, récupérer tant bien que mal notre dossier médical, consolider notre historique... Les systèmes d'information n'aident pas : le « Dossier médical partagé (DMP) », lancé en 2004 par les pouvoirs publics, peine à décoller ; les logiciels des professionnels de santé sont souvent peu ergonomiques et communiquent mal entre eux ; ils subissent régulièrement des cyberattaques, qui vont jusqu'à bloquer un hôpital entier... La numérisation du secteur de la santé est très en retard. **Les catastrophes industrielles s'enchaînent, les serpents de mer se multiplient, les gens n'y croient plus.**

Alors que faire, s'arrêter et pleurer ?

Commencer par remonter aux causes. Comme dans tout problème complexe, il n'y a pas un bouc émissaire. Nous sommes tous responsables, nous qui faisons la e-santé en France. D'abord nous, pouvoirs publics. **Un manque de volontarisme politique, de vision et de cadre avait fini par laisser un champ anarchique comparable à un bidonville.** Sans cadre clair, nombre d'éditeurs de logiciel ont construit leur modèle économique sur des modèles propriétaires non interopérables dont les professionnels et établissements de santé se retrouvent souvent captifs. De leur côté, les professionnels sont mal formés au numérique et souvent peu moteurs dans son déploiement, démotivés par des outils bien moins performants que ceux qu'ils utilisent dans leur vie personnelle.

C'est à partir de ce constat dur, mais lucide, que la feuille de route du numérique en santé a été bâtie début 2019. Nous avons commencé par balayer devant notre porte.

La feuille de route définit d'abord le « pourquoi ». Pourquoi souhaite-on développer la *e-santé* ? Tout comme l'argent ou l'innovation, le numérique n'est pas une fin en soi. C'est en revanche un moyen indispensable pour rendre le citoyen acteur, fluidifier la coordination entre les professionnels de santé, et mettre en place des innovations thérapeutiques et organisationnelles. **Son développement doit se faire dans un cadre de valeurs éthiques et humanistes propre à la France et à l'Europe, troisième voie entre la Chine et les États-Unis.** C'est essentiel pour garantir le secret médical, pour ne laisser personne de côté et pour développer un numérique soutenable. C'est ambitieux, mais c'est également indispensable et faisable.

La feuille de route définit ensuite le « quoi ». Que souhaite-on construire collectivement ? Quels sont nos objectifs et la vision sous-jacente ?

Avec Clément Bertholet dans « Ubérisons l'État ! Avant que d'autres ne s'en chargent », on définit la notion d'« État méta-plateforme ». Uber n'aurait jamais pu « ubériser » aussi vite son secteur s'il ne s'était pas appuyé sur des infrastructures construites par d'autres : la géolocalisation par GoogleMaps, la gestion de l'identité par Facebook Connect, la distribution de l'application par l'AppStore et le Play Store de Google, et la gestion des données par Amazon Web Services. Uber est une « plateforme satellite », qui prend racine dans les « méta-plateformes » mises au point par Google, Facebook, Apple et Amazon. Être une méta-plateforme permet d'être à la fois souverain et innovant, quasiment sans effort. Apple *via* l'AppStore décide des normes d'interopérabilité, de sécurité, de contenu qu'il impose à toutes les applications qui veulent être distribuées sur sa plateforme. Il peut les éjecter d'un coup d'épaulé. Mais Apple est aussi innovant et rentable grâce à la créativité d'autres : en distribuant les *apps*, les iPhones sont plus attractifs, et 30 % de commission sont pris sur toutes les transactions financières réalisées sur les *apps*. Dans la santé, il serait inconcevable que ce soit un acteur privé qui fixe les règles imposées aux services numériques. **Seul l'État est neutre et légitime à garantir l'intérêt général, en tant que porte-voix des citoyens. C'est donc à lui de créer la méta-plateforme d'État.**

Dans le monde physique, ce modèle existe aussi. Dominique Pon, avec qui je copilote le chantier, explique qu'il faut s'inspirer du modèle de gouvernance d'une ville pour « urbaniser » les systèmes d'information en santé. Dans une ville, les pouvoirs publics fixent les règles (code de la route, code de l'urbanisme...) et supervisent la mise en place et le développement des infrastructures de base (routes, réseaux d'égout et d'électricité...). Les acteurs privés et la société civile construisent les maisons. Les agents publics vérifient qu'elles respectent le code de l'urbanisme et qu'elles se raccordent aux réseaux. Si c'est le cas, ils délivrent un permis de construire. Ils construisent un HLM de temps en temps, quand il y a un besoin sociétal dont les acteurs de terrain ne se saisissent pas, souvent faute de modèle économique.

C'est exactement pareil en *e-santé*. Les règles se regroupent autour de trois thématiques : l'interopérabilité des SI (systèmes d'information), la cybersécurité et l'éthique – qui va de l'application réelle du règlement général européen sur la protection des données (RGPD) à la loyauté des algorithmes d'intelligence artificielle, en passant par la minimisation de l'empreinte écologique des outils numériques. Les infrastructures, ou « communs numériques », comprennent le DMP, un agenda partagé, une messagerie sécurisée pour les professionnels de santé et les citoyens, la *e-prescription*. Nos « maisons » sont tous les services numériques mis en œuvre par le privé et la société civile : les logiciels métier, les services de prise de rendez-vous en ligne, les objets connectés, les outils de téléconsultation, les portails patients des hôpitaux, etc. **Ces services doivent respecter les règles et se raccorder aux communs numériques.** C'est un changement de paradigme radical avec le passé : précédemment, les règles étaient en pratique souvent définies par les industriels eux-mêmes, et les pouvoirs publics se lançaient dans la mise au point d'un nouveau service numérique au gré des idées des nouveaux dirigeants, rarement avec succès.

La doctrine sous-jacente au développement de la *e*-santé est donc celle de l'« État-plateforme » (ou plus précisément de l'« État méta-plateforme »). Elle définit la juste frontière entre le public et le privé : il ne s'agit ni de construire un logiciel public unique qui ne conviendrait à personne, ni de donner les clés du camion au privé et d'abandonner l'intérêt général. **Elle garantit à la fois la souveraineté et l'innovation, le beurre et l'argent du beurre.**

Les 30 actions de la feuille de route se déclinent autour de cette vision. Il s'agit à la fois de créer les règles et d'établir et déployer les infrastructures. De transformer le bidonville en une ville bien structurée en quelque sorte. C'est dans cet environnement contraint que les gratte-ciels fantastiques et les petites maisons pleines de charmes peuvent alors émerger et cohabiter. Pour accélérer le déploiement des services numériques mis au point tant par nos licornes et grands groupes que par nos TPE/PME et *start-up*, il faut aussi soutenir l'innovation par de l'aide à l'investissement et à l'expérimentation, par le transfert industriel de la recherche, par l'accès au marché...

