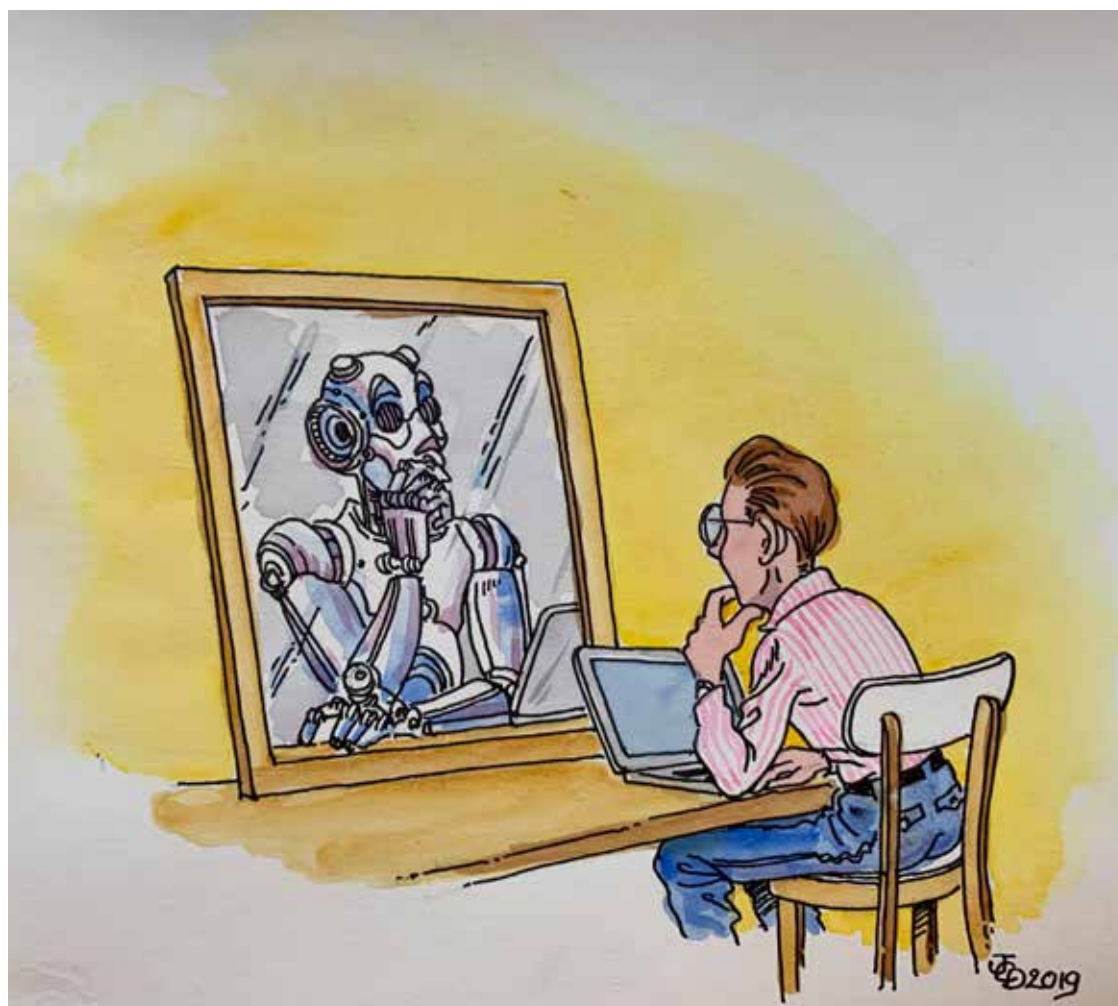


#17 méta-media

Cahier de tendances médias de France Télévisions

ÉRIC SCHERER

Médias automatiques ou complicité hommes-machines ?



Cartographie de l'IA
dans les médias

Le défi de la
bienfaisance

L'ère des contenus
serviciels

Médias automatiques ou complicité hommes-machines ?

ÉRIC SCHERER

.6

OUVERTURE

p.8 Médias automatiques ou complicité hommes-machines ?

.18

CARTOGRAPHIE DE L'IA DANS LES MEDIAS

p.20 IA dans les médias, un peu, beaucoup, passionnément ? Une cartographie des applications d'intelligence artificielle

p.30 « Tech Trends 2019 » Amy Webb décrypte notre avenir dominé par l'IA

p.34 L'intelligence artificielle est un allié pour la presse et les journalistes

p.38 L'apport de l'IA dans l'exploitation du Rapport Mueller.

p.43 Ces robots qui nous donnent davantage de temps pour penser

p.44 L'intelligence artificielle, une atteinte à l'intelligence des journalistes ?

p.46 Quand l'IA supporte la création humaine au lieu de la remplacer

p.48 Intelligence artificielle et production audiovisuelle : l'ère des super-assistants

p.50 Comment l'IA révolutionne le marketing d'audience

p.52 L'IA et la publicité de demain : une promesse de qualité, de proximité et d'efficacité

p.54 La Chine, les médias : une IA présente partout

.58

LE DÉFI DE LA BIENFAISANCE

p.60 CES 2019 : tech et résilience pour survivre dans un monde interconnecté

p.64 #SXSW 19 : fin du techno-chauvinisme, attaques sévères contre les géants de la tech

p.68 Rejet de la publicité et du ciblage par la donnée en France, plus qu'ailleurs

p.72 Éthique et l'intelligence artificielle : penser un projet d'avenir pour l'humanité

p.76 « L'éthique-washing », une invention européenne

p.80 L'Europe veut accélérer sur une intelligence artificielle humaniste et éthique

p.84 Le nudge des agents conversationnels

p.86 Ne laissez-pas les robots tout seuls !

p.90 L'intelligence artificielle et la question sociale, un enjeu majeur pour le syndicalisme

p.92 Media for Good : Maintenir la mission de service public dans l'espace numérique

.94

L'ÈRE DES CONTENUS SERVICIELS

p.96 Forcés d'innover ensemble, les médias suisses privilégient la proximité sur la techno

p.98 Comment le Figaro anime ses communautés avec les groupes Facebook

p.100 Les stories sortent des plateformes sociales et arrivent sur le web

p.102 Les stories, format encore sous-exploité par les médias ?

p.104 L'âge des possibles

p.108 Tribeca 2019 : la technologie au service d'une narration toujours plus immersive

p.110 3 tendances de la Réalité Étendue

p.114 Apple+, une nouvelle stratégie de services à valeur ajoutée : s'abonner plutôt qu'acheter

p.118 50 moyens de diversifier ses revenus pour les médias

.120

USAGES

p.122 La traque des usages

p.126 La SVOD marche désormais sur les platebandes de la TNT

p.130 Twitch, la culture du partage

p.134 Fortnite, les raisons d'un succès

p.138 Discord : avec plus de 250 millions d'utilisateurs, Discord n'est plus réservé uniquement aux gamers

p.140 5G : pivots et alliances inévitables dans le vieux monde ; les Uber, Instagram et Netflix de demain en gestation

LIVRES RECOMMANDÉS

.144

OUVERTURE

MÉDIAS

AUTOMATIQUES OU COMPLICITÉ HOMMES-MACHINES ?

Par Eric Scherer,
France Télévisions,
Directeur Innovation,
Prospective, MédiaLab

Nos interactions culturelles sont, chaque jour un peu plus, déléguées à des machines : les algorithmes savent nous dire désormais quoi lire, écouter, regarder, acheter, qui croire, comment s'informer.

Très vite est venue l'angoisse du « **grand remplacement technologique** » : les mêmes algorithmes vont-ils aussi se substituer à ceux et celles qui créent, informent, produisent, diffusent et partagent, pour nous inonder de **contenus synthétiques et d'œuvres calculées** ?

Ou bien apprendrons-nous à travailler avec ce formidable nouvel outil pour **enfin réussir à co-créer et co-produire avec le public** des œuvres et des contenus qui, lentement, se déverrouillent et deviennent « vivants », changeants, modifiables ?

Certes, les métiers de la culture et

Il y a deux ans, notre Cahier de Tendances intitulé « Et si les médias redevenaient intelligents ? » s'intéressait à la propagation, déjà forte, de l'intelligence artificielle (IA) dans notre secteur. Depuis, la dissémination s'est bien sûr étendue et a rayonné. Très rapidement, même.

de la communication ne sont pas liés, dans leur grande majorité, à ces travaux de routine que l'IA a l'habitude de suppléer en premier. Nous aimons penser que la création artistique, l'inspiration, le savoir-faire ancestral sont absolument inséparables de la conscience humaine.

Et pourtant...

LES POINTS À RETENIR :

- L'intelligence artificielle irrigue de plus en plus le monde de la culture et de la communication. Sera-t-elle aussi créative ?
- Elle devrait, au moins, enfin permettre une vraie interaction entre les producteurs et leurs publics.
- Mais il nous faudra apprendre à vivre avec ce nouveau système élargi hommes-machines.

Pourtant, déjà, des machines écrivent des livres, résument des textes scientifiques, pondent des articles, troussent des scénarios, composent de la musique, peignent des toiles, sculptent et impriment en 3D.

« **La vraie créativité de l'intelligence artificielle est en train d'arriver et révélera l'esprit des machines** », assure même ce mois-ci Marcus du Sautoy, professeur de mathématiques à Oxford.

Christie's a bien mis aux enchères le premier tableau peint par une IA. Un robot a failli gagner un concours littéraire au Japon. Un nouveau chapitre d'Harry Potter a été écrit par une IA. IBM Watson a produit tout seul une bande-annonce de film. L'IA d'un smartphone de Huawei vient de créer une collection de mode. Des journaux scandinaves laissent des robots écrire des articles par milliers. Et en Chine, le JT peut être présenté par une IA !

Et **c'est dans la musique que les avancées sont les plus spectaculaires**. Profitant d'une proximité de cet art avec les maths, des logiciels de production musicale, basés sur l'apprentissage profond, existent depuis longtemps. IBM, Google ou Spotify s'en servent abondamment. Et l'exemple d'Amper est impressionnant ! Si ces logiciels peuvent tromper leur monde pendant un court moment en imitant le style d'un artiste, comme

fond sonore de vidéo YouTube ou en musique d'ascenseur, ils ne tiennent pas encore la distance. Leurs « créations » ne sont possibles qu'après avoir digéré des centaines de milliers d'œuvres déjà existantes, créées par les humains.

On ne sait d'ailleurs pas si cette IA peut être entraînée sur la base d'une musique protégée par des droits d'auteur. Et quid du copyright d'une musique créée par IA ? Va-t-il au développeur, à l'IA, ou à l'œuvre dont elle est dérivée ? Que se passera-t-il quand une IA sera capable d'imiter le style d'un compositeur ou chanteur décédé ?

Warner Music a en tout cas déjà signé un contrat avec une IA (en fait avec l'éditeur du logiciel), la SACEM a accordé le statut de compositeur à une artiste virtuelle et Huawei a terminé la symphonie inachevée de Schubert. **Mais cela fait-il des algorithmes des écrivains, des journalistes, des musiciens, des cinéastes, des peintres, des artistes ? Ou juste des copieurs particulièrement bien entraînés ?**

L'IA N'EST PLUS UNE EXPRESSION À LA MODE ! C'EST L'ÉLECTRICITÉ DU XXIÈME SIÈCLE !

Un cocktail de 5G, d'IA, d'AR (réalité augmentée), d'IoT (dire désormais Intelligence des Objets), mâtiné de robotique, est en train de conduire assez naturellement à un nouveau **monde interconnecté**, très horizontal, où fusionnent informatique et électronique, monde physique et numérique, dans la plupart des secteurs (santé, sport, finance, agriculture, mode, transports, infrastructures...). **Et donc aussi dans la culture, l'information et le divertissement**. C'est la mise en place progressive d'une **nouvelle vague technologique intégrée** qui

repose sur **les données**, maîtrisées et moissonnées principalement par les grandes plateformes.

Répondant à une demande croissante d'automatisation, l'IA est désormais partout : des microprocesseurs aux smartphones, des applis aux assistants numériques, des caméras à la messagerie mobile TikTok, nouvelle coqueluche des ados.

C'EST QUOI L'IA ?

Cantonnée pour l'instant à la résolution efficace de problèmes bien particuliers, l'IA c'est aujourd'hui surtout **de l'apprentissage machine** : des logiciels qui cherchent dans de vastes quantités de données des modèles permettant de faire des prédictions pour produire une solution adaptée à une situation. À court terme, elle fera bien moins que ce qu'on peut lire dans la presse

aujourd'hui ; mais à long terme, il est probable qu'elle aura un impact beaucoup plus important que ce que nous pouvons imaginer maintenant.

L'IA comprend de mieux en mieux nos besoins, voire nos intentions. Des progrès sont en cours pour en profiter à partir de bassins de données moins importants, plus à notre échelle, même si, pour l'instant, seule une infime partie des données émises par nos smartphones, montres, réfrigérateurs, enceintes, trottinettes et autres objets intelligents connectés sont en fait collectées et traitées. La plupart des modèles utilisés reposent aussi sur un apprentissage supervisé par un humain, qui « éduque » la machine et corrige des erreurs.

Nous n'en sommes donc qu'au tout début, mais elle inquiète déjà beaucoup. À juste titre.



“Now hold still while I steal your face data.”

VOICI QUELQUES-UNES DES CRAINTES :

DISPARITION DES EMPLOIS

L'automatisation et la mondialisation exacerbent les inégalités et les deux forces peuvent amener les tensions sociales au point de rupture : ce ne sont pas les syndicats qui le disent, mais l'OCDE, le club des pays les plus riches. Certes, les pronostics varient (40% des jobs seraient menacés) mais tous les experts s'accordent à prévoir que des proportions importantes de tâches répétitives vont être assez vite remplacées. Comme dans l'industrie, les humains vont probablement se spécialiser sur les tâches à plus forte valeur ajoutée.

ACCROISSEMENT DE LA FRACTURE NUMÉRIQUE

Est-ce que seule une faible portion de la population profitera des gains de l'automatisation ? Car même si des employés réussiront bien à en bénéficier, d'autres salariés, souvent jeunes, féminins, peu qualifiés et intérimaires, risquent d'être plus vulnérables. Seront-ils invités à n'être que des « dresseurs d'IA » ?

Et puis il y a une grande différence entre ceux qui ont, du moins en partie, les clés pour gérer la surabondance d'informations et de sollicitations, qui ne se laissent pas submerger, qui savent faire le tri, où regarder, que retenir, quoi rejeter, tout en naviguant entre les terminaux, et ceux, moins lettrés dans ce monde digital, ou ayant une culture numérique moins affûtée, qui ne peuvent que subir des algorithmes mystérieux qui décident pour eux.