La feuille de route se penche enfin sur le « comment ». Définir une vision partagée, c'est compliqué, mais c'est 5 % du travail à réaliser. La clé du succès demeure dans l'implémentation, souvent sous-estimée, voire méprisée par la puissance publique. **Tout comme une idée d'un *startupper*, une feuille de route bien ficelée ne vaut rien si elle n'est pas suivie d'excellence opérationnelle.**

Il s'agit, d'une part, de transformer l'interne. En santé publique, il existe un très grand nombre d'agences et d'opérateurs publics au niveau national comme régional. La coordination est intrinsèquement compliquée, or il manquait un chef d'orchestre. Plutôt que de créer un énième organisme public supplémentaire, il convient de s'atteler à la tâche aussi ingrate qu'essentielle de « transformer ». En 2019, la Délégation à la stratégie des systèmes d'information en santé (DSSIS) a été rattachée au ministre de la Santé, et renommée Délégation ministérielle au numérique en santé (DNS) afin d'avoir le poids politique suffisant pour coordonner les autres instances. La gouvernance de l'Agence pour les systèmes d'information partagés (ASIP Santé) a été assainie : l'ASIP Santé est devenue l'Agence du numérique en santé (ANS) et le bras armé de la DNS. Les plafonds d'emplois ont été débloqués, et les budgets augmentés à la hauteur des enjeux. Surtout, une mutation culturelle fondamentale est en cours : par exemple, la « raison d'être » et la « façon d'être »¹ de la DNS ont été élaborées, des recrutements atypiques ont été effectués, des modes d'organisation innovants sont expérimentés.

Il s'agit surtout de co-construire en permanence avec l'externe. **La feuille de route n'est pas celle du ministère, c'est celle de tous les acteurs qui font la *e*-santé en France.** Elle a été concertée pendant six mois lors d'un « Tour de France des régions de la *e*-santé ». Un Conseil du numérique en santé (CNS), grand parlement de la *e*-santé, est tenu deux fois par an pour rendre compte publiquement des dernières avancées et discuter ensemble des étapes à venir. Des comités par partie prenante ont été lancés : avec les professionnels de santé, les établissements sanitaires et médicosociaux, les éditeurs de logiciel, mais aussi les associations de patients et les citoyens eux-mêmes (30 citoyens de tout horizon ont été tirés au sort).

Enfin, il s'agit de conduire le changement selon la logique des « petits pas rapides ». On n'attend pas le grand soir pour avancer. On n'adopte pas non plus un rythme de « petits pas lents », inenvisageable au vu du retard à rattraper et des enjeux associés. On avance un pied dès qu'on le peut, en pilotant par les délais, et on avance le suivant très peu de temps après. Cela permet de se mettre dans une dynamique de mouvement

¹ La « culture DNS » est constituée de cinq piliers, qui se déclinent en des actions concrètes que tous les membres de la DNS sont tenus de respecter au même titre qu'un règlement intérieur : être positif et ouvert ; agir avec courage, rigueur et cœur ; être déterminé et pragmatique ; être proche du terrain et des faiseurs ; partager largement l'information et faire preuve de solidarité.

perpétuel, de résoudre avec détermination les problèmes les uns après les autres, et de redonner espoir dans notre capacité collective à réussir.

Nous sommes alors début 2020, et la *e*-santé est repartie sur des bons rails. **Nous commençons enfin à passer d'un mouvement brownien à une sorte de « ruche », où toutes les abeilles construisent ensemble le numérique en santé de façon coordonnée, chacun à sa juste place.** L'écosystème adhère à la vision d'État-plateforme, et le bilan public de l'année 2019 a permis de rassurer tout le monde sur notre capacité collective à tenir les délais ambitieux annoncés, à sortir les serpents de mer de terre, et à « livrer ».

Le Covid-19 arrive, et pas une réunion sans qu'on se morde les doigts : si cette satanée pandémie était arrivée deux ans plus tard, à la fin du virage numérique, l'Identité nationale de santé (INS) aurait permis de comptabiliser les cas de Covid-19 plus facilement, nous aurions pu utiliser la messagerie sécurisée pour réaliser le *contact tracing* autrement que par téléphone, les outils de téléconsultation auraient déjà été déployés, etc.

À l'inverse, le verre est aussi à moitié plein.

Comme exprimé dans l'article des *Échos* d'août 2021, qui reprend les conclusions de l'Institut Montaigne : **« Malgré la crise, les engagements de la feuille de route de 2019 sur le numérique en santé ont été tenus. [...] L'épidémie de Covid a même servi d'accélérateur à la numérisation »**. En effet ! Les usages de téléconsultation ont été multipliés par cinq côté professionnels de santé, et par trois côté patients, avec des taux de satisfaction de près de 80 %. Le service « Pro Santé Connect », utilisé par les professionnels pour se connecter de façon sécurisée aux outils numériques – à la manière de « France Connect » pour les citoyens – a connu une utilisation exponentielle, tractée par les usages du dépistage et de la vaccination. Le Covid-19 a accéléré le déploiement de certains outils et permis de gagner des années d'accoutumance.

Par ailleurs, des exploits industriels dont on ne se serait jamais sentis capables ont été réalisés. « SI-DEP », le système d'information de dépistage, a permis de connecter les 4 500 laboratoires de biologie médicale en trois semaines pour qu'ils remontent de façon exhaustive, en temps réel et automatiquement – sans double saisie – tous les résultats de tests RT-PCR de France. « SI-DEP » est aujourd'hui essentiel : il permet de suivre l'épidémie de la façon la plus fiable possible et de déclencher le *contact tracing*. Un projet SI similaire était porté depuis huit ans pour d'autres maladies infectieuses, sans succès. Un format ultra abouti de co-construction nous a permis de travailler main dans la main avec les biologistes et leurs éditeurs de logiciels, « en mode commando ». Deux leviers réglementaires et financiers inédits ont été activés. Pourquoi attendre les crises pour activer des méthodes efficaces ? À la suite de la première vague, un travail juridique épique d'un an a été mené pour inscrire ces leviers dans le droit commun. Ils sont à présent mis en œuvre dans le cadre du « Ségur numérique » pour raccorder au DMP tous les logiciels des professionnels – biologistes mais aussi radiologues, médecins traitants, pharmaciens, kinés, infirmiers, dentistes, EHPAD, etc.

Enfin, la crise a montré que la France pouvait compter sur un écosystème dynamique d'acteurs privés et de la société civile pour créer des innovations à forte valeur ajoutée. Certains « HLM » ont ainsi été développés par la puissance publique comme « TousAntiCovid », lorsqu'il était nécessaire d'avoir une application unique. **Mais les partenariats de type « État-plateforme » ont aussi explosé :** « Pro Santé Connect » a été utilisé par « CovidListe » pour lui éviter d'avoir à enrôler tous les professionnels vaccinateurs ; les données de « SI-DEP » et du SI « Vaccin Covid » ont été mises en *open data* et reprises par « CovidTracker » ; l'assurance maladie a intégré le service « Briser la chaîne » – mis au point par l'ONG Bayes Impact – à ses SMS pour faciliter l'identification des cas contact ; la Direction générale de la santé (DGS) a réalisé un contrat cadre avec Doctolib, KelDoc et Maïia pour l'équipement des centres de vaccination en services de prise de rendez-vous en ligne, etc. L'État a encouragé le déploiement d'initiatives – avec du

financement, des hackathons... –, garanti leur conformité aux règles – mise à disposition d’experts RGPD et sécurité, audits... – et aidé à leur déploiement – *via* la mise à disposition de communs numériques, *via* leur promotion auprès des ARS (agences régionales de santé) et sur les réseaux sociaux.... La communication et la pédagogie restent à améliorer pour éviter les : « Ameli aurait dû équiper les centres en services de prise de rendez-vous en ligne » – alors que ce n’est pas son rôle – ou « Les données de “CovidTracker” sont plus fiables que celles de Santé publique France » – alors qu’elles viennent des mêmes sources. Mais ces cas d’usages auront permis de montrer que public et privé pouvaient travailler main dans la main, au service de l’intérêt général.

« Le constat est impressionnant et le pari est en passe d’être gagné », comme l’indique le magazine spécialisé *DSIH Solutions* (avril 2021). **Les acteurs de terrain engagés dans le numérique en santé, les pouvoirs publics, les industriels et les professionnels de santé sont en train d’écrire, tous ensemble, une page historique de la e-santé en France.** Il ne tient qu’à nous tous de transformer l’essai !

Learning and making digital technology one's own

08 Interview of Roch-Olivier MAISTRE, President of the Audiovisual and Digital Communication Regulatory Authority (Arcom), on the role of the media in digital literacy

Interview by Nicolas CHAGNY.

Biography of Roch-Olivier MAISTRE

Roch-Olivier Maistre graduated from the Institut d'études politiques de Paris, holds a degree in economics, and is a former student of the École nationale d'administration (1982). He was administrator of the City of Paris from 1982 to 1986. He then joined the cabinet of François Léotard, Minister of Culture and Communication, as an advisor from 1986 to 1988.

Between 1988 and 1991, Roch-Olivier Maistre was Deputy Director of Economic Affairs at the Department of Finance and Economic Affairs of the City of Paris, then Director of the Cabinet of the Secretary General. He was then appointed General Manager of the Comédie Française from 1993 to 1995 before becoming Secretary General of the Paris Council from 1995 to 2000. Between 2000 and 2005, he joined the French Presidency as advisor for Education, Culture and Communication. He joined the Court of Auditors in 2005 and successively held the positions of Senior Counselor in the Fourth Chamber, Head of the Foreign Affairs sector, First Advocate General in the Public Prosecutor's Office, Chamber President and General Reporter. He has been awarded the titles of Officer of the National Order of the Legion of Honor, Officer of the National Order of Merit, and Commander of Arts and Letters.

Roch-Olivier Maistre has been President of the Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) since February 4, 2019. On January 1, 2022 and pursuant to the law of October 25, 2021 on the regulation and protection of access to cultural works in the digital age; the Regulatory Authority for Audiovisual and Digital Communication (Arcom) was born from the merger of the CSA and the High Authority for the dissemination of works and protection of rights on the Internet (Hadopi).

14 The second educational revolution

Gilles BABINET & Florence RIZZO.

In the Western world, a first educational revolution took place in the 19th century, enabling the democratization of access to education. When the digital revolution began to take hold, the idea, which was probably the most shared, was that of a massification of education on an even greater scale. In addition to free education, the personalization and adaptation of courses to the needs and pace of the learner are subjects of strong hope. But beyond this massification of access to knowledge, the challenge is to allow the younger generations to grow in consciousness, and to cultivate their capacity to invent solutions to solve the complex and global challenges we are collectively facing.

19 The Net generation

Pierre BELLANGER.

Training in digital technology? Here is an offbeat look at the new generation's view of this injunction from age groups overwhelmed by the ongoing revolution. At a time of disintegration of the private sphere, of the irruption of decision-making

automatons and of an illusory digital sovereignty, “our young people” are asked to take their digital destiny into their own hands... This incantation, both tragic and burlesque, deserved these few pages.

23 A key place for digital learning: The family

Marie-Andrée BLANC.

Screens and digital tools occupy an important place in the daily life and time-space of families, raising concerns and questions from parents. For the National Union of Family Associations, the family can be a place for learning about digital technology. But for that, it is necessary for parents to have their confidence restored; on the Internet, in front of the screens..., children need them to grow up. To do this, the latter must first and foremost rely on the principles of parenthood and capitalize on their experience as parents: anticipate risks, take an interest in their child's activities, set rules, encourage discussion and exchange, in order to give meaning to the children's digital activities and awaken in them a critical eye for these digital practices.

28 Making digital technology accessible in everyday life

Orianne LEDROIT.

Digital technology is part of our daily lives. Whether we want it or not, whether we are aware of it or not. But no one has really asked for our opinion or given us the instructions. Some people don't need them. Others are more or less overwhelmed. There are 13 million people in France who do not feel at ease with digital technology. 13 million French people who are not 13 million senior citizens reluctant to progress. They are sometimes 25 years old, and they don't know how to insert an attachment in an email or how to use a word processor to write a resume. They are neither idiots nor outcasts. They just need an explanation. Kind of like when you buy a piece of furniture in a kit. You have all the parts, but without the instructions for assembly you're a little lost.

If there is a positive effect from the health crisis is that it will have made it possible to realize that the instructions for use of digital technology were poorly made or simply missing. The government and the public service have a role to play.

The government was already a supporter and a player in the structuring of local initiatives in favor of digital support. Today, through the plan France Relance, it is deploying, in collaboration with local authorities and actors, 4,000 digital advisors in the field, all across France. These advisors will assist everyone in their daily activities: making a medical appointment online, working from home, keeping track of their children's schooling, communicating with friends and family, selling or buying on e-commerce sites, creating and managing their email inbox...