MANQUE DE COMPÉTENCES

Après avoir acheté quantité de start-ups dans l'IA, les « Big Nine » (Gafa et BATX) détiennent le quasi-monopole du marché de l'intelligence artificielle et entendent même imposer leurs normes. Dans un élan de générosité, ils mettent à disposition des compétences, soit dans des centres de recherche (comme celui de Facebook à Paris), soit en proposant des outils libres d'accès pour les développeurs (à l'instar du Google AutoML).



La solution pour se rendre plus indépendant de cette prédominance ? Des partenariats, des collaborations, des projets au niveau européen, comme celui d'IA4EU qui regroupe différents acteurs, des gouvernements jusqu'aux industriels en passant par les universités. L'Europe commence aussi à proposer de plus en plus de formations en IA, comme les 4 instituts « 3IA ». Mais cette offre est loin d'être suffisante face à la demande.

ANXIÉTÉ ALGORITHMIQUE, NOUVELLES RÉALITÉS ALTÉRÉES BOURRÉES D'IA

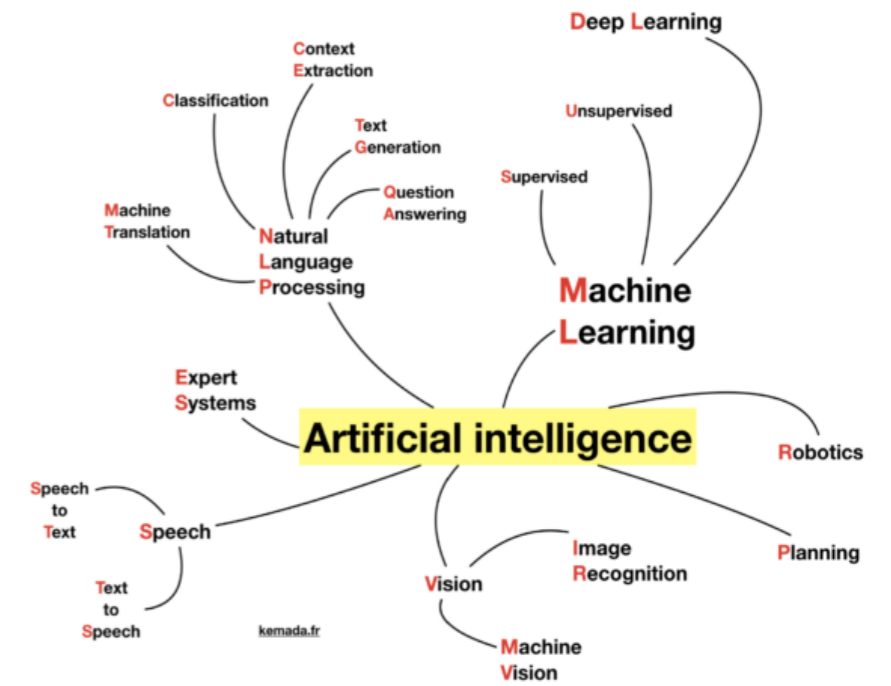
Quand la réalité virtuelle enferme l'utilisateur dans un monde artificiel parallèle, et que la réalité augmentée ou synthétique superpose (ou efface) des objets virtuels dans notre environnement réel, il y a de quoi distordre nos sens ! Nous allons connaître des niveaux différents de réalité.

TRANSPARENCE INSUFFISANTE, NOMBREUSES QUESTIONS ÉTHIQUES

La science et la technologie, toujours plus complexes, ont de plus en plus de mal à expliquer leurs propres progrès. Les algorithmes sont trop souvent vus comme des boîtes noires, opaques, mystérieuses, desquelles sortent des décisions dont nous ne comprenons pas l'origine.

Beaucoup d'interrogations s'élèvent aussi sur les biais introduits dès les premières lignes de code par des développeurs, souvent masculins, souvent blancs et souvent mal formés aux enjeux sociopolitiques de leurs décisions informatiques. Leur proximité géographique (la plupart sont concentrés dans la Silicon Valley, la région de Pékin ou de Shenzhen) et sociale accentue ce risque.

Or un **algorithme est comme une recette de cuisine** : il prend des données – parfois peu satisfaisantes – issues du passé, crée un modèle mathématique et en ressort une labellisation ou une prédiction. La récente législation européenne sur les données (RGPD) donne aux citoyens un droit d'explication sur ce processus, et le comité d'experts IA de haut niveau à la Commission européenne, qui vient de présenter des guidelines pour une IA éthique, souligne, lui aussi, l'importance de la transparence. Mais même avec des



connaissances, il est difficile d'en saisir les mécanismes.

ET SURTOUT, UNE IA LOIN D'ÊTRE UNE ARTISTE OU UN JOURNALISTE !

L'IA est seulement capable de produire une œuvre composite à partir de l'apprentissage des œuvres déjà produites (un peu comme l'Homme quand même !). Sans contexte, incapable d'émotion et d'intention, **il lui manque encore la créativité** permettant de casser les codes et d'innover pour dépasser l'existant. Elle ne fait pour l'instant que copier le style d'autres créateurs. Et lorsqu'elle en crée un grand nombre, c'est toujours l'humain qui fait le tri. Dans la presse, l'IA reste pour l'instant ultra-formatée pour reproduire à la chaîne des comptes rendus sportifs, financiers ou électoraux. Et ce ne sont là qu'une petite partie des griefs.

MAIS IL N'Y PAS QUE L'ASPECT POISON. IL Y A AUSSI ET SURTOUT LES REMÈDES, EXISTANTS ET POTENTIELS, DE CETTE NOUVELLE TECHNOLOGIE.

INTELLIGENCE ÉLARGIE

Le grand espoir est de voir cette nouvelle intelligence émergente, introduite dans nos processus, **accroître les capacités des individus et amplifier leur potentiel plutôt que les remplacer**. Et surtout **améliorer et enrichir les systèmes interconnectés** dans lesquels nous évoluons désormais au quotidien. **Voyons-là comme une boîte à outils !**

DÉJÀ UNE MEILLEURE EXPÉRIENCE

Tellement de contenus et si peu de temps ! Nous le savons, l'IA, notamment par les moteurs de recommandations, **permet déjà de réduire le**

bruit d'Internet, d'aider le public à mieux trouver les contenus dans le brouhaha et la grande fragmentation de ceux-ci.

La recherche visuelle, et déjà vocale, contribuent aussi à alléger les tourments liés à la noyade dans les sollicitations, tout en transformant les expériences culturelles et informationnelles. La voix confirme son nouveau statut d'interface privilégiée, à la maison et dans les véhicules. Nous allons de plus en plus parler à nos appareils ! La BBC et le Financial Times **automatisent déjà des versions audio** de tous leurs articles en ligne.

En améliorant le ciblage des messages et donc leur pertinence, l'IA **réduit quand même la pression publicitaire**, véritable taxe sur ceux qui n'ont pas les moyens de souscrire à des abonnements.

En prédisant le succès d'un contenu, l'IA va aussi s'avérer utile **pour mieux programmer** les œuvres en ligne et pour **affiner les fenêtres d'exploitation** de leurs droits. Déjà, les nouveaux téléviseurs peuvent mettre à niveau, par IA, la définition de l'image (de la HD à la 4K par exemple) et adapter le son à la nature des contenus regardés.

Demain, Samsung rêve de pouvoir distribuer de la puissance informatique d'un terminal à un autre, selon les besoins (d'un smartphone à une TV pour jouer à des jeux vidéo par exemple).

COLLABORATION HOMMES-MACHINES POUR ENFIN PLUS D'INTERACTIVITÉ

Nous avons appris depuis plus de vingt ans que **la mutation numé-**

rique ne transformait pas seulement la distribution des contenus mais les contenus eux-mêmes ! L'ensemble de l'expérience, donc. L'IA devrait nous permettre **d'accroître les possibilités d'interactivité**, notamment conversationnelles, promises mais encore trop limitées aujourd'hui dans cette mutation numérique.

L'IMMERSION DANS LES CONTENUS N'EN EST QU'À SES DÉBUTS.

Les paris en temps réel, la réalité augmentée sont en train de transformer les expériences liées aux sports. Nous pouvons déjà être littéralement transportés dans le stade,

Mon Netflix ne ressemble pas à votre Netflix ! L'IA améliore déjà (en tous cas élargit) la distribution des œuvres, notamment en ciblant mieux les contenus. Les données permettent de mieux mesurer le fameux engagement de l'audience. L'essor des assistants vocaux, bourrés d'IA, est un nouveau véhicule pour des œuvres innovantes.

L'IA permet aussi de restaurer, voire améliorer les œuvres passées. Par exemple dans le domaine du cinéma, effacer les outrages du temps sur une pellicule, voire coloriser et brouter des films en noir et blanc.

L'IA NOURRIT AUSSI LA CRÉATION CONVERSATIONNELLE

The stories we told were once confined to the stage (and books), separate from the audience. Then there was a screen. Now, with A.I. and the virtual worlds of storytelling, you can do things where the characters are among the audience.

Dharmesh Shah

parmi les joueurs. Bientôt, leurs avatars disputeront leur partie sur notre table basse. Elles permettront probablement aussi l'invention de nouveaux sports. Et que dire de l'e-sport, dans lequel **le spectateur peut à tout moment devenir joueur ?** C'est tout le sens du projet Stadia de Google, qui permet en un clic de rejoindre une partie depuis une vidéo YouTube.

L'immersion et la personnalisation ont aussi déjà transformé les contenus. Dans la manière dont ils sont fabriqués et consommés.

Là où l'utilisation de l'IA dans la création réussit est dans **la combinaison avec la créativité humaine.** L'IA n'enrichit pas à elle seule l'art, mais elle peut être un outil pour « augmenter » la créativité de l'artiste. **Notamment dans cette fameuse nouvelle interactivité.**

Dopée à l'IA, ce **processus de rétroaction, de collaboration, de coopération** entre les acteurs qui produisent un contenu, va permettre de rendre possibles des versions différentes d'une œuvre, de les modifier en cours de route. **Y compris pour la fiction.**



Bientôt une même œuvre sera accessible selon différents niveaux d'interactivité et d'immersion suivant le souhait et l'équipement du spectateur, depuis la version linéaire en 2D sur téléviseur jusqu'à la version interactive en 3D sur casque VR.

Fin 2018, Netflix a proposé des fins différentes à un épisode de la série **Black Mirror**. Le télénavigateur emprunte des voies d'arcs narratifs différents et peut prendre des décisions pour le personnage principal. La firme vient de récidiver avec la série **You vs. Wild** où la survie du héros dépend du public.

Nous sommes ici à la frontière du jeu vidéo. Les artistes, designers, développeurs utilisent de plus en plus les architectures de simulation des jeux vidéo pour voir comment mieux s'inspirer des conditions changeantes et imprévisibles des environnements.

Les fans de la série britannique à succès **Peaky Blinders** vont pouvoir ainsi s'immerger dans leur univers, visiter les lieux, rejoindre leur gang préféré dans un jeu vidéo en VR et interagir avec leurs héros. L'IA permettra à ces derniers de répondre aux différentes sollicitations du joueur qui, s'il est performant, pourra rejoindre... le gang !

YouTube se met aussi à promouvoir la participation de l'audience dans sa programmation et la BBC vient de rendre interactive son émission **Click** permettant au télénavigateur de choisir la manière dont il veut la regarder en séquençant lui-même les différentes parties. Elle prépare aussi une série de magazines « Future You » sur les grands sujets contemporains mondiaux – intégrant des possibilités d'interactions en fonction des degrés de connaissance des thématiques par le public.

L'audiovisuel public scandinave expérimente assez bien avec Snap et Instagram pour déjà co-créer avec les jeunes audiences, tandis que l'agence de presse Reuters a construit le plus grand dépôt mondial de vidéos venant du public.

L'IA peut aussi permettre désormais de co-créer avec l'audience en s'alimentant à la fois du passé et des réponses des utilisateurs, comme **Shelley**, une IA qui raconte des histoires d'horreur avec le public.

Le Reuters Institute prédit que l'innovation média la plus intéressante développée actuellement est dans l'utilisation de la voix pour développer de l'audio conversationnel ; des questions/réponses interrogeant des données pour en faire de nouvelles expériences

L'IA, UNE AIDE AUSSI POUR LES JOURNALISTES

Des robots générateurs de textes sont déjà installés dans des rédactions en Amérique du Nord et en Europe pour aider les journalistes dans les tâches les plus ingrates telles que les résultats financiers, sportifs, électoraux déjà mentionnés.

La rédaction de l'audiovisuel public finlandais a ainsi adopté le bot Voitto (par le biais d'une peluche) tandis que le groupe de presse suédois MittMedia n'hésite pas à trouver les robots-journalistes plus fiables, plus productifs et plus lus !

L'IA permet de **supprimer des tâches répétitives** via des logiciels de **récupération et classification de documents, de traduction automatique, de reconnaissance vocale** pour la prise de notes automatique (« speech to text »), de **reconnaissance visuelle** (pour identifier des gens dans les foules), de **montage et labellisation** à la volée de contenus photo et vidéo. Elle rend accessible aux malentendants l'ensemble des contenus audiovisuels, en attendant l'IA capable d'audio-décrire tout type de contenus visuels.



Chez Bloomberg, près d'un tiers des contenus journalistiques contient déjà des éléments d'automatisation. L'IA y est aussi utilisée pour la **collecte d'infos** (traduction automatique, capteurs dans les smartphones...), pour la **veille des réseaux sociaux** (signaux faibles...) et pour la **personnalisation des contenus**. À terme, elle devrait également aider à **reformer l'info** (actualisation rapide avec nouveaux éléments...).

Mais l'IA en journalisme doit aussi être **solidement contrôlée** par les profes-

sionnels des rédactions (qui devront en évaluer les risques) et devra être **arrimée à la transparence des process** pour éviter la propagande, les biais, les risques de création de bulle informationnelle. Loin de la vision romantique du métier d'informer, faudra-t-il placer dans la salle de rédaction un **« data scientist »** auprès des journalistes, comme il y en a désormais dans les salles de marché auprès des traders ? L'IA remplacera-t-elle l'intuition du journaliste et son fameux **« news judgement »** ?

ET DONC, DEMAIN ?

Les mutations de demain vont beaucoup dépendre des progrès de l'IA, mais aussi de ceux de la robotique et de l'informatique quantique, où le volume des données et la vitesse de calcul sont sans équivalent.

De nombreux travaux se concentrent d'ores et déjà sur une IA non plus centralisée et homogène dans le cloud, mais travaillant davantage à la périphérie, dans nos terminaux et objets connectés, et nécessitant moins de données et de puissance informatique centralisée. Les dernières annonces de Google vont dans ce sens, avec comme bénéfice immédiat pour les utilisateurs une meilleure protection de leur vie privée, promettent-ils.