Our daily lives are digital. Let's not let anyone be excluded from it.

34 Digital mediation for inclusion

Pierre GASTÉ.

There are those who know, those who think they know, and those who just ignore the codes of the e-world. But all of us face radical societal changes due to the digital revolution. Those changes affect our social life to its roots. They have an insidious and lasting effect on human behavior, driving us to what might be called modern slavery...

Let us think about those changes, pointing out the objectives of inclusion and focusing on the way digital mediation can bring an answer to this major issue of our society. Let us consider the new skills, jobs, and opportunities linked to e-inclusion.

38 For a digital public service

Martine FILLEUL.

Faced with the difficulties caused by the increasing dematerialization for many citizens, and after various works carried out within the Higher Commission of Digital Technology and Posts and within the Senate, Martine Filleul advocates for the government to organize a true digital public service and for the fight against “illectronism” to become a full public policy.

40 Shared intelligent and civic territories

Anna ANGELI.

Whether they live in rural, urban, affluent centers or working-class outskirts, residents expect modern, personalized, and common services that are fair, efficient, and also humane. Depending on one’s geographical, social, or cultural situation, one will not understand and master digital technology in the same way. For decision-makers, political and economic actors convinced of its advantages and benefits, it is deployed, hoped for, and claimed, as a factor of development, attractiveness, innovation, social ties, and access to knowledge. Despite this, it is also a factor of disorders and fractures. The challenge for all stakeholders is to integrate these opportunities as well as concerns, to collectively define a local digital project, and to guarantee control and governance so that this inevitable transformation is ambitious, well thought-out, and successful, without further marginalization and societal issues.

46 Digital learning, an opportunity for people with disabilities

Véronique BUSTREEL.

While the digital sector is growing rapidly, employers are having difficulty recruiting. In order to ensure that the opportunities arising from this revolution benefit everyone, particularly people with disabilities, the various players in research, training, support, and business must work together to initiate a virtuous dynamic that benefits everyone. People with disabilities are still too often excluded from the world of work, and must be able to benefit from this transformation, which is shaking up work organizations and employment, by seizing the opportunities generated by innovations for the employment of people with disabilities. In their mobilization in structuring coordinated responses to enable the detection and emergence of talent – particularly through training – and ensuring that no new barriers to the professional inclusion of people with disabilities are created as a result of unthought-of and uncontrolled accessibility, the stakeholders must make it possible to turn these opportunities into realities.

52 Focus on experiential learning and apprenticeships to address the shortage of digital workforce

Alain ASSOULINE.

Digital technology is an exponentially growing sector, as it is used in every other sector of the economy. 230,000 jobs are to be available by 2025.

And yet, faced with this urgent need in a dynamic sector that is constantly changing, our training system for digital careers has not changed. The gap is widening between the workforce it is capable of providing and the needs of companies.

Isn’t it time to move away from an inappropriate elitism and open up access to these careers to as many people as possible?

Experiential learning or an apprenticeship starting at the baccalaureate level would be the most massive means to do so. It would require an operational preparation of the candidates for their integration in a company.

By decompartmentalizing initial and continuing education with a wide range of training courses, it would be possible to direct employees from all sectors – as well as job seekers – towards these professions.

To find the talent it needs, the digital industry must renew and diversify its workforce.

57 The revolution of massive digital training

Marc-François MIGNOT MAHON.

Digital training makes it possible to drastically and sustainably reduce youth unemployment, and to provide lifelong training for the active population. Where there is danger – the technological transition – there is also a saving grace – the means to train hundreds of thousands of individuals – to give everyone the ability to make – and not suffer – this transition.

Not only does e-learning abolish distances, thus multiplying the capacity for training, but it also brings into training individuals who would never have gone to school.

Putting hundreds of thousands of young people, who have “left” the system, back into employment and professional socialization is possible.

It is also possible to offer thousands of companies – especially in the territories – employable young people, corresponding to their development needs.

The answer to these two critical questions is the digitalization of training coupled with apprenticeship.

62 Digital learning assessment methods

Benoît SILLARD.

Learning assessment is undergoing a fundamental evolution with the emergence of e-exams and digital continuous assessment. This is the end of large examination rooms and “paper” copies. Students can use their own computer at home, work on multimedia documents, obtain their results very quickly, while being supervised remotely. This is not only a technical revolution but above all an educational change, which requires a proactive change management.

73 The long march of digital technology to business

Sylvie HÉAS.

The digital revolution is as important – if not more so – than the industrial revolution of the late 19th century.

It is above all a profound reinvention of the ways in which information is circulated and produced in society and organizations, coupled with new concepts that are shaking up relationships between all stakeholders. Sharing, collaboration, cross-functionality, the flattening of hierarchies, more direct customer-business relationships, the entry of social issues into the company... models and uses are being reinvented, and more and more quickly. Learning methods are also being turned upside down by digital technology. Companies must contend with a new technological world that is still struggling to become a natural part of employees' daily lives. This new reality feeds into the new processes, and requires everyone to demonstrate significant adaptability.

79 Performance and social media: Are companies on track?

Sandrine ANDRO.

Social media are defined as a group of Internet-based applications that, on the ideological and technological foundations of Web 2.0, allow for the creation and

exchange of user-generated content. Companies use them for different purposes: communication, marketing, recruitment, sales...

The level of performance sought by a company in its use of social media is correlated to its level of maturity. Whatever its size, if the ground is not prepared and the organization is immature, the expected performance will be hampered. It is therefore essential to look at the organizational, operational, and technological evolutions of the company. This approach leads to reflect each of its social presences according to the progression of its learning curve. From the simple search for sharing to the creation of value, its objectives are then part of a balanced path.

What are the findings regarding the maturity of companies in the use of social networks?

86 The complex relationships of learning and making it one's own – the case of employee opinions

Daniel PELISSIER.

The appropriation of a system is not only a technical issue, but also a social, political, and cultural one... Employee opinion platforms are a good example of this principle. They have existed in France since 2008, and this long history shows a complex appropriation by multiple actors. Our analysis highlights an evolutionary process that does not lock the system and its user into a strictly individual relationship, isolated from a context. The sociotechnical approach supported in this article questions learning: What must be taught so that relevant learning can take place? Opposite choices would be centered on the technical or the social aspect, one excluding the other. According to us, it is rather a question of linking these two dimensions, considering that all technology is social. Learning the uses of employee opinion platforms is then a way to learn part of the social logic of our world.

92 For an inclusive artificial intelligence

Franck COHEN & Pierre ORSATELLI.

Artificial intelligence is a new technology that is based on three concomitant revolutions. It raises many questions while too often seeming to restrict expression and action. However, its speed of diffusion should encourage companies to mobilize in order to take advantage of it. A special effort must be made to develop new data-related businesses. To support this vast movement, Europe should take exceptional measures to encourage the necessary awareness and inclusion effort. Thus, the successful development of artificial intelligence requires, in particular, the training of new profiles, in order to encourage its dissemination into the networks of European small and medium-sized enterprises.

MISCELLANY

98 E-health in France is moving forward!

Laure LÉTOURNEAU.

The transformation of our healthcare system cannot take place without a massive and ethical development of digital health in France. This must be done according to the doctrine of the “platform State”. The platform State is the conviction that the State should not build cathedrals on its own, but that it should define the basic rules of construction, make the keystones, and invite everyone to contribute to the building, in the service of a collectively constructed work. Since 2019, e-health

has been moving forward at a rapid pace. Covid-19 has further accelerated the momentum. It is now up to all of us, e-health players in France, dedicated healthcare professionals, willing associations, bold public officials, manufacturers, tireless publishers and entrepreneurs, and involved citizens, to convert the try, with enthusiasm and determination, to make France and Europe the leaders in e-health!

Ont contribué à ce numéro

Sandrine ANDRO, professionnelle de la communication et du marketing, a exercé une grande diversité de métiers depuis qu'elle évolue en agence : communication média, promotion des ventes, marketing relationnel, numérique... En 2003, alors qu'elle est directrice générale de l'agence Les Corsaires du groupe Extrême, elle décide de se lancer dans l'entrepreneuriat en créant son agence conseil en communication globale, Safran Bleu. Elle y accompagne des clients grands comptes aussi bien sur des sujets de communication que de marketing. Puis, en 2007, souhaitant revenir sur des dimensions essentiellement stratégiques, elle intègre son agence au sein du groupe Makheia. Elle en dirige alors le planning stratégique. Dès 2009, elle investit les réseaux sociaux sur lesquels elle deviendra une des femmes françaises les plus influentes. Parallèlement, elle anime des conférences, webinaires, formations et intervient dans différentes écoles afin de partager ses connaissances et son expérience avec les jeunes générations.

Aujourd'hui, elle est investie auprès des entreprises et de leurs équipes sur des problématiques de communication et marketing aussi bien en BtoC (*business to customer*) que BtoB (*business to business*). Elle les accompagne et les aide à mieux répondre aux évolutions constantes que la transformation impose.

→ ***Performance et médias sociaux : les entreprises sont-elles au rendez-vous ?***

Anna ANGELI, longtemps journaliste audiovisuelle, a développé son expertise du numérique chez Villes-Internet pour conduire le dispositif « Écoles-Internet », puis chez Réseau Canopé pour accompagner sa transition numérique. Elle a été maire adjointe en charge de l'Éducation et de la Politique de la ville de 2008 à 2014 au Pré-Saint-Gervais (93), puis en charge du Projet éducatif, de la Transition écologique et numérique, de la Politique de la ville de 2014 à 2020. Durant ses deux mandats, elle a été vice-présidente du Réseau français des villes éducatrices en charge du numérique et membre du comité des partenaires du numérique éducatif, initié par les associations d'élus et la Direction du numérique éducatif (DNE) du ministère de l'Éducation nationale ; elle a également participé et animé de nombreuses conférences sur le numérique. Elle est co-auteur de l'ouvrage « Développer le numérique à l'école » de Canopé et Villes-Internet. Elle est désormais consultante et formatrice chez Gestions Locales, coordinatrice pédagogique pour la formation des conseillers numériques France Services auprès de l'association d'insertion PoleS, et correspondante régionale Auvergne-Rhône-Alpes pour Villes-Internet, ainsi qu'administratrice de PassW, un réseau d'acteurs du numérique et du développement de l'IA pour l'insertion. Elle a été décorée de la Légion d'honneur en 2015.

→ ***Territoires intelligents partagés et citoyens***

Alain ASSOULINE est le fondateur et président du réseau des écoles WebForce3 délivrant des formations aux métiers du numérique pour un accès immédiat à un emploi. Implanté dans 50 territoires, ce réseau y a formé 8 000 personnes à ce jour.

Son credo : réinventer la formation professionnelle initiale et continue à l'ère digitale, en accompagnant les apprenants sur un marché du travail en constante mutation pour leur permettre d'être toujours en situation de s'adapter aux changements des métiers ou d'occuper ceux qui émergent.

Chevalier de la Légion d'honneur, Alain Assouline est aussi président d'honneur de CINOV-Numérique, le syndicat des TPE/PME du numérique, et président de la commission numérique de la CPME.

En 1994, il a fondé Les Argonautes, une des premières agences digitales de France qui s'est distinguée en créant, entre autres, le site « Apec.fr », la plateforme Peugeot de déploiement de ses sites Internet dans 90 pays, et le réseau professionnel des enseignants « ViaÉduc ».

En 1990, il était expert Apple pour aider les journaux, agences publicitaires et grands studios graphiques à passer au numérique.

Il a débuté sa carrière professionnelle en 1976 comme directeur artistique chez RSCG.

→ ***Miser sur l'apprentissage pour répondre à la pénurie des profils numériques***

Gilles BABINET, autodidacte, passionné de nouvelles technologies et des questions politiques et sociales d'ordre général, est entrepreneur depuis l'âge de 22 ans. Il a fondé de nombreuses sociétés dans des domaines aussi divers que le conseil (Absolut, Laitao), le bâtiment (Escalade Industrie), la musique mobile (Musiwave), la co-création (eYeka), les outils décisionnels (Captain Dash), etc.

Il est l'auteur de « Big data, penser l'homme et le monde autrement », de « L'Ère Numérique, un nouvel âge de l'humanité » et de « Refondre les politiques publiques avec le numérique ». Il est également professeur en master à Sciences Po Paris (cours « Numérique et politiques publiques ») et membre de l'Institut Montaigne. Actuellement, Gilles Babinet occupe, aux côtés de Françoise Mercadal Delassales, la co-présidence du Conseil national du numérique.

Depuis juin 2012, il est également Digital Champion auprès de la Commission européenne, et à ce titre représente la France au sein de la Commission en charge des enjeux numériques.