Nous avons déjà des robots qui apprennent en faisant, se supervisent eux-mêmes et réalisent parfois des tâches plus complexes que celles initialement prévues. Demain, une IA plus élaborée sera plus efficace, plus personnalisée et aura une meilleure perception du contexte, de notre activité, de nos besoins, intentions, émotions... Pour déboucher sur davantage d'interactions et de nouveaux services rendus.

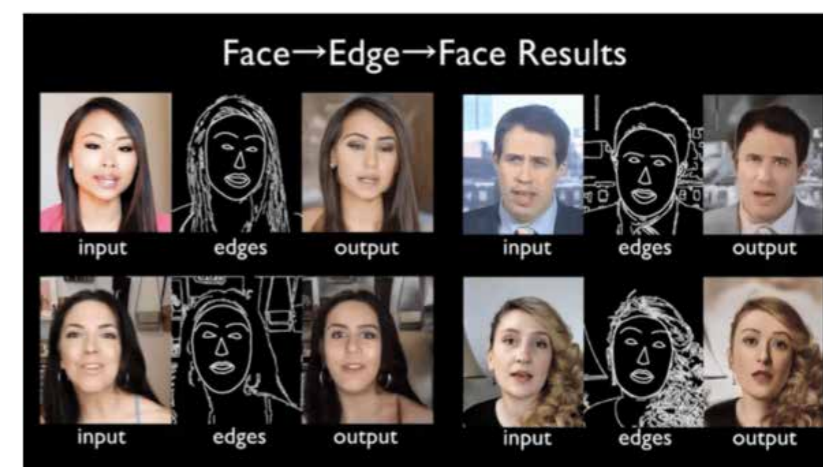
Des chercheurs regardent déjà comment utiliser l'IA pour transformer des signaux du cerveau en pensée. Peut-on imaginer qu'un jour la créativité le sera aussi ? Notre libre arbitre sera-t-il défié ? Comment alors embarquer du bon sens dans l'IA ? **Qui va décider ce qu'est une bonne ou une mauvaise amplification ou augmentation des capacités humaines ?** L'ingénieur, le client, le citoyen, l'État ? Tous peuvent pourtant être manipulés... Mais que se passera-t-il si une partie de la société décide de se passer des algorithmes ? En aura-t-elle la liberté ?

« **La nouvelle littérature numérique, ce n'est pas seulement savoir utiliser un ordinateur ou naviguer sur Internet, mais comprendre les conséquences de notre nouvelle vie connectée** », a résumé ce printemps, Anjana Susarla, professeur en systèmes d'information à l'université du Michigan.

LES HUMAINS ET L'IA PRIS DANS UN ÉCOSYSTÈME D'INTELLIGENCES

Chacun le sent bien : l'IA, technologie encore très neuve mais force majeure de transformation, va être intégrée dans tout, tout ce que nous utilisons, tout ce que nous touchons. Nous sommes très loin d'approcher un niveau de conscience non-organique et la fabrication de pensées autonomes. N'oublions pas que nous ne savons pas encore comment fonctionne notre cerveau biologique. Nous sommes donc loin d'une intelligence artificielle générale, capable d'accomplir des tâches complexes sans chair, sang et atomes de carbone. Et sans émotion.

Car si parfois nous avons le sentiment étrange que l'IA nous connaît mieux que nous-mêmes, **la confiance, l'empathie, la compassion ne sont pas prêtes d'être remplacées** par des formules mathématiques. L'IA n'est donc pas omnipotente aujourd'hui et avant même qu'elle n'atteigne le niveau de celle des humains, de nombreuses questions sont en train de se poser autour de l'éthique, du droit, de l'emploi ou des armements. Mais sur la route des progrès en cours, il ne fait guère de doute que nous verrons apparaître de nouvelles formes de compétences des machines. Probablement spectaculaires. Profitant de ressources informatiques



meilleur marché, les experts sont en train d'ajouter de la mémoire aux capacités de traitement du « deep learning ». Restent le problème du raisonnement et l'apprentissage non supervisé, l'acquisition d'une sorte de bon sens ou de sens commun, encore mal maîtrisée, à base de prédictions. Mais **jamais l'humanité n'a créé une technologie qui lui ressemble autant !** Hélas, le débat se fige trop souvent aujourd'hui sur **une seule question simpliste : qui gagnera, de l'homme ou de la machine ?**

En fait, les avantages des humains ne sont pas ceux des machines. Et inversement. Ils sont **complémentaires**. L'IA, n'est pas une solution

universelle, mais aujourd'hui un outil qui renforce et augmente les capacités. Cette complémentarité permet d'avoir un impact plus grand, d'atteindre plus de gens, d'amplifier le potentiel des êtres humains. Les **attentes culturelles diffèrent** aussi d'un point de la planète à l'autre : au Japon, les universités travaillent à rendre les IA les plus humaines possible alors qu'en Europe la tendance est plutôt à la différenciation en privilégiant l'outil.

« **Nous sommes tous un système géant homme-machine. Nous devons commencer à l'admettre et à agir comme tel** », résume le chercheur du MIT Nick Obradovich.

« Il ne s'agit donc pas d'opposer les hommes aux machines, mais de considérer l'ensemble du système qui intègre humains et machines – donc ne pas parler d'intelligence artificielle mais d'intelligence étendue », précise Joi Ito, le patron du MediaLab du MIT à Boston.

Il va donc nous falloir **apprendre à vivre désormais avec ces machines**. Et reconnaître notamment les changements de paradigmes, dont celui de l'arrivée d'une nouvelle économie de l'abondance ! Car contrairement aux piles Wonder (1935), **plus vous utilisez l'IA, plus elle prend de la valeur !** Et contrairement au pétrole, à qui les données sont volontiers comparées, il y en a chaque jour davantage ! Mieux : une fois consommées, elles n'ont pas disparu ! C'est là **l'immense avantage des plateformes** américaines et chinoises qui, fonctionnant à l'IA et aux données, sont chaque jour plus populaires en termes de contenus, d'expériences et donc de valeur.

Pour l'instant l'IA s'est peu démocratisée. Et **la littératie de la data est très faible dans les médias et le monde de la culture**. Il faudra pourtant que les professionnels des contenus – et pas seulement de la technologie – se familiarisent bien davantage avec les données. Qu'ils organisent leur data, les annotent correctement, voire en livrent l'accès. Qu'ils ne répètent pas non plus l'indifférence ou le déni qu'ils ont manifesté à l'égard des réseaux sociaux ou du mobile. Qu'ils en retiennent les leçons. Comme pour Internet, les réseaux sociaux et le mobile, l'arrivée



de l'IA dans les usages quotidiens du public **force les médias à revoir leur fonctionnement**, notamment au niveau du management et des ressources humaines. Et comme précédemment, ils sont peu préparés à profiter de cette transformation et à s'appropriier, à bon escient, les nouveaux outils. Y compris pour améliorer les services rendus ou bien tenter de réglementer la propriété des données.

L'un des principaux apports de l'IA sera donc, grâce à cette nouvelle collaboration hommes-machines, de transformer les **process** au sein des médias afin que ces derniers deviennent moins rigides, qu'ils travaillent moins en silos, et réussissent à s'adapter plus vite aux changements. Afin également qu'ils restent pertinents, puissent se réinventer en permanence, et voient mieux les trous dans la raquette, car cette

avancée ne va pas se stabiliser. Attention : faute de compétences, il ne sera guère facile de rendre opérationnelle l'ingestion de données pour aider à la prise de décision.

Ce sont là des tâches difficiles et sophistiquées dans des environnements complexes, liées notamment à la créativité, difficilement prise en charge par des robots. Et en Europe, nous n'avons ni les investissements, ni les données comme aux États-Unis et en Chine, pour entraîner les algorithmes. Nous avons aussi un environnement réglementaire plus contraignant, bénéfique pour les consommateurs, pas forcément pour les développeurs.

Mais c'est aussi, sans doute, l'occasion rêvée de passer d'une culture de média centrée sur le contenu, à une attention davantage portée sur

les attentes et les **interactions possibles des utilisateurs et des clients qui deviennent des collaborateurs des services rendus**. **Mettre les développements en open source, créer des API** pour n'importe quel service ou produit, les documenter, identifier des cas d'utilisation et permettre de créer des micro-services doit être fortement encouragé pour permettre au public de s'en emparer. Et ainsi doper et amplifier la créativité.

Les Millennials, qui ont chamboulé nos habitudes, et surtout la génération Z, sont désormais en première ligne. Dès le début de sa carrière, **le jeune journaliste devra être en prise avec ces nouveaux outils**, notamment pour développer un **modèle de journalisme intégrant mieux le citoyen**. D'ailleurs son CV sera d'abord lu par... une IA. Puis les salariés devront être formés tout au long de la vie. L'IA va certes détruire des emplois, mais en créera aussi de nombreux nouveaux. Reste à savoir si leur création sera plus rapide que leur destruction. A condition aussi de ne pas aboutir à un management par algorithmes où les ordinateurs licencient eux-mêmes les employés, comme chez Amazon.

De plus en plus, les ingénieurs et développeurs prennent les décisions clés de nos vies. L'IA peut donc être **une technologie de domination** du XXI^e siècle, notamment à l'encontre de ceux qui seront laissés derrière et auront l'impression que personne n'aura plus besoin d'eux. **Une des craintes des experts est aussi de voir l'IA se mettre à viser des objectifs qui ne sont pas alignés avec ceux des humains**.

Tâchons aussi de ne pas favoriser une transformation du monde réel pour accommoder l'IA. Attention enfin de ne pas **se faire hacker le cerveau** par ceux qui abusent méthodiquement de notre attention : les géants de la Tech, qui ont le monopole de la connaissance IA, savent tellement bien comment maximiser notre temps sur leurs sites et applis !

Quelle sera finalement la relation entre l'intelligence humaine et l'intelligence de la machine, qui, elle, n'a ni esprit ni corps ? Comment profiter l'une de l'autre ? Comment faire pour que l'Homme évolue dans le bon sens en tant qu'homme/femme, individu et collectif ?

Car l'IA n'est que la moitié du problème, selon l'historien israélien Yuval Harari, auteur des best-sellers Sapiens et Homo Deus. L'autre partie, c'est l'essor spectaculaire de la biologie et des neurosciences, qui, combiné avec l'IA et les données, risque bien de **« hacker l'être humain »**.

Nous allons donc devoir vivre avec des systèmes gouvernés simultanément par plusieurs sources donneuses d'ordres, les humains et les machines. Qu'on le veuille ou non.

« **Moins de contrôle et plus d'humilité** », prône pour cela Joi Ito, le patron du MIT MediaLab, pour qui il est plus important de **participer aux nouveaux systèmes complexes de manière responsable et consciente**.

Avons-nous besoin de savoir tout ce qu'il se passe dans les arrière-cuisines ? Après tout, une rédaction est aussi

une boîte noire qui ne dit rien sur ses choix ou ses impasses ; un atelier d'artiste, un studio d'enregistrement ou une salle de montage, aussi. Pragmatique, le MIT propose d'utiliser un nouveau terme pour décrire ce nouveau type de prises de décision : **« le comportement des machines »**. Cette nouvelle sociologie des machines ne veut pas dire qu'elles sont dotées de libre arbitre, mais qu'elles sont considérées comme **impactantes** sur leur environnement et sur les humains.

Max Tegmark, professeur de physique au MIT et auteur du prophétique Life 3.0, résume parfaitement cette question fondamentale :

« **La conversation autour de la manière dont nous allons vivre avec l'IA est bien la plus importante de notre époque.** »

Publiée le 12 mai 2019.
Mille mercis à mes relecteurs et relectrices qui bien sûr se reconnaîtront, tant ils ont été pertinents : Robert Amlung, François Bourboulon, Julien Breitfeld, Marc Braibant, Kati Bremme, Herbé Brusini, Barbara Chazelle, Jérôme Dérazard, Olivier Ezratty, Yannick Letranchant, Stéphanie Mundubeltz-Gendron, Vincent Nalpas et Benoît Raphaël.

CARTOGRAPHIE DE

L'IA

DANS LES

MÉDIAS

IA DANS LES MÉDIAS

UN PEU, BEAUCOUP, PASSIONNÉMENT ? UNE CARTOGRAPHIE DES APPLICATIONS D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Par Kati Bremme, Direction
de l'Innovation et de la
Prospective

C'est le cas des médias, moins solvables et dynamiques que la finance ou la santé pour se doter des outils nécessaires à son intégration. Le cabinet PwC, dans son dernier AI Predictions Report, démontre bien ces différences, avec 20% des exécutifs interrogés qui prévoient de déployer l'IA dans leur entreprise, mais seulement 7% dans les médias.

Pourtant, les champs d'application de l'IA dans **la presse, le cinéma, la radio, la télé et la publicité** sont vastes : automatisation des processus métier et des relations client, veille et écoute des réseaux sociaux, vérification de l'info, analyse prédictive de succès, création de vidéo et post-production, assistants vocaux et conversation, rédaction automatisée, personnalisation, recommandation, optimisation de la diffusion de contenus, tracking émotionnel et accessibilité.

Loin de se vouloir exhaustif, voici un panorama des utilisations de **l'IA dans toute la chaîne de valeur des médias de l'information et du divertissement**. Des applications qui pourraient bien redonner de l'élan à une industrie en réinvention.

POURQUOI MAINTENANT ?

Née dans les années 1950, l'intelligence artificielle est rentrée ces der-

Les algorithmes sont faits pour résoudre des problèmes. Source de défiance pour les uns, solution miracle pour les autres, l'intelligence artificielle (IA) est partout, et impacte toutes les industries. Quelques-unes ont toutefois plus de mal à s'en emparer.

nières années dans son 2e printemps grâce à une combinaison de **trois facteurs bénéfiques** : l'augmentation exponentielle de la capacité des ordinateurs, la masse de données disponibles, et des logiciels open source, comme TensorFlow, Keras, Torch, Pytorch, langage Python, **qui rendent disponible la technologie à un plus grand nombre**.

Les algorithmes et les plateformes pour les faire tourner sont désormais accessibles sous forme de **cloud** (souvent mis à disposition par les GAFA) et permettent aux médias de se lancer dans l'aventure des algorithmes. L'apprentissage machine (**machine learning**) est devenu apprentissage profond (**deep learning**), avec une IA qui n'a plus besoin des humains pour l'alimenter avec des calculs, mais qui se nourrit de milliards de données pour

construire elle-même des fonctions cognitives. L'IA **exécutante** devient **IA apprenante**. Le système AutoML de Google a même créé tout seul un réseau de neurones IA sans intervention humaine. L'IA devient **contextuelle, multidisciplinaire**, et peut-être bientôt consciente d'elle-même...