→ ***La deuxième révolution éducative***

Pierre BELLANGER, pionnier des radios libres, entrepreneur et expert de l'Internet, est le fondateur et PDG de la radio Skyrock. Il publie depuis plus de vingt ans sur les médias et le réseau. En 2014, il publie *La souveraineté numérique* aux Éditions Stock. Il a lancé en 2017 SKRED, la messagerie sécurisée, avec aujourd'hui près de 6,5 millions d'utilisateurs dans le monde. Pierre Bellanger est à l'origine de l'adoption en France d'Alerte-enlèvement, le système national d'alerte en cas d'enlèvement d'enfants.

→ ***« Génération nu »***

Marie-Andrée BLANC a été élue le 26 juin 2015 à la présidence de l'Union nationale des associations familiales.

Marie-Andrée Blanc entre au conseil d'administration de l'UNAF en 2012, puis y est renouvelée par l'AG en juin 2014. Elle est alors à l'Unaf en charge du dossier « Défense des consommateurs et inclusion financière ».

Elle cumule plus de vingt ans de militantisme familial au sein du mouvement « Familles rurales ». En 1995, elle entre au bureau d'une association locale, Familles, en tant que vice-présidente, et trésorière d'une crèche intercommunale. Elle intègre le CA de l'Udaf de Haute-Loire en 2007 et y est élue à la présidence en 2009. Depuis, elle contribue au développement des services de l'Udaf et réussit à mobiliser les familles.

Cadre administratif et financier dans un groupe industriel international jusqu'en mars 2015, cette jeune retraitée met désormais toute son énergie dans ses mandats associatifs. Proche du terrain, elle milite pour que les familles soient actrices des politiques publiques qui les concernent.

Marie-Andrée Blanc, à la tête de la délégation Unaf, siège au sein du Haut conseil de la famille, de l'enfance et de l'âge (HCFEA), dont le rôle est d'animer le débat public sur la politique familiale.

Marie-Andrée Blanc a été questeuse au Conseil économique, social et environnemental (CESE), troisième chambre constitutionnelle, durant la mandature 2015-2021.

Un mois après l'installation de la mandature 2021-2026, elle est élue, le 17 juin 2021, vice-présidente du CESE.

Le 28 mars 2017, Marie-Andrée Blanc a reçu de la ministre de la Famille, de l'Enfance et des Droits des Femmes, les insignes de Chevalier de la Légion d'honneur.

→ ***La famille, un lieu clef pour l'apprentissage du numérique***

Véronique BUSTREEL, titulaire d'un diplôme d'études approfondies en sociologie politique, est directrice de l'Innovation, de l'Évaluation et de la Stratégie de l'Association de gestion du fonds pour l'insertion professionnelle des personnes handicapées (Agefiph) depuis 2019. Elle a précédemment exercé les fonctions de conseillère nationale Travail, Emploi, Formation et Ressources des personnes handicapées au sein de l'association APF France Handicap pendant dix ans, après avoir coordonné pendant onze ans le plan départemental d'insertion des travailleurs handicapés de la Seine-Saint-Denis. Elle siège depuis 2008 au Conseil national consultatif des personnes handicapées, où elle a exercé notamment les fonctions de rapporteure de 2015 à 2018 pour la commission travail emploi formation du CNCPH. Engagée depuis vingt-quatre ans pour le développement de l'emploi et l'inclusion professionnelle des personnes en situation de handicap, elle a impulsé au sein de sa direction, en lien avec les orientations fixées par le conseil d'administration de l'Agefiph, une action visant à organiser une démarche pour le développement de l'accès aux métiers du numérique.

→ ***Apprendre le numérique, une opportunité pour les personnes en situation de handicap***

Nicolas CHAGNY a rejoint le réseau d'écoles WebForce3 à la direction générale en septembre 2019. Il était associé et membre du comité stratégique de WebForce3 depuis 2014.

Depuis plus de vingt ans, Nicolas Chagny pilote des projets numériques, d'abord comme développeur, puis comme chef de projet, directeur de projet et directeur général. Il a eu l'occasion de diriger d'importants projets digitaux pour, notamment, l'Apec, l'Aftral, l'Afnic, l'UIMM, Deloitte, Orange, le Crédit agricole, Peugeot, Radio France, le Réseau Canopé et Teréga. Il a dirigé l'agence *web* Les Argonautes et l'agence de contenu MEDIASACTU, puis a rejoint en tant que directeur général adjoint Digital et Data le groupe de communication Makheia.

Nicolas Chagny est engagé dans la défense des utilisateurs d'Internet, pour un Internet libre et ouvert *via* l'ONG Internet Society France, qu'il préside depuis 2015, et il est membre de la Commission nationale consultative des droits de l'homme (CNCDH).

→ ***Introduction - « S'approprier et apprendre le numérique » ou « Apprendre le numérique pour se l'approprier »***

→ ***Échange avec Roch-Olivier MAISTRE, président de l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom), sur le rôle des médias dans l'apprentissage des savoirs numériques***

Franck COHEN est un *leader* mondial de l'utilisation du *cloud* pour la transformation des progiciels de gestion intégrée. Il a étudié les mathématiques et l'ingénierie électronique à l'Université de Tel-Aviv. Il est connu pour ses approches radicales des processus opérationnels. Dirigeant innovant de logiciels d'entreprise, il compte plus de trente années d'expérience à l'international.

Il a occupé de nombreux postes de direction au sein de SAP, avec la conviction que « pour se démarquer de leurs concurrents, les entreprises misent sur l'intelligence artificielle et l'informatique dans le *cloud* pour créer de la valeur pour leurs clients et améliorer leurs résultats ».

Aujourd'hui, il fait partie de différents conseils d'administration.

En acceptant à sa retraite la présidence de PassW fin 2019, il exprime le souhait de favoriser l'intérêt général et de mettre son relationnel auprès des grandes entreprises au service du projet d'insertion par le numérique des publics les plus fragiles.

→ ***Pour une intelligence artificielle inclusive***

Martine FILLEUL, de formation littéraire, est titulaire d'une maîtrise de lettres modernes et d'un DEA en sociologie urbaine.

Pour payer ses études, elle est surveillante dans un collège. Elle est ensuite ingénieure de recherche à l'École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Lille, puis fonctionnaire du ministère de l'Équipement.

Elle est élue conseillère municipale de Lille en 1995 aux côtés de Pierre Mauroy, puis devient l'adjointe de Martine Aubry, chargée du Tourisme et des Relations internationales, de 2001 à 2014.

Lors des élections régionales de 1998, elle est élue conseillère régionale du Nord-Pas-de-Calais sur la liste socialiste et devient vice-présidente du conseil régional chargée de l'Apprentissage et de l'Europe. Elle est réélue en 2004.