Côté audience, l'un des avantages pour l'adoption de l'IA par les utilisateurs **est sa simplicité d'appréhension**. Les humains n'ont pas besoin de s'adapter à l'IA, ou d'acquérir de nouvelles compétences (comme c'était le cas dans la préhistoire avec le langage MS DOS par exemple). On interagit avec l'IA par l'outil le plus simple et naturel : notre voix, ou même des images. Restent quelques **questions éthiques** que l'on abordera à la fin de ce texte.

Pour les médias, 4 catégories majeures pour l'utilisation de l'IA se dessinent : marketing et publicité, recherche et documentation, innovation dans l'expérience utilisateur et services.

Il est donc temps d'adopter cette nouvelle technologie au service de l'audience. Pour le nouveau directeur technique de l'UER, Antonio Arcidiano, « *AI is becoming mainstream* ». En voici la preuve en 12 exemples d'utilisations.

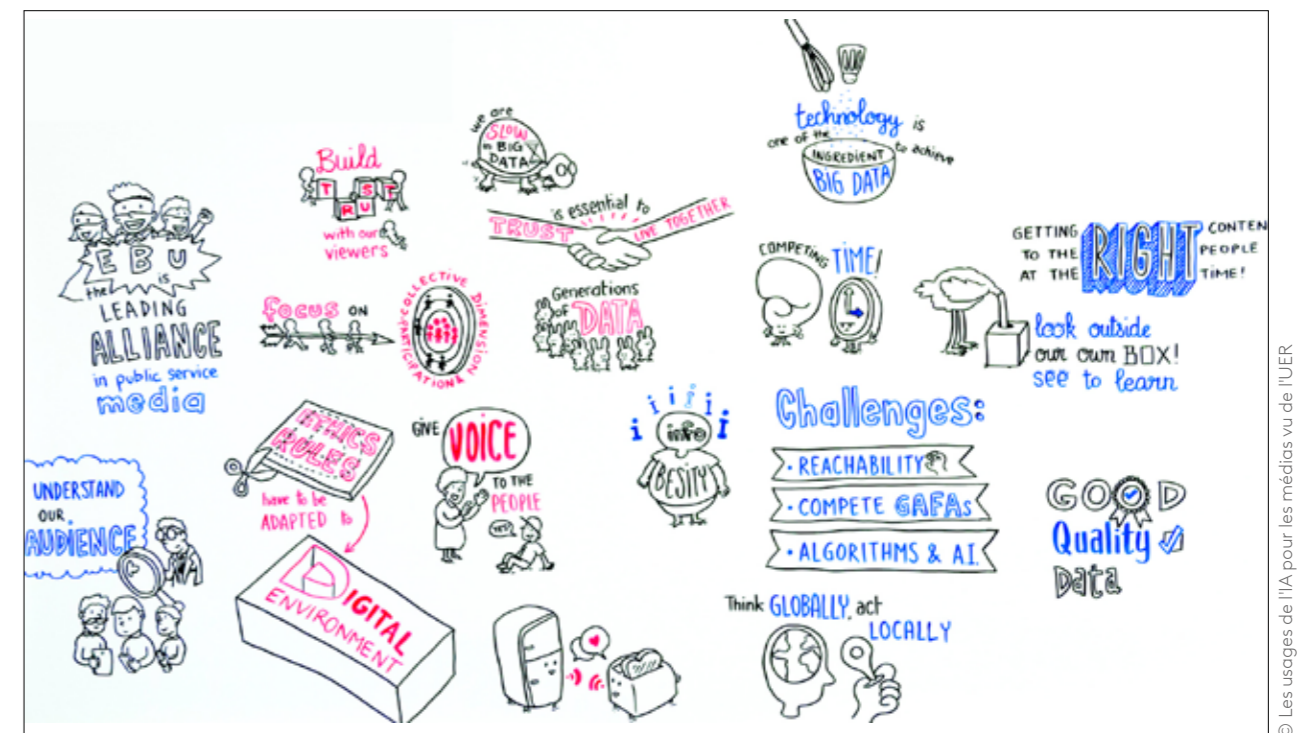
L'IA COMME OUTIL POUR UNE INFORMATION AUGMENTÉE

La peur, pas seulement celle des journalistes, d'être supplantés par un robot ne date pas d'hier. L'IA va en effet remplacer une partie des tâches et rendre caduque certains métiers. En cela, l'année **2020** sera une année pivot : selon Gartner, l'IA va éliminer 1,8 M d'emplois, tout en

annonces standardisées de l'actualité financière. La même année, Le Monde s'attache les services d'un robot-rédacteur de Syllabs pour les élections départementales et régionales. Avec **Heliograf**, développé en 2016 pour les Jeux olympiques, le Washington Post utilise l'IA pour couvrir notamment des événements de petite envergure, comme du sport local d'étudiant, dont l'audience est trop restreinte pour

Robots-rédacteurs ? En réalité, il ne s'agit pas vraiment de **création**, mais plutôt **d'assemblage** de contenus existants que l'on fait rentrer dans des templates prédéfinis. Mais la technologie progresse, et les générateurs de langage peuvent de plus en plus tenir compte du contexte pour sélectionner le format adapté.

L'IA peut aussi aider les journalistes à analyser les données et **détecter**



© Les usages de l'IA pour les médias vu de l'UER

en créant 2,3 M de nouveaux. Mais l'avenir des journalistes n'est pas en danger. Même si les « **journalistes robots** » sont déjà une réalité et utilisés dans de nombreuses rédactions pour produire plus vite, ils restent confinés à des typologies de contenu bien précis.

L'agence **Associated Press** publie depuis 2015 des dépêches créées par des robots journalistes pour les

mobiliser un journaliste humain. La TV finlandaise YLE utilise son bot **Voitto** pour créer 100 articles et 250 images chaque semaine. On observe toutefois des **différences culturelles dans l'adoption des nouvelles technologies par les rédactions**. **D'une part** entre les pays du Nord et du Sud, mais aussi entre service **public** et médias **privés**, ces derniers étant davantage poussés par une logique de rendement.

des tendances à partir de sources d'informations multiples. Par sa capacité à scanner et analyser des masses de données importantes, l'IA permet d'effectuer une veille permanente des tendances sur les réseaux sociaux et de détecter des signaux faibles. Elle peut en cela aider à accomplir **une des missions du service public** : faire en sorte que le public trouve efficacement l'information qu'ils recherchent et

soit ainsi mieux informé. Associated Press utilise **NewsWhip** pour détecter des tendances sur Twitter, Facebook, Pinterest et LinkedIn. **News Tracer** est utilisé par l'agence Reuters pour détecter les tendances et les breaking news sur Twitter et faciliter la fabrication de contenu. Le système conçu avec Alibaba repère les news, les classe, les annote et les ordonne.

Au-delà de la détection des tendances, **l'IA est capable d'analyser des volumes massifs de données, inexploitable par l'humain**, un processus à l'origine d'un nouveau journalisme d'investigation construit sur une collaboration homme/machine. La veille peut combiner des sources d'informations multiples allant des sources ouvertes habituelles aux sources inédites comme les données publiées par Wikileaks ou encore les données émises par chacun via les objets connectés qu'il porte (smartphone, montre connectée, trottinette électrique...). Les **Panama Papers** sont le résultat du traitement de 2,6 téraoctets de données et d'un repérage de patterns par algorithme.

Face à l'automatisation d'une partie des tâches du journaliste, l'IA force à repenser et réaffirmer les valeurs journalistiques pour revenir à un journalisme « authentique » en prenant en considération l'utilisateur individuel. Mais attention à ne pas ajouter de la masse inutile à **l'infobésité** : les contenus créés par l'IA doivent rester pertinents, et cela n'est possible que par une collaboration intelligente entre l'homme et la machine. Il s'agit de trouver la bonne balance entre jugement humain et automation, intuition, expérience et créativité pour devenir plus efficace dans la collecte, le traitement et la vérification de l'information.

L'IA POUR LUTTER CONTRE LES FAKE NEWS

Si l'IA est capable de **générer des fake news, elle peut aussi aider à les détecter**. Fausses informations diffusées par des bots à l'accent slave ou deep fakes imitant la parole de Barack Obama, les progrès de l'IA pour nuire sont impressionnants. Tellement que **Open AI** a dernièrement stoppé son projet GPT-2, car l'IA était si sophistiquée qu'elle finissait par faire peur à ses créateurs. L'IA est parfois annoncé comme un remède miracle, notamment par Mark Zuckerberg lors de sa première audience devant le Congrès américain suite au scandale Cambridge Analytica, où il répondait à toutes les questions embarrassantes : « I dont know, our AI team will fix it ». Bien sûr, la vérité n'arrive pas magiquement par le Big Data. Mais la technologie pour fabriquer un *fake* étant

partie, **la vérification de l'information** : vérification de l'authenticité des photos/vidéos grâce à la reconnaissance d'images, à l'analyse des métadonnées, à la comparaison en temps réel des informations avec des banques de données.

Combiné à la blockchain, l'IA peut aussi permettre d'authentifier une information. **Facebook** utilise l'IA pour détecter des « patterns sémantiques » qui seraient caractéristiques des *fake news*, avec le succès que l'on lui connaît. **Truepic** et **Serelay** se basent sur la blockchain pour authentifier les images, utilisés par l'équipe de vérification d'info du *Wall Street Journal*. **ADOBE** détecte les images retouchées grâce à un algorithme. **DeepNews.ai** est un outil surtout destiné aux plateformes d'agrégation. Il sélectionne sur Internet les articles les plus pertinents sur



la même que celle pour le détecter, l'IA est un allié important dans la lutte contre la désinformation. On le sait, le problème avec les *fake news* n'est pas tant que les gens ne font plus confiance aux médias, mais plutôt qu'ils font confiance à n'importe quelle *fake news*. Grâce à ses capacités d'analyse poussées, l'IA peut automatiser, du moins en

les sujets d'actualité. L'algorithme prend ensuite en compte la profondeur du traitement du sujet, l'expertise, les qualités de l'analyse et les moyens mis en œuvre en s'appuyant sur un réseau de neurones convolutifs. L'équipe du **Medialab de l'AFP** a mené plusieurs projets qui aident les journalistes à détecter les *fake news* en recherchant notamment

l'origine exacte de photos et vidéos qui peuvent ne pas refléter les événements qu'ils sont censés décrire ; dernier en date : **WeVerify**.

Là encore, l'algorithme n'est pas la solution miracle, la plupart des initiatives et des outils fonctionnent **en combinaison avec les humains**, dont la capacité d'analyse et de vérification des sources, ne serait-ce que par un simple coup de fil, dépasse encore celles des robots. Pour optimiser la recherche, les algorithmes peuvent simplement être entraînés avec les données du taux de clic sur un contenu. Cette technique ne fonctionne pas pour la détection de *fake news*. Ici, les jeux de données pour entraîner l'algorithme à la détection de *fake news* doivent être codés par des fact-checkeurs humains.

L'IA POUR AMÉLIORER LA DISCUSSION SUR INTERNET

Discours de haine, discrimination, violence, les trolls sont un fléau d'Internet. L'IA, à travers le traitement automatique du langage naturel (NLP) peut analyser automatiquement des contenus, les classer, et **mettre en place une modération automatique 24h/24**. Mais attention, l'analyse automatique des contenus a ses limites. Même les IA très sophistiquées des plateformes ne sont pas capables d'**empêcher la diffusion d'images violentes** en direct, comme cela était encore le cas récemment avec les directs de la tuerie de Christchurch. Les plateformes ne se fient pas à 100% à la modération par l'IA, leur processus de modération de contenu est une combinaison entre IA et humains. L'IA ne résoudra pas si vite, et peut être même jamais – car la technologie ne sera pas capable de saisir certaines nuances comme l'humour – la misère des modérateurs humains de Facebook.

Les systèmes automatiques sont néanmoins incontournables pour analyser des masses de contenu disponibles sur les réseaux sociaux, détecter des nuisances, sélectionner d'éventuels contenus à supprimer (en qualifiant les cas de doute qui nécessitent une intervention humaine), et même empêcher la mise en ligne de contenus douteux, en bloquant l'upload d'images de haine. Les algorithmes sonnent aussi le retour des commentaires sur les sites, que les éditeurs avaient souvent fermés faute de moyens de modération. **L'outil Perspective utilisé au NYT** évalue le degré de toxicité des **commentaires** via la reconnaissance de mots-clés. Le NYT souhaite ainsi passer de 10 % d'articles ouverts aux commentaires à 80 %. Il est aussi adopté par *The Guardian* et *The Economist*.

L'IA permet donc de donner un peu plus d'espace à l'expression de l'audience en automatisant un certain nombre de tâches, mais sans pour autant remplacer les humains pour la gestion des nuances qui dépassent l'intelligence des robots.

L'IA AU SERVICE DE LA VOIX

Le traitement naturel du langage et la reconnaissance vocale ont permis de développer des assistants conversationnels (chatbots, smart speakers) capables de dialoguer avec des humains. Déjà 20% des recherches sont vocales (Meeker), 50% le seront d'ici 2020 (ThinkWithGoogle). **Les assistants vocaux sont un nouveau carrefour d'audience pour les médias**.

Lorsque nous parlons à Google Home, Amazon Alexa ou Apple Siri, l'IA est utilisée pour comprendre notre voix. Cette même technologie de réseau de neurones et de Natural Language

Processing peut être utilisée pour dessiner des concepts spécifiques et définir des mots clés qui déclenchent des actions. Dans le sens inverse, par la Natural Language Generation, l'IA est capable de transformer des textes en voix. Des centaines de milliards de données sont nécessaires pour entraîner les algorithmes afin de traduire nos accents, dialectes, formulations rocambolesques et autres originalités de la langue en des formules mathématiques compréhensibles pour un robot. C'est la raison pourquoi Alexa a besoin d'écouter toutes nos conversations, selon Jeff Bezos.

L'arrivée de **BERT** (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), développé par Google, marque une évolution significative dans le développement de l'IA pour la voix : arrivant à une précision de 93,2 %, des ordinateurs sont désormais capables d'**apprendre les aléas des langues** et peuvent appliquer ces apprentissages à une multitude de tâches.

De nombreux outils se développent pour exploiter au mieux la voix, ce moyen de communication des plus naturels : **Lyrebird** est une start-up canadienne qui crée des voix artificielles ultraréalistes et des avatars vocaux. **Alexa** a désormais une voix de présentateur professionnel pour la lecture d'infos. L'IA de Google est capable de reconnaître une voix même si elle ne l'a jamais entendue. La voix boostée à l'IA reprend les intonations et formules d'un présentateur d'info humain après un entraînement en *text to speech* de seulement quelques heures. **Snips.ai** propose un service d'assistant vocal entièrement embarqué pour constructeurs professionnels, quel que soit le support, et respectueux de la vie privée des utilisateurs. Le **VSO** devient le nouveau **SEO**, un enjeu majeur pour les médias,

et Google propose désormais des podcasts dans ses résultats de recherche.

Mais même derrière **Duplex**, l'assistant virtuel de Google capable d'imiter votre voix et vos défauts pour prendre des rendez-vous, se cachent 25% d'humains travaillant dans un call center.

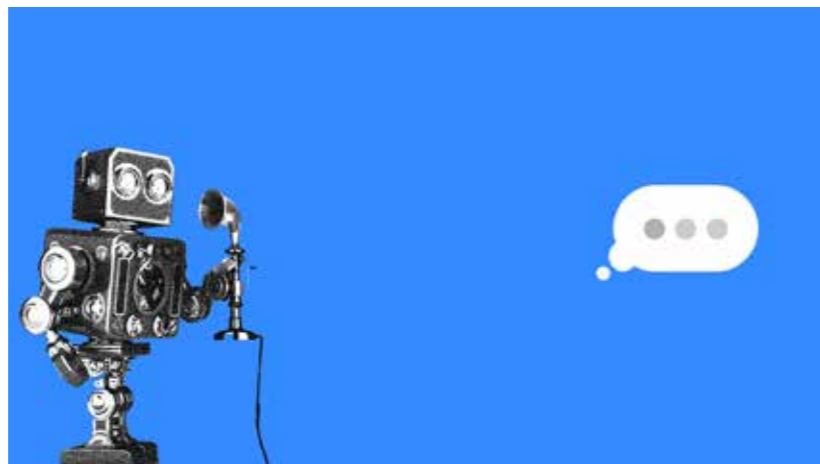
L'IA POUR CRÉER L'INTERACTIVITÉ ET L'ENGAGEMENT

En 1960, le laboratoire d'Intelligence artificielle MIT a créé la machine **ELIZA** qui simulait un psychologue en reformulant la plupart des affirmations du « patient » en questions, et en les lui posant. Grâce à l'IA, les possibilités d'interactions sont aujourd'hui bien plus développées. Le **chatbot** utilise à l'origine des bibliothèques de questions et réponses, mais les progrès de l'intelligence artificielle lui permettent de plus en plus « d'analyser » et « comprendre » les messages par le biais des technologies de traitement du langage naturel et d'être doté de capacités d'apprentissage liées au machine learning. Que ce soit pour la **consommation d'information ou l'interaction avec des clients** (Gartner Marketing prévoit 85% des interactions sans humains pour 2020), l'automatisation du dialogue est de plus en plus sophistiquée et **personnalisée**.

La fabrication des bots basiques est aussi accessible plus facilement : Facebook propose une solution clés en main dans Messenger, et des plateformes comme Omnibot, Politibot ou encore **Sently** distribuent des solutions *plug and play* avec des formats spécialement dédiés aux médias pour ce dernier.

Que ce soit des bots **intégrées dans**

des messageries pour aller à la rencontre des utilisateurs (1,6 milliard d'utilisateurs pour WhatsApp, 1,3 milliard pour Facebook Messenger), ou des **bots développés directement dans les sites et applis**, l'interaction conversationnelle est pour les médias un moyen de proposer une expérience utilisateur de proximité.



Les chatbots **automatisent la relation, favorisent l'engagement et sont immédiatement personnalisés**. **Quartz** a développé son bot studio pour proposer des narrations conversationnelles personnalisées. **Le Guardian** a son chatbot depuis 2016, **CNN** et le *Wall Street Journal* utilisent Facebook Messenger pour diffuser de l'information, **NBC** propose des breaking news via l'application Slack. La **BBC** a intégré un bot dans ses articles pour interagir avec l'audience.

Des contenus interactifs de fiction sont aussi développés : **The Inspection Chamber** est un format créé par la BBC pour interagir avec un récit par la voix, **StoryFlow** propose des histoires sonores interactives pour enfants, **The Wayne Investigation** est une fiction sonore interactive disponible sur les enceintes connectées équipées d'Amazon Alexa. **Alexa** adapte aussi les

Histoires dont vous êtes le héros en version sonore. Avec **OLI**, Radio France propose des contes de nuit dédiés à l'enceinte connectée de la chambre d'enfant.

Au-delà de ces exemples, en simple assistant ou créateur de contenus, l'IA peut renouveler le storytelling

dans les secteurs de la pub, du marketing, du cinéma et de l'audio.

L'IA DANS LA RÉALITÉ ÉTENDUE

Grâce aux avancées de la technologie, les chatbots se transforment en **compagnons virtuels**, capables de tenir de véritables discussions et débats. **L'intelligence artificielle et la réalité virtuelle** semblent être deux champs de recherche différents, mais l'évolution technologique montre que les deux domaines sont de plus en plus liés. Au départ réservé au monde du gaming, ces nouvelles technologies arrivent petit à petit dans la **création audiovisuelle**. L'IA va changer le storytelling grâce à des personnages virtuels capables d'interactions avancées avec des humains.

Avec son projet **Whispers in the Night**, le studio **Fable** s'est lancé dans

la création de personnages virtuels animés par l'intelligence artificielle. Il s'agit de dessins animés par ordinateur augmentés par l'IA et basés sur la même technologie que celle utilisée par Epic Games ou encore Magic Leap, au service d'un storytelling immersif. **Emoshape** utilise le composant « Emotion Processing Unit » (EPU) pour déterminer en temps réel les émotions des utilisateurs et permettre aux robots de répondre avec un état émotionnel en phase avec celui de l'utilisateur. La technologie s'associe même aux sciences pour optimiser les interactions et les rendre le plus réaliste possible. Le **MIT Media Lab** a customisé un **casque VR** qui intègre un dispositif capable de détecter les émotions de l'utilisateur. Ce module de capture physiologique est constitué d'électrodes permettant de collecter les données de « réponse galvanique de la peau » (GSR) et de capteurs de type photoplethysmogramme (PPG) pour collecter les données de rythme cardiaque.

Moins empli d'appréhension face aux robots humanoïdes que le continent européen, **la Chine a lancé** des présentateurs JT boostés à l'IA avec son agence de presse Xinhua : d'abord, le 9 nov 2018, la version masculine, Qiu Hao (qui parle chinois et anglais), ensuite, le 19 fev 2019, la version féminine, Xin Xiamomeng. Dopés à l'intelligence artificielle et au machine learning, ils peuvent commenter de manière autonome des vidéos en direct et lire des textes sur un prompteur.

L'IA POUR INDEXER, ARCHIVER ET OPTIMISER LES RECHERCHES

Avant, les moteurs de recherche fonctionnaient exclusivement sur du texte. Avec l'avènement de l'IA, la recherche est désormais possible sur des images, vidéos et sons. Grâce à la combinaison des technologies de reconnaissance d'image, machine learning, *speech to text*, NLP, recon-

naissance de visages, d'objets et de lieux, l'IA peut **automatiser la création de métadonnées** sur les contenus pour **améliorer leur archivage** et surtout **favoriser leur découvrabilité**. La **structuration des données**, à l'instar du format EBUCore, est l'étape incontournable à leur exploitation automatique. Conversions de formats de données, transcoding, extraction d'audio et de sous-titres ou encore déplacements/copies/purges (FTP, HTTP) sont autant de tâches automatisables de la gestion des contenus permettant presque un catalogage en temps réel. L'indexation automatique accélère aussi le travail des journalistes et facilite le fact-checking.

La durée de vie d'un contenu est très courte, et **sans métadonnées appropriées il est impossible de retrouver un sujet spécifique** parmi tout ce qui a été produit. D'où l'importance d'une optimisation de la fabrication des méta-données. L'IA la rend plus rapide, moins coûteuse et plus pré-



cise, à condition de l'entraîner avec suffisamment de données.

Développer des solutions propriétaires et maîtrisées à 100% est presque impossible pour un média. De nombreux outils clés en main sont proposés, souvent relayés à des systèmes de cloud de Microsoft, Google, Amazon, IBM, OpenText, Oracle ou tant d'autres.

Newsbridge, très présent dans le secteur des médias, propose une solution d'indexation automatique et **en temps réel** des rushes, via la reconnaissance d'image. Cela permet en même temps d'optimiser le processus de production d'un sujet et de pérenniser les contenus en facilitant leur réutilisation plus tard. Une fonctionnalité de traduction en direct est également proposée pour les interviews.

Editor est un outil à base d'IA utilisé depuis 2015 par le *NYT* pour simplifier la vérification et la mise en forme de l'information. Lorsqu'il rédige son article, le journaliste utilise des tags pour signaler les éléments clés – la machine apprend à repérer ces éléments, à comprendre le sujet de l'article et fait une recherche en temps réel pour extraire des informations sur ce sujet. Le BBC News Lab a lancé une technologie de taggage similaire appelée **Juicer** et un autre outil appelé **Summa** qui utilise la reconnaissance du langage pour mieux indexer les contenus. **LEANKR** permet une indexation fine de vidéos, avec un taggage automatique, une création de vignettes intelligente, et un moteur de recherche dans la vidéo grâce au Natural Language Processing, *speech to text* et à l'OCR.

L'IA aide en effet à **optimiser la justesse des résultats de recherche.**

Des technologies de vision ordinateur permettent aussi de mieux traiter les contenus images et accélérer le processus de production. Les machines peuvent aujourd'hui facilement identifier des individus ou situations dans des photos, pour générer des légendes ou alimenter des bases de données plus complètes.

L'IA POUR CIBLER ET PERSONNALISER

Les algorithmes de recommandation ne datent pas d'hier. Leur pionnier, **Tapestry**, a même fêté son 25e anniversaire en 2017. A travers les algorithmes de recommandation, l'IA est un outil parfait pour **adapter la stratégie de distribution des contenus en temps réel** : analyse des tendances des réseaux sociaux pour identifier le moment de diffusion le plus opportun, analyse d'audience, génération automatique de titres/résumés/illustrations avec des mots-clés et hashtags qui garantissent d'apporter de la visibilité au contenu, newsletters personnalisées, playlists sur mesure...

« **Selon une étude de Reuters, 59 % des médias utilisent l'intelligence artificielle pour recommander des articles ou projettent de le faire.** »

Des contenus taillés sur mesure selon le profil de chaque utilisateur, personnalisés selon son **profil**, son **parcours**, en prenant en compte des **données contextuelles** (lieu, moment, météo...): les focus groups sont désormais remplacés par la base de comportements réels des utilisateurs existants. Le cas d'école de la personnalisation,

c'est Amazon, Facebook et **Netflix**. Ce dernier adapte entièrement sa page d'accueil. Son système **Meson** couplé au machine learning (à travers la collecte de données pour évoluer constamment) propose même le visuel personnalisé (9 versions) sur lequel l'utilisateur est le plus susceptible de cliquer selon son parcours d'utilisation et son contexte. Objectif : trouver le plus grand combo de séries qui pourrait convenir à des segments pour satisfaire les utilisateurs, plutôt que du contenu qui correspond au plus grand nombre. L'algorithme est alors à la base de créativité et diversité plutôt que de standardisation.

L'IA peut automatiser la curation de contenus, mettre à jour régulièrement les playlists thématiques, profiler les utilisateurs pour faire de la recommandation personnalisée. Selon une étude de Reuters, 59 % des médias utilisent l'intelligence artificielle pour recommander des articles ou projettent de le faire. **Your Weekly Edition** est une newsletter personnalisée du *NYT* lancée

en juin 2018 qui envoie une sélection personnalisée (via curation algorithmique & humaine) de contenus dans un seul but : ne montrer à l'utilisateur que des contenus qu'il n'a pas encore vus. **Amazon Personalize** permet aux développeurs sans expérience en machine learning de créer facilement des fonctionnalités de personnalisation. **Freshr** est un bot

Messenger qui résume les actualités les plus importantes du moment en fonction des goûts de l'utilisateur, chaque matin en seulement 5 minutes ; il est destiné aux 20-35 ans.

Les algorithmes de recommandation sont loin d'être parfaits. L'économiste Matthew Gentzkow parle même d'un « **personalization paradox** » pour décrire leur côté décevant. Combien de fois nous-a-t-on proposé un contenu déjà acheté, ou juste du contenu posté par nos amis sur Facebook ? Là aussi, les progrès de l'IA pourront aider à trouver le bon équilibre entre personnalisation et promotion intelligente de contenu. Et peut-être que les méthodes traditionnelles sont parfois aussi efficaces : RAD, le laboratoire de journalisme de Radio Canada, utilise des sondages en ligne auprès de leur audience pour leur proposer un contenu adapté à leurs attentes.

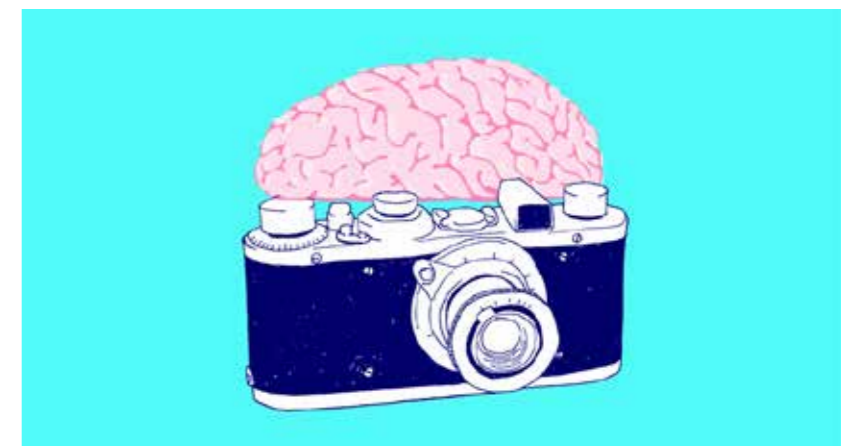
L'IA POUR RENDRE ACCESSIBLE

Les technologies de **retranscription automatique** facilitent d'un côté la vie des journalistes en optimisant leur temps de travail, et rendent en même temps **accessibles des contenus** aux personnes en situation de handicap grâce à l'automatisation des sous-titres (*speech to text*), la mise en son des textes (*text to speech*), la reconnaissance contextuelle des images pour l'audiodescription ou encore la traduction en temps réel.