En 2008, elle est élue conseillère générale du canton de Lille-Centre, et démissionne du conseil régional. Elle devient vice-présidente du conseil général du Nord.

Elle est élue sénatrice du Nord lors des élections sénatoriales de 2017.

Au Sénat, Martine Filleul est membre de la commission du développement durable et de la délégation aux droits des femmes et à l'égalité des chances.

→ ***Pour un service public du numérique***

Pierre GASTÉ, cofondateur du réseau de solidarité numérique Net Solidaire, est issu de l'industrie du numérique. Après des études de musique classique, il crée sa première société digitalisée pendant ses études à l'Idrac. Il rejoint ensuite le groupe CapGemini et fait un parcours dans différentes entreprises de services du numérique où il développe notamment les premiers services *e-learning* avec IBM France. Il est aussi l'un des artisans de la première télédéclaration des impôts en France, avant d'entreprendre dans différentes structures de conseils en France et au Canada. Après la crise de 2008, il réalise l'ampleur de la fracture sociale et décide, quelques années plus tard, d'y consacrer son énergie et d'œuvrer pour l'inclusion numérique au sein du réseau des régies de quartiers et de territoires. Il est maintenant basé à La Rochelle.

→ ***La médiation numérique pour l'inclusion***

Sylvie HÉAS est spécialiste de la transformation des entreprises au sein de l'agence de communication *corporate* Sequoia du groupe Makheia. Son cœur de métier est l'accompagnement des publics internes des entreprises aux nouveaux modes de travail induits par les enjeux numériques. La communication comportementale est inscrite dans ces processus de transformation. Sa philosophie est de permettre une appropriation des changements par le dialogue et le sens donné aux nouvelles pratiques professionnelles. La porosité entre le salarié et le citoyen est au cœur de cet enjeu.

Elle travaille pour les entreprises du Cac 40 aussi bien que pour les ETI ; son savoir-faire réside en une immersion au sein des entreprises afin de poser des diagnostics pour proposer des stratégies de transformation adaptées à chaque organisation. Son travail en profondeur, sur la base de *workshop* et d'animation en *design thinking* associé à des techniques cognitives, lui permet de collaborer avec toutes les entités de l'entreprise, en relation permanente avec les directions générales.

Cette méthodologie repose sur sa formation journalistique, qui lui permet de travailler au plus près de la réalité des entreprises. Diplômée de l'ESJ (École supérieure de journalisme), après avoir pratiqué son métier de journaliste une dizaine d'années au sein de différentes rédactions (AFP, *Le Matin de Paris*, Europe 1, *Libération*, *Stratégies*), elle s'oriente vers la communication pour travailler sur les interactions entre les changements sociétaux et le monde de l'entreprise. Sylvie Héas rejoint le groupe Altedia, fondé par Raymond Soubie, pour diriger les rédactions supports de presse spécialisés dans les ressources humaines, et d'accompagner la transformation numérique du groupe en termes d'acceptation des publics internes.

Son parcours la conduit à codiriger, pendant douze ans, Eurokapi, une agence de communication *corporate* avant de rejoindre le groupe Makheia.

→ ***La longue marche du numérique dans les entreprises***

Orianne LEDROIT a largement contribué à l'élaboration de la politique publique en faveur de l'inclusion numérique, d'abord en tant que directrice de la mission Société numérique de l'Agence du numérique (ministère de l'Économie et des Finances) en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre de la stratégie nationale pour un numérique inclusif, et ensuite en tant que conseillère de Cédric O, secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques, pour concrétiser le plan France Relance. Elle a représenté l'État dans deux coopératives d'intérêt collectif (la SCIC Aptic et la SCIC La MedNum) créées afin d'accélérer des solutions en faveur de l'inclusion numérique.

Diplômée de Sciences Po Lyon et Strasbourg, elle a commencé sa carrière en 2009 en tant que chargée de mission à la ville d'Argenteuil. Elle découvre à cette occasion la puissance du numérique pour l'amélioration de la relation aux citoyens et leur mobilisation. Elle s'engage progressivement dans des collectifs œuvrant pour l'ouverture des données et la participation citoyenne dans des projets urbains, mais aussi pour une meilleure compréhension des transitions à l'œuvre en initiant des démarches de « Voyages Apprenants » pour le secteur public. Entre 2014 et 2016, elle exerce des missions de conseil auprès de collectivités publiques et d'entreprises privées et forme de nombreux professionnels dont le rôle est profondément bouleversé par le numérique (bibliothécaires, travailleurs sociaux, communicants, élus, etc.). Elle devient experte des impacts sociaux, territoriaux et environnementaux de la transition numérique.

Après avoir co-animé durant quatre ans à Sciences Po Lille un cours de M2 intitulé « Numérique, démocratie et action publique », elle a récemment pris la responsabilité de plusieurs modules au sein de l'Executive Master "Digital Humanities" de Sciences Po Paris.

Elle a rejoint en octobre 2021 la *start-up* française OpenClassrooms en tant que directrice Job Placement et travaille ainsi à faire en sorte que les formations en ligne proposées par cette entreprise débouchent pour ceux qui les suivent sur des emplois.

→ ***Rendre le numérique accessible au quotidien***

Laura LÉTOURNEAU, ingénieure des Mines, est la co-auteure de l'ouvrage *Ubérisons l'État ! Avant que d'autres ne s'en chargent* (éditions Armand Collin, préface de Xavier Niel). Elle a débuté sa carrière en 2012 chez Unicancer (Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer) avant de rejoindre SunPower comme *business developer*, puis Solvay comme directrice de projet *biotech* au Brésil. Elle a rejoint le service public en tant que chargée de mission puis cheffe de l'unité « Internet ouvert » à l'Arcep (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes). Puis elle a été nommée déléguée ministérielle au numérique en santé (DNS) auprès du ministre des Solidarités et de la Santé en 2019. Au cours de ses deux derniers postes, elle a mis en œuvre la vision d'État-plateforme défendue dans son livre.

→ ***La e-santé en France, ça avance !***

Marc-François MIGNOT-MAHON est président, depuis 2016, du groupe français Galileo Global Éducation, acteur mondial de l'enseignement supérieur privé.

Diplômé en physique de l'École de radio-électronique de Taverny, et en histoire de l'art et droit de la propriété intellectuelle de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, il commence sa carrière à la tête de sociétés européennes d'édition de biens culturels.

Il est en parallèle en charge de plusieurs mandats institutionnels : secrétaire général de l'AFEIM (Association française des entreprises de l'internet et du multimédia), administrateur de l'EIMF (European Internet and Multimedia Federation), secrétaire de la FING (Fondation internet nouvelle génération), fondateur de l'Innovation Factory.