AI Media TV propose sous-titres et transcriptions pour des événements en direct en en replay. Ils viennent de lancer le service **Scribblr.ai**. **Trint** est un outil de transcription financé par Google DNI, qui sert à transcrire automatiquement des flux audio et vidéo. Il est utilisé par l'AP et intégré

dans Adobe Première. **Mediawen** gère la traduction de contenus vidéo en temps réel à l'aide d'IBM Watson et du *text to speech*, en voix de synthèse ou en sous-titrage. **L'AFP a développé l'outil Transcriber**, qui permet à ses journalistes d'automatiser la retranscription des entretiens.

L'IA POUR LA PRODUCTION VIDÉO ET LA CRÉATION



Avec le besoin grandissant des médias de **fabriquer des formats courts adaptés aux réseaux sociaux**, de nombreuses startups proposant des solutions clés en main se sont développées. On peut alors utiliser l'IA pour générer automatiquement du texte à partir de documents graphiques, ou une vidéo à partir de textes. L'IA assiste aussi dans les différentes **étapes techniques de la captation et de la diffusion**. Elle intervient dans la post-production de l'image et les effets spéciaux. Le nombre de solutions contenant des briques IA dans le développement de l'édition vidéo et du média management a augmenté de façon exponentielle ces dernières années.

Grâce à la reconnaissance d'image, l'IA est **capable d'analyser des**

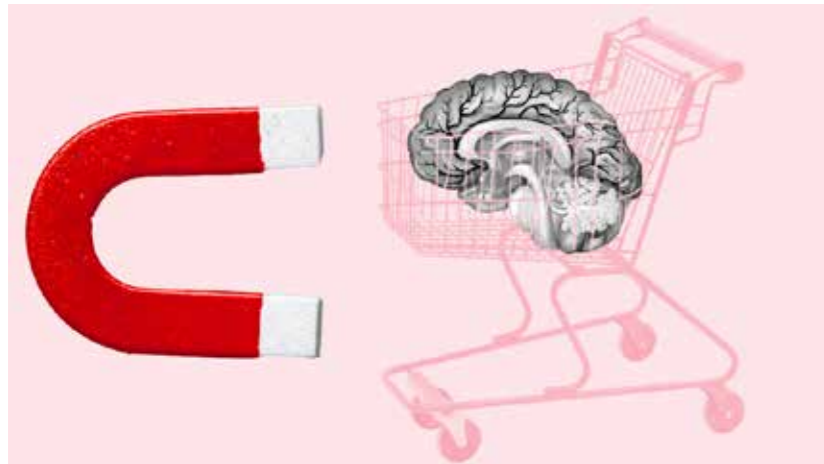
rushes vidéo pour produire un montage cohérent. La plupart des grands éditeurs de logiciels de montage, comme Adobe, Avid et Elemental (filiale d'Amazon) ont, eux aussi, déjà ajouté des fonctions de traitement automatique des vidéos pour faire gagner du temps aux monteurs. **Adobe et Stanford** ont par exemple développé une IA qui automatise une partie du travail de

montage vidéo tout en laissant la main à l'homme sur la partie créative. L'outil peut par exemple faire différentes propositions de montage d'une scène de dialogue. **Gingalab** crée des vidéos automatisées et personnalisées et génère automatiquement des best-of selon une ligne éditoriale prédéfinie (humour, tension, focus sur un protagoniste...), en mettant à disposition des outils de montage simplifiés, pour publier ensuite automatiquement sur les réseaux sociaux et agréger les analytics.

En septembre 2018, la BBC a diffusé une émission entièrement fabriquée par un robot. **Made By Machine : When AI Met The Archive** a assemblé une partie des riches archives de la BBC dans un format d'une heure, pas forcément toujours cohérent (le même reproche que l'on faisait déjà

aux IA scénaristes des **Sunspring, It's No Game et Zone Out**). Même si la technologie des GAN (Generative Adversarial Networks, ou « réseaux génératifs antagonistes ») aide à améliorer la copie des créations par robot, du côté de l'art, l'IA n'est clairement pas prête de remplacer les artistes : elle reste fondée uniquement sur des **systèmes probabilistes et combinatoires** qui n'ont ni intelligence symbolique ni capacité émotionnelle.

L'IA POUR MONÉTISER ET PRÉDIRE LE SUCCÈS



De l'analyse d'audience avancée à la détection de la bonne cible, les algorithmes du machine learning aident le marketing à séparer les conjectures des tâches essentielles. L'IA, en recoupant données comportementales, analyse d'audience et détection des tendances est capable de **prévoir les potentiels succès commerciaux des contenus** avant leur diffusion. L'analytique avancée sert ainsi à découvrir des modèles, des corrélations et des tendances permettant d'améliorer les processus décisionnels. L'IA intervient dans toute la chaîne marketing : l'**acquisition de clients** (analyse d'audience

et segmentation, scoring et ciblage, identification visuelle du contexte), **la transformation** (personnalisation et recommandation, création de contenus, optimisations de sites et de supports, pilotage automatisé des campagnes) et la **fidélisation** (agents conversationnels, automatisation du programme client, analyse comportementale, calcul de l'attribution et prédictions).

L'IA est même capable désormais de collecter la « **data émotionnelle** » pour analyser nos comportements non seulement par nos clics, mais aussi par nos émotions. C'est le der-

nier degré de la personnalisation : des médias qui proposent des contenus adaptés à notre contexte émotionnel du moment. Frank Tapiro de Datakalab décrit cette transformation de la façon suivante : « **Pendant trente ans, j'ai créé de l'émotion. Aujourd'hui, j'utilise les neurosciences et les datas pour mesurer l'émotion.** » Amazon prépare même un bracelet pour détecter nos émotions. **Prévision.io** est une plateforme en ligne (SAAS) qui permet de créer automatiquement des modèles prédictifs à partir de jeux de données (internes ou externes, structurées ou non) et de visualiser les

résultats sur des tableaux de bord. Cette plateforme de machine learning identifie des scénarios prédictifs pour prévoir des pertes d'audience, des désabonnements, et pour la gestion des tarifs des écrans publicitaires. Elle promeut la transparence de sa solution, en expliquant chaque résultat et en proposant des recommandations d'actions et/ou des évaluations d'impact. Le groupe **Le Parisien-Les Echos** a remporté récemment un financement Google DNI pour un programme anti churn (anti-désabonnement). Intitulé **High Fidelity**, ce projet doit permettre la mise en commun des données provenant des call centers, des newsletters, des envois de courriers et des interactions provenant des applis et des sites web, et prédire les désabonnements en cascades pour éviter la perte massive de lecteurs. Avec « **Project Feels** », le NYT de son côté vend des espaces publicité premium en fonction du sentiment du lecteur. **Vionlabs** est une société suédoise qui intervient sur l'indexation des contenus à partir de la reconnaissance automatique des émotions. Elle analyse les contenus, constitue des graphes en représentant les différents moments émotionnels. Ces données vont ensuite pouvoir alimenter un moteur de recommandation basée sur les émotions.

L'IA est utilisée **pour connaître le plus finement possible les utilisateurs** et être capable de cibler le meilleur moment – et la meilleure façon – de leur proposer de passer à un abonnement payant. L'IA devient **aide à la prise de décision et outil anti-churn**.

L'IA ET L'ÉTHIQUE APPLIQUÉE AUX MÉDIAS

En pleine **crise de confiance**, l'utilisation de l'IA et d'algorithmes opa-

ques de recommandation impliquant l'analyse de comportements n'est peut-être pas un choix évident pour les médias. L'usage de l'IA nécessite en effet l'instauration de règles claires et une documentation transparente à destination de l'audience. Le Big Data qui alimente l'IA est basé sur la collecte massive de données (y compris personnelles). La **propriété** des données et l'**indépendance** à l'égard de sources tierces est crucial pour le développement d'un écosystème indépendant, et pourrait être déterminant pour la survie à long terme des entreprises, en particulier pour celles du secteur des médias.

Or, la plupart des jeux de données et des algorithmes disponibles dans les clouds des GAFAs sont biaisés, voire même racistes. Comment alors intégrer les valeurs du service public (information, éducation) dans un algorithme de recommandation ? Comment fédérer autour d'un sujet pour animer le débat public ? Comment continuer à jouer le rôle de la recommandation dans la cohésion sociale ? Quel est le degré de recommandation que nous souhaitons ? Où se trouve la juste balance entre personnalisation et découverte de contenus ?

Le gouvernement anglais a lancé un **observatoire de l'utilisation de l'IA dans le service public**. La BBC applique ses règles éthiques dans le programme « Responsible Machine Learning in the Public Interest », rejoint par l'UER, dont le groupe de travail **Big Data** réfléchit à une utilisation éthique des algorithmes dans les médias de service public pour éviter les biais et répondre aux enjeux de cet outil encore peu maîtrisé : l'inégalité face à l'intelligence artificielle, le neurohacking, la souveraineté technologique, et surtout

la nécessité de la complémentarité du cerveau avec l'intelligence artificielle.

L'**interprétabilité** et l'**explicabilité** de l'IA, deux néologismes anglais, sont le plus grand défi. L'intelligibilité des algorithmes en général, et particulièrement ceux de l'intelligence artificielle, est devenue un critère prépondérant, évoqué notamment dans le rapport Villani en France et mis en exergue depuis le RGPD en Europe. Le premier moyen d'être transparent étant déjà d'indiquer clairement qu'un contenu ou une recommandation sont totalement ou en partie proposés par un algorithme.

D'un autre côté, les possibilités de l'IA permettent aussi d'atteindre des audiences de niche pour lesquelles un média n'avait pas les moyens de fabriquer du contenu. Les algorithmes permettent de créer des playlists entièrement personnalisées sur des sujets très ciblés. Et peut-être que les médias peuvent aussi laisser la place au vide. En ce sens, Jonnie Penn, auteur invité au Workshop **The impact of AI on Media de l'UER** en novembre 2018, clame le besoin de « **data deserts** », des « **protected areas from data** », pour laisser la place à une « **healthy difference of opinions** ».

CONCLUSION :

Le buzz autour de l'IA peut aussi déclencher des **attentes trop élevées** : l'IA n'est pas la solution miracle, dans la plupart des cas que l'on a détaillés ci-dessus, elle a besoin d'être associée à l'humain, notamment pour **créer du contenu**. Elle est néanmoins déjà opérationnelle du côté de la **demande** dans les domaines de la diffusion, de l'accès au contenu et de la monétisa-

tion. Elle a un grand potentiel de bien social pour aider à naviguer dans la masse de contenus par l'optimisation de la recherche et la recommandation personnalisée, et pour prévenir la manipulation.

Autant de cas d'usage, en attendant les applicatifs à venir dans les voitures autonomes... Mais cette nouvelle technologie a besoin d'une **sensibilisation**, d'un côté de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeurs des médias, et de l'autre de l'audience, des plus jeunes aux plus âgés, pour leur transmettre les enjeux de l'IA.

L'IA est bonne à certaines tâches, mais ne remplace pas les humains. La plus grande valeur apportée par les médias est (ou devrait être) la **production de contenus complexes** qui touchent aux domaines du jugement, de l'interprétation, de la créativité et de la communication, où les humains dominent encore les algorithmes, et le feront certainement encore pour des années à venir.

Mais l'IA peut aussi aider à **se poser les bonnes questions** : comment créer de la valeur pour l'utilisateur ? L'IA a un impact très fort sur la société, et le rôle des médias est de veiller à l'utiliser à bon escient, en particulier des médias de service public.

Les cas d'usage sont encore à inventer, en faisant attention toutefois à ne pas utiliser l'IA sans répondre à un besoin réel et sans apporter de valeur. Juste parce que l'on a la capacité technique de le faire. Son intégration n'est pas pertinente partout, comme le remarque Jonnie Penn : « **Machine learning is like salt : you can add it but if you have too much it is unhealthy** ».

TECH TRENDS 2019

AMY WEBB DÉCRYPTE NOTRE AVENIR DOMINÉ PAR L'IA

Par Kati Bremme, Direction de l'Innovation et de la Prospective

Pour cette 12e édition de son ouvrage visionnaire sur les enjeux à suivre à court et long terme, **315 tendances** dans la tech et la science ont été détectées (+30% par rapport aux précédents rapports), une augmentation due à l'accélération des technos l'année dernière, des biotechnologies aux réalités mixtes, en passant par les satellites ou encore le transport. Comme pour la dernière décennie, le rapport est dominé par l'IA comme enjeu principal pour l'ensemble des secteurs, y compris les médias.

Déclinées en **48 scénarios** calculés par des algorithmes, elles prédisent un avenir mi-optimiste (17) mi-catastrophique (11), et incitent surtout à l'action.

LA MÉTHODE

Quel rapport entre Walmart et les génomes ? S'il fallait retenir une idée de ce rapport de 381 pages, c'est bien qu'il **ne suffit pas de regarder sa propre industrie pour comprendre les tendances à venir**. Les technos convergent de plus en plus : impression 4D, décodage des génomes avec CRISPR-Cas9 et micro-agriculture combinés feront que nos aliments en 2030 ne viendront plus de l'Amazonie, mais bien d'Amazon, qui a d'ailleurs annoncé la semaine dernière la sortie d'une nouvelle chaîne d'épicerie. Pour prévoir efficacement le futur, selon Amy Webb, les

Injecter des nuages en eau de mer dans le ciel pour réguler la température, se retrouver enfermés dans notre smarthome avec un micro-ondes qui refuse de nous préparer à manger parce qu'il a décidé que nous avons besoin d'un régime, réserver aux riches un service premium payant pour bénéficier de la protection des données – voici quelques scénarios de notre futur possible. Amy Webb, la fondatrice de l'Institut Future Today et professeure à la New York University Stern School of Business, a publié ce week-end son rapport « Tech Trends 2019 » lors du festival SXSW à Austin, Texas.

entreprises devraient modifier leur relation au temps pour trouver le bon équilibre entre décisions tactiques, stratégiques et visions à long terme.

7 IDÉES CLÉS À EMPORTER DU RAPPORT 2019

1. La mort de la vie privée

En 2019, nous sommes devenus des machines produisant perpétuellement des données (de façon volontaire ou non), à travers l'utilisation de nos

smartphones, smartspeakers ou dans nos smarthomes tout court. Un nouvel enjeu pour les entreprises qui traitent ces données : les stocker, les protéger et éviter les biais dans leur utilisation.

2. VSO est le nouveau SEO

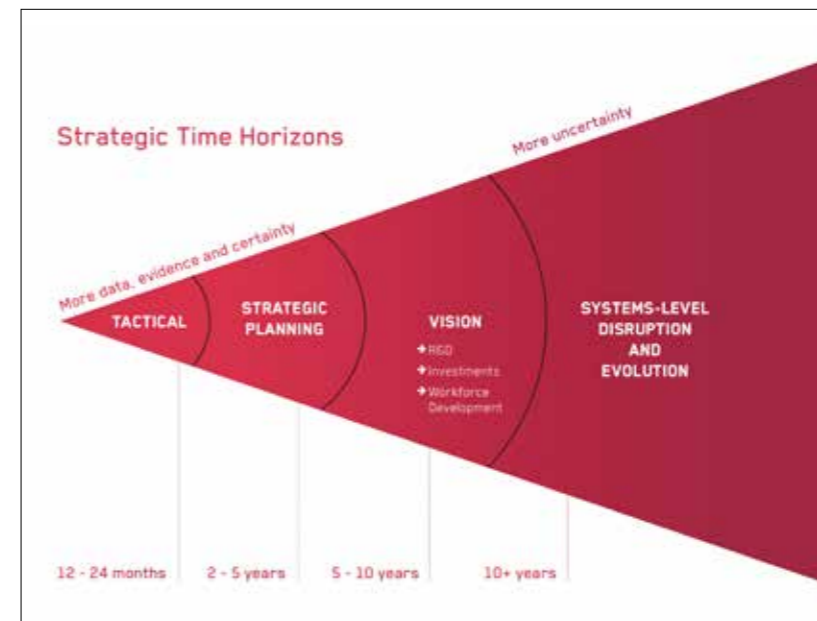
D'ici la fin de 2020, la moitié de nos interactions avec des ordinateurs se fera par la voix. La Voice Search Optimization devient alors le nouvel enjeu pour être trouvé dans un océan de contenus. Selon Amy Webb, 40% des ménages américains seront équipés d'un assistant vocal d'ici fin 2019.

3. La domination des Big Nine

La recherche autour de l'IA est aujourd'hui concentrée entre les mains de seulement 9 companies tech : Google, Amazon, Microsoft, Apple, IBM et Facebook aux USA, Baidu, Alibaba et Tencent en Chine. Les labos de recherche dépendent de leurs données, outils et moyens. Des systèmes d'IA complexes seront construits sur l'un de ces environnements, des décisions difficilement réversibles.

4. PDR, un dossier de données personnelles

Il compilera l'ensemble de nos données, des données d'utilisation de nos smartphones à nos diplômes d'école, qui seront passées de génération en génération, et dont nous serons, normalement, les propriétaires. Cette



tendance sera soutenue par les moyens de la reconnaissance faciale et vocale, de la détection de la structure de nos os (sur laquelle travaille l'armée aux US) et même de la reconnaissance de personnalité.

5. L'ascension continue de la Chine, pas seulement en IA

La tendance évoquée l'année dernière est confirmée. Conquête de l'espace, nouvelle génération d'Internet, édition des génomes, voitures électriques... Aucun autre gouvernement n'est dans la course vers l'avenir de façon aussi contrôlée et vélocité, même si un ralentissement de l'économie signifiera aussi une décélération dans ces industries. Un rapport de l'institut Elsevier voit la Chine comme la puissance dominante en IA dans les 5 années à venir.

6. La réglementation juridique des nouvelles technos

Les juristes du monde entier sont dépassés par la vitesse et l'étendue des développements de nouvelles technos, et il leur sera difficile de pro-

poser des lois adéquates.

7. La consolidation

La collaboration entre géants de la tech, médias et robotique est bénéfique pour les développements techniques, mais attire aussi l'attention des régulateurs.

La robotique moléculaire, des collaborations de robots, des robots hackés par des humains, des flottes de drones et leurs centres de contrôle, des bateaux autonomes et voitures sous-marines et le retour du voyage supersonique sont d'autres tendances évoquées dans le rapport. Amy Webb dresse aussi la liste **des villes les plus « smart »**, avec en numéro 1 cette année Copenhague, suivie d'autres capitales nordiques. Pas étonnant quand on connaît leur puissance en termes d'innovation.

LES ENJEUX POUR LES MÉDIAS

Un chapitre est consacré aux tendances détectées pour le secteur des médias, de l'édition et des réseaux sociaux. L'IA y est évidemment pré-

dominante, avec des compétences à acquérir d'urgence.

MAÎTRISER LES ALGORITHMES ET LES DONNÉES

Des compétences nouvelles sont demandées aux journalistes pour investiguer des sujets autour de l'IA et des algorithmes. Il est plus que jamais important de rendre transparent le fonctionnement des algos, pour comprendre d'où vient une information et comment elle est diffusée. Nous arriverons bientôt au point critique où nous ne serons plus capables de distinguer entre un jeu de données détérioré volontairement ou modifié accidentellement. Le reportage assisté par ordinateur est augmenté par l'IA et permet, grâce à l'indexation multilingue, à l'extraction d'entités, à la visualisation algorithmique et à l'analyse multidimensionnelle des jeux de données pour trouver des liens

« Pour entraîner l'IA, on manque aujourd'hui cruellement de jeux de données fiables. »

impossibles à détecter auparavant. Le **crowdlearning** scrute en parallèle les comportements des utilisateurs sur les plateformes pour en déduire des tendances. La **demande de compétences** dans ces domaines sera exponentielle pour les rédactions, mais difficile à satisfaire pour le service public, qui manque de moyens pour attirer ce type de profils. Il s'agira non seulement d'être capable d'utiliser l'IA pour investiguer des masses de



données, mais aussi d'investiguer sur les IA et les algos eux-mêmes.

Pour **entraîner l'IA**, on manque aujourd'hui cruellement de jeux de données fiables. Des chercheurs du Data to AI Lab au MIT Laboratory for Information and Decision Systems sont en train, grâce au machine learning, de créer des jeux de données synthétiques (SynLBD) pour éviter les biais des bases d'entraînement habituels, comme les fameux emails d'Enron. Selon Amy Webb, ces **jeux de données artificiels** seront de plus en plus importants. L'IA aidera aussi au **fact-checking automatisé** par des algorithmes, sans qu'Amy Webb n'aille cependant plus en détail sur cette partie (le mot blockchain n'est même pas évoqué dans cette partie du rapport).

Elle évoque en revanche le besoin d'une **« transparence radicale »** désormais, pour contrer la perte de confiance à laquelle sont confrontés les médias, depuis les scandales Cambridge Analytica, les élections US et la diffusion continue de fake news.

TIRER PROFIT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR RENDRE UN SERVICE PERSONNALISÉ ET CRÉER L'ENGAGEMENT

La GAT (Génération automatique de textes) pourra servir aux médias pour proposer non seulement une seule version d'un texte, mais pour adapter le texte aux différents publics. Les données annuelles du Berkshire Hathaway's pourraient ainsi être présentées différemment à un public d'experts de la finance, d'étudiants ou de non professionnels, et peuvent aider à atteindre de nouvelles cibles. Les médias peuvent aussi renforcer leur relation avec l'audience par les **plateformes de messageries**, qui concentreront, à l'instar de WeChat, de plus en plus de fonctionnalités, avec un enjeu important de monétisation grâce à un service personnalisé. Dans le même sens, l'apparition de **rédactions éphémères** et d'**éditions limitées** très ciblées pour un seul événement permettra d'atteindre des cibles spécifiques et de proposer des modèles publicitaires efficaces. Le retour des newsletters et podcasts, mais aussi l'évolution des réalités

mixtes, permettent d'atteindre une audience de niche, et les modèles **« One to few »** vont encore grandir, le journalisme se transformant en réel **« service »**.

De nouveaux **formats audio et visuels** permettront d'engager davantage l'audience. Interactivité, immersion et personnalisation sont les 3 enjeux clés. Bandersnatch de Netflix n'est qu'un début. À l'instar de la maison de production Eko, qui crée des expériences vidéo interactives, ces nouvelles narrations vont se diffuser plus largement, notamment aussi avec de nouveaux formats pour les assistants vocaux et les réalités mixtes. Eko est d'ailleurs en train de construire une plateforme pour Walmart.

LA FRAGILITÉ NUMÉRIQUE, CONSOLIDATION... ET FRAGMENTATION DES OFFRES

Des contenus uniquement accessibles en ligne créent une nouvelle fragilité. Des sites fermés à cause de problèmes économiques, comme The Village Voice, avec des reportages d'investigation récompensés,



le Rocky Mountain News, ou encore le Tampa Tribune coupent du jour au lendemain l'accès à des informations. A la fin d'un partenariat entre Microsoft et la NBC, le projet a été dépublié. Sous le gouvernement Trump, de nombreuses études et statistiques auparavant accessibles en ligne ont été dépubliées. Des solutions pour garantir **une archive numérique accessible** sont à trouver.

Coupures dans les budgets des rédactions, dépendance de plus en plus grande envers les agences de presse, regroupement de médias et dérégulation par le FCC créent un **déséquilibre dans le paysage média US**, avec des déserts de désinformation naissant dans les zones rurales. Une menace pour la démocratie qui n'est pas prête de s'arranger avec la reprise de grands médias par des investisseurs (Fortune vendu à l'homme d'affaires thaïlandais Chatchaval Jiaravanon, Quartz acheté par le japonais Uzabase, Forbes vendu à un groupe à Hong Kong, et le New

theaters, which offer immersive entertainment. There are now mixed reality arcades everywhere. It's the 1980s all over again, but with a twist: MR games, experiences, and meeting rooms are affordable, and they're also accessible for those with hearing and visual impairments. We're going to silent discos, where we wear color-coded wireless headsets connected to our favorite DJ's spinning all night long. Now everyone can dance together, in one shared experience, even if they hate each other's taste in music. We're more connected to each other – and to the real world – than we ever imagined.

– AMY WEBB

NEAR-FUTURE SCENARIO

We Were Wrong About Social Isolationism

The idea that we'd all be sitting alone in our homes, interacting via digital avatars as we completely lost touch with the outside world, turned out to be completely wrong. Instead, new platforms and hardware gave us fun ways to socialize in person. We're spending more time in mixed reality movie

York Times en négociation avec Ev Williams). En même temps, le paysage audiovisuel continue à se fragmenter, avec la saturation du marché OTT et streaming (Disney lance son service cette année, AT&T, Viacom and Discovery sont à venir). Le contenu est de plus en plus fragmenté, et le choix devient difficile.

UNE BONNE NOUVELLE CEPENDANT :

THE BIG NINE

En parallèle du rapport, Amy Webb sort son livre The Big Nine, qui reprend l'enjeu le plus important et le fil conducteur de son rapport : l'IA et l'impact des géants de la tech. Amazon, Google, Facebook, Tencent, Baidu, Alibaba, Microsoft, IBM et

Apple sont les nouveaux dieux de l'IA qui transformeront notre vie, non pas pour l'améliorer, mais bien pour en tirer un profit économique immédiat. Le conseil d'Amy Webb aux entreprises pour rester dans la course : regarder autour de soi et **« prendre des décisions stratégiques incrémentales chaque jour »**.

« Amazon, Google, Facebook, Tencent, Baidu, Alibaba, Microsoft, IBM et Apple sont les nouveaux dieux de l'IA qui transformeront notre vie, non pas pour l'améliorer, mais bien pour en tirer un profit économique immédiat. »

L'INTELLIGENCE

ARTIFICIELLE EST UNE ALLIÉE POUR LA PRESSE ET LES JOURNALISTES

Par Aurélie Jean, docteur en sciences et entrepreneur

Pour comprendre ce raisonnement il est important de sortir d'un prisme déformant qui présente l'IA comme source de troubles, qui vole les compétences des journalistes et qui réduit une salle de rédaction à un amas algorithmique. L'IA intervient dans trois piliers principaux présentés dans cet article : la consommation personnalisée soutenue par une captation intelligente des usages du lecteur, la rédaction automatisée d'articles factuels sans valeur ajoutée éditoriale, et enfin l'investigation soutenue par la collecte et l'analyse de données pertinentes. À l'issue de cet article entièrement rédigé par un humain, on s'accordera sur un point : l'IA est une alliée pour la presse et les journalistes !

LE MYTHE DU JOURNALISME NUMÉRIQUE DÉSHUMANISÉ ET DÉMATÉRIALISÉ

L'intelligence artificielle nourrit un grand nombre de mythes et de légendes urbaines largement inspirés par une sorte de sophisme enrobé de truisme paralysant. **Les capacités des algorithmes et plus largement de l'IA sont très souvent surestimées pour ne pas dire déformées.** Le journalisme n'échappe pas non plus à ces nombreux a priori. L'IA ne remplacera jamais le journaliste et ne lui fera jamais perdre le sens profond de son métier. Au contraire, elle lui donne les clés pour l'assister et rassembler son énergie et ses compétences autour de tâches nobles.

La data, les algorithmes, les simulations numériques et plus généralement l'intelligence artificielle (IA), impactent tous les métiers, et le journalisme n'y échappe pas. L'IA influence fortement le monde de la presse en l'alimentant pour permettre aux rédacteurs de revenir aux sources de leur métier et de se concentrer sur leur forte valeur ajoutée, qui est de produire du contenu éditorial de qualité.

Le journalisme numérique n'est en aucun cas déshumanisé, mais au contraire met en avant les qualités humaines d'un bon journaliste : la curiosité, la surprise, le style éditorial, l'analyse fine des raisonnements humains, la confiance chez les autres, ou encore l'empathie.

« **Le journalisme numérique n'est en aucun cas déshumanisé, mais au contraire met en avant les qualités humaines d'un bon journaliste : la curiosité, la surprise, le style éditorial, l'analyse fine des raisonnements humains, la confiance chez les autres, ou encore l'empathie.** »

Le devenir du journalisme est aussi une question de choix culturels. En effet, même si certains pays envisagent déjà de robotiser le présentateur télévisuel d'actualités, on est loin d'une adoption universelle de ce genre de pratiques. Mais envisager le potentiel positif d'une certaine « numérisation du journalisme » est une bonne chose pour permettre d'en dégager les bénéfices rapidement et de manière durable pour les équipes de rédaction et de reporters.

LES TROIS PILIERS DE DÉVELOPPEMENT : RÉDACTION, INVESTIGATION ET CONSOMMATION

Trois piliers se dégagent des actions de l'IA sur le journalisme. Ces domaines n'ont bien évidemment pas le même niveau de maturité technologique et d'adoption, mais leur compréhension par tous les journalistes peut en améliorer significativement leur utilisation.



LA CONSOMMATION PERSONNALISÉE

Depuis de nombreuses années déjà, les journaux et les magazines utilisent leurs sites web intelligemment architecturés comme des **capteurs à grande échelle des comportements** de leurs lecteurs exigeants afin de leur proposer du contenu personnalisé. Ce pilier est sûrement le plus avancé aujourd'hui technologiquement et aussi en termes d'usage. On peut mesurer la popularité d'articles par le nombre de clics, de « like », de partage ou encore par le nombre et le contenu des commentaires. On peut également établir de façon explicite ou par des techniques d'apprentissage une classification des profils de lecteurs pour mieux identifier leurs goûts et leurs attentes. Enfin les algorithmes de captologie permettent de diriger plus finement un lecteur vers un article qui a de fortes chances de lui plaire, ou encore d'allonger son temps passé à lire les contenus du journal.