Son envie de transmettre l'amène à fonder le Cifap (1997), Cifacom (1999) et HETIC (2000), trois écoles spécialisées dans les métiers du *web* et des nouvelles technologies. Ces écoles rejoignent le réseau Studialis en 2010. La même année, il y prend la tête du pôle Arts et Création (Cours Florent, Peninghen, CLFC, IESA, Strate école de design...). Il crée en 2012 la Web School Factory. En 2015, il est nommé président de Studialis. En 2016, ce réseau intègre le groupe mondial d'enseignement supérieur privé : Galileo Global Education, dont il sera le président.

→ ***Former massivement par le numérique : une révolution***

Pierre ORSATELLI a travaillé à la Commission européenne, au service des relations avec le Conseil, ensuite au groupe des conseillers du président, enfin à la direction générale des Affaires industrielles. Spécialisé dans la préparation des entreprises au marché intérieur, il suit la préparation des sommets économiques et des réseaux transeuropéens. Dans le privé, il intègre la société de reconversion industrielle, Saint-Gobain Développement. Sous la direction du co-président des Galeries Lafayette, il pilote un projet de migration de systèmes d'information. Dans le conseil, il accompagne l'essor de l'administration électronique. En 1999, il participe au lancement de la Fondation internet nouvelle génération.

Il crée Urbismart, entreprise innovante dotée d'un moteur de mutualisation des flux logistiques du premier au dernier kilomètre, à base d'IA. Aujourd'hui, il met ses compétences au service d'acteurs publics et privés. En 2019, il devient délégué général de l'association PassW, le numérique pour l'insertion.

→ ***Pour une intelligence artificielle inclusive***

Daniel PÉLISSIER, enseignant-chercheur, est maître de conférences en sciences de gestion au sein de l'Université Toulouse Capitole, à l'IUT de Rodez et rattaché au laboratoire IDETCOM. Il est docteur en sciences de l'information et de la communication. Ses travaux portent sur la thématique de la digitalisation du recrutement. Ses publications concernent l'approche critique de la marque employeur, les avis de salariés ou encore l'intelligence artificielle utilisée pour le recrutement. Plus récemment, il s'intéresse à la dimension sociale de la RSE comme argument de recrutement. Ses méthodes de recherche sont mixtes : qualitatives (entretiens non directifs, auto-confrontation, focus groups), lexicométrie... Il porte une attention particulière à la médiation scientifique en organisant, notamment, des soirées de la recherche pour un public non spécialiste. Ses domaines d'enseignement sont concentrés sur certains aspects de la GRH, du contrôle de gestion et de la RSE.

→ ***Les relations complexes de l'appropriation et de l'apprentissage, le cas des avis de salariés***

Florence RIZZO, diplômée de Sciences Po Lille et de l'Essec, passionnée d'éducation, est entrepreneur social. En 2013, Florence Rizzo a cofondé l'association SynLab, qu'elle co-dirige aujourd'hui aux côtés de Stephen Cazade. L'objectif est de contribuer à l'évolution du système éducatif en accompagnant enseignants et chefs d'établissements scolaires. Concrètement, SynLab agit *via* la mise en place de communautés de développement professionnel : « EtreProf.fr » et « Manageduc.fr ». Ces plateformes numériques permettent aujourd'hui à 100 000 enseignants et 4 500 chefs d'établissements de s'entraider et de se renforcer au quotidien pour construire une école plus juste et plus épanouissante pour tous les enfants.

Elle a également participé aux travaux du premier Conseil national du numérique et au rapport Fourgous 2, « Apprendre autrement à l'ère numérique ».

→ ***La deuxième révolution éducative***

Benoît SILLARD est président de TestWe, la plateforme *leader* d'e-examens en Europe, qui a pour clients des grandes écoles comme l'Ena, Sciences Po ou l'Essec ; des ministères et grandes institutions comme le CNED, le Parlement européen, la Banque de France, les ministères belges de l'Éducation et du Travail; et de grandes universités en France comme à l'étranger (Genève, Sao Paulo, Lisbonne, Toronto...).

Il a été chef de cabinet au ministère de la Culture et de la Communication, directeur de cabinet du président de RFI, PDG de Fun Radio, directeur radios du groupe CLT, délégué interministériel à Internet, PDG du groupe CCM Benchmark (*Journal du Net, CommentCaMarche, L'Internaute...*).

Il est aujourd'hui administrateur ou membre de conseils stratégiques de plusieurs fonds d'investissements d'entrepreneurs, d'ETI et de *start-up*.

→ ***Modes d'évaluation numérique des apprentissages***

GÉRER & COMPRENDRE



n° 146 - Décembre 2021

Réalités méconnues

Identifier le talent des opérateurs de production :
l'apport du mémoire de terrain

Jocelyne YALENIOS

Le théâtre d'entreprise comme outil de formation à la
diversité : le cas du handicap

Nathalie MONTARGOT et Gaëlle REDON

L'épreuve des faits

Du silence organisationnel à la colère déontique :
la prise de parole du *whistleblower*

Philippe JACQUINOT et Arnaud PELLISSIER-TANON

La flexibilité stratégique proactive et réactive pour faire
face à la turbulence de l'environnement

Le cas de la « fuite des cerveaux » en Tunisie

Fadia BAHRI KORBI

Aures temps, autres lieux

L'émergence de l'équipe dans les théâtres de prise de vues
cinématographiques (1905-1914)

Samuel ZARKA

Mosaïque

Des initiatives locales en quête d'un monde meilleur

Compte-rendu du livre de Béatrice Barras,

Une Cité aux mains fertiles, Valence, Éditions Repas, 2019

Michel VILLETTE

L'affaire Ghosn

À propos de l'ouvrage de

Hans GREIMEL et William SPOSATO,

*Collision Course: Carlos Ghosn and the Culture Wars That
Upended an Auto Empire*, Cambridge, Harvard Business
Review Press, 2021

Hervé DUMEZ

De l'agir gestionnaire des problèmes d'environnement

À propos de l'ouvrage de Rémi BARBIER,

François-Joseph DANIEL, Sara FERNANDEZ,

Nathalie RAULET-CROSET, Laetitia GUÉRIN-

SCHNEIDER & Maya LEROY,

L'environnement en mal de gestion.

Les apports d'une perspective situationnelle,

Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion,
2020, 355 p.

Kevin CAILLAUD

Ce numéro peut être consulté et téléchargé gratuitement sur le site des *Annales des Mines*

<http://www.anales.org>