LA RÉDACTION AUTOMATISÉE DE CONTENUS FACTUELS

Même si rien ne remplacera la plume d'un humain de chair et d'os, **il existe du contenu éditorial qui ne nécessite aucune sensibilité humaine** dans la

description des faits. C'est le cas de la description factuelle des actualités sportives, de la météo ou encore des tendances de la Bourse. Chez Bloomberg par exemple, des scientifiques et développeurs travaillent en étroite collaboration avec des journalistes économiques pour construire des modèles et des algorithmes capables de capter les signaux révélateurs dans les flux officiels de données et de générer un article factuel d'un titre et d'une ou deux phrases décrivant l'évolution d'une grandeur. Cet article automatisé permet de capter plus rapidement et en premier l'intérêt du lecteur, mais aussi et surtout de **laisser plus de temps au journaliste d'écrire un article de fond et d'analyse** sur le phénomène observé. Le nombre de lectures de l'article du journaliste économique s'en trouve augmenté par une publication automatique anticipée du fait économique ou financier.

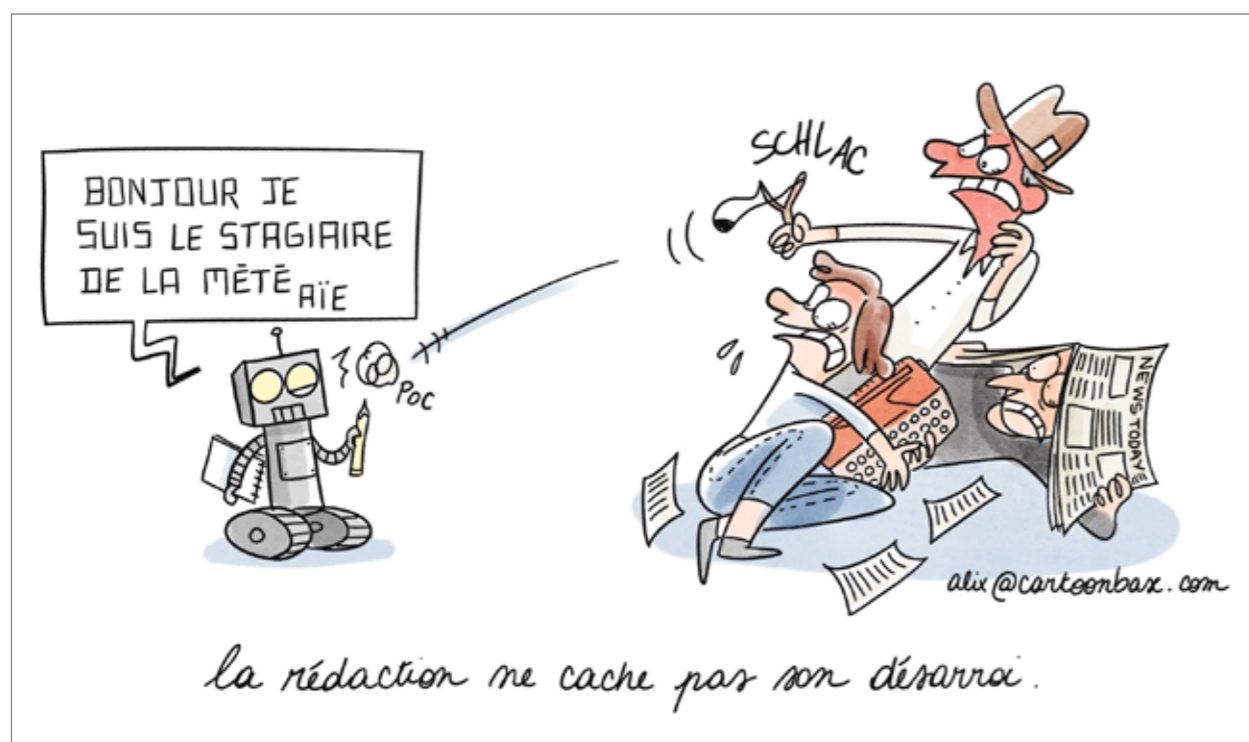
L'INVESTIGATION EFFICACE ET RÉALISABLE PAR LA DATA

Le film Spotlight (2015) retrace l'histoire réelle d'un groupe de journalistes atypiques du journal Américain The Boston Globe, qui investigua et résolut l'une des plus grandes histoires de pédophilie de l'église catholique et ce,

grâce à la data. C'est en particulier le journaliste analytique autodidacte Matt Carroll qui réussit, aidé de son équipe, à relier les différentes affaires en croisant les profils des victimes et des possibles suspects. Cette histoire est exemplaire dans **l'utilisation des données pour une investigation efficace et parfois rendue possible par la voie analytique.** L'augmentation toujours grandissante de la puissance de calcul et de la performance des algorithmes va permettre de collecter et de traiter encore plus rapidement des données de plus grande taille. Les outils numériques et analytiques valorisent fortement le travail du journaliste qui se concentrera sur des interviews et des échanges privilégiés avec des individus mieux identifiés.

OÙ EN SOMMES-NOUS ET COMMENT FAIRE ?

Il existe des journaux tels que le *New York Times* et le *Washington Post* qui utilisent déjà des algorithmes avancés pour présélectionner des unes, recommander efficacement des articles ou produire du contenu rédactionnel sans valeur ajoutée éditoriale. La presse française, de son côté, a entamé depuis quelques années une transformation digitale profonde par la construction et



l'utilisation ingénieuse de plateformes web lui permettant d'attirer et de retenir ses lecteurs ainsi que de mesurer leur niveau de satisfaction. Cela étant dit, **il reste un domaine encore largement sous-exploité qui est l'usage de la data dans l'investigation et la rédaction automatisée.** Ce changement de paradigme se réalisera par une collaboration étroite et proactive entre les gens de lettres et ceux des chiffres et des bits. La culture journalistique va se modeler en conséquence. Bientôt les CTO et CIO des grands journaux, comme Sacha Morard (Le Monde), encore méconnus du grand public et

du milieu journalistique, deviendront des stars et des alliés forts des directeurs de rédaction et de journaux. Il est fondamental, pour ne pas dire indispensable, que la presse saisisse l'ensemble des opportunités des technologies numériques et analytiques pour transformer ses métiers. Sans cela, les journaux et magazines verront sûrement leurs influences et leurs impacts diminuer pour ne pas dire disparaître. Du reste, cette nouvelle est une bonne chose pour la presse : même si elle ne peut pas échapper à cette transformation pour survivre, elle ne gagnera pas non plus en ayant les meilleurs outils

d'IA. Au contraire, **la différence entre les journaux s'inscrira dans la qualité éditoriale, des analyses et des enquêtes approfondies et intelligemment articulées.** Écrit autrement, l'intelligence artificielle va permettre de revenir aux origines même du journalisme de qualité, et de soutenir ces vrais génies du verbe et de l'information !

¹Data et journalisme : un mariage, et vite !, par Aurélie Jean dans Le Point, avril 2019.

²China's Xinhua presents news using robot news anchor, Reuters, mars 2019.

IL RESTE UN DOMAINE
ENCORE LARGEMENT
SOUS-EXPLOITÉ QUI
EST L'USAGE DE LA DATA
DANS L'INVESTIGATION
ET LA RÉDACTION
AUTOMATISÉE.

*Aurélie Jean,
docteur en sciences
et entrepreneur*

RAPPORT MUELLER

Publié après près de deux ans d'enquête minutieuse, le rapport était « gris » : il dévoilait les relations entre l'équipe de Trump et diverses parties russes, comme les tentatives d'obstruction de ce dernier pendant l'enquête. Mais au bout du compte, aucune inculpation. « *No collusion, no obstruction* » comme l'a affirmé ensuite à qui mieux mieux le Président.

La coordination implicite entre les Russes et l'équipe de Trump n'était pas suffisamment flagrante pour se faire prendre la main dans le sac : « *While the investigation identified numerous links between individuals with ties to the Russian government and individuals associated with the Trump Campaign, the evidence was not sufficient to support criminal charges* » (page 9). En gros, les personnages concernés n'ont pas été déclarés coupables, mais on n'est pas vraiment sûr qu'ils soient innocents. Le rapport fait notamment état de conversations via des moyens de communication numériques cryptés qui n'ont pas pu être récupérées, de faux témoignages et d'obstruction des parties prenantes pendant l'enquête, et pas seulement du Président.

L'obstruction est clairement démontrée dans le rapport mais le procureur spécial Mueller n'a pas jugé bon d'inculper le Président car les directives du DOJ ne le permettent pas. Le Président semble donc sorti d'affaire. Mais une quinzaine d'enquêtes se poursuivent,

Par Olivier Ezratty,
consultant et auteur,
notamment de l'ebook
*Les usages de l'intelligence
artificielle (open source,
522 p., novembre 2018)*

Publié jeudi 18 avril 2019
par le ministère de la Jus-
tice américain, le rapport
Mueller était attendu pour
déterminer ce qui s'était
passé en 2016 et ensuite,
autour de l'élection de
Donald Trump et d'une
possible ingérence de la
Russie.

dont l'objet, pour la majeure partie, est encore confidentiel : « *In the course of conducting that investigation, the Office periodically identified evidence of potential criminal activity that was outside the scope of the Special Counsel's authority established by the Acting Attorney General. After consultation with the Office of the Deputy Attorney General, the Office referred that evidence to appropriate law enforcement authorities, principally other components of the Department of Justice and to the FBI. Appendix D summarizes those referrals* » (page 12).

Le rapport est écrit dans un langage juridique minutieux avec, parfois, des doubles négations ambiguës qui sont complexes à interpréter.

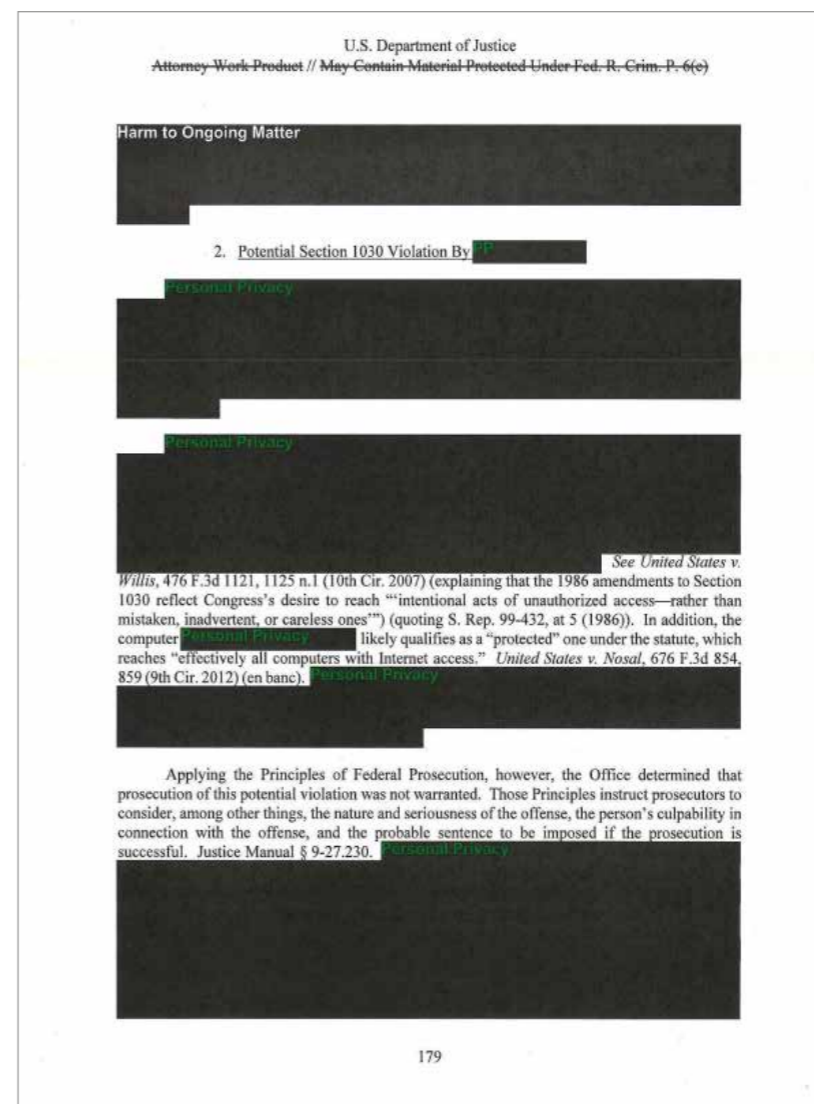
Le rapport Mueller est officiellement téléchargeable au format PDF. Le document fait 448 pages mais il n'est

pas « **searchable** ». Les pages sont en fait fournies en mode « **image** ». La transparence n'est pas de mise, sans compter les 7,5% de texte noircis car ils concernent des enquêtes encore en cours, des procédés de renseignement inavouables ou des personnes qui ne sont pas inculpées.

Dans « *A Technical and Cultural Assessment of the Mueller Report PDF* » (avril 2019), la PDF Association critiquait le processus de publication de ce rapport ! En effet, il résulte d'un scan à moyenne résolution (200 dpi) du document imprimé. Le fichier fait 142Mo.

Un rapport scanné pose plusieurs problèmes, notamment celui de ne pas être lisible par des non-voyants via des logiciels de *speech to text*. Il permet cependant d'éviter des bévues passées comme celle consistant à permettre que le texte en noir soit lisible avec un copier-coller ! La PDF Association rappelle qu'il existe des solutions techniques éprouvées pour produire des documents PDF de qualité, analysables avec des CONTROL-F / rechercher, tout en respectant la confidentialité des zones cachées.

De nombreux médias ont donc passé le rapport « *format PDF image* » au travers de logiciels de reconnaissance de caractères (OCR) pour le transformer en format PDF dans lequel des recherches sont possibles. Ils s'ap-
puient maintenant couramment



sur des réseaux de neurones de **deep learning**. Mais pas forcément là où on le pense.

Certains développeurs ont ainsi fait de l'OCR du rapport via la bibliothèque Tesseract de Google, qui est un logiciel ancien, issu des années 1980 et ayant régulièrement évolué depuis. Il n'a pas l'air d'utiliser de réseaux de neurones convolutionnels pour analyser les caractères. Il exploite cependant un réseau de neurones à mémoire (LSTM) pour recons-

tituer des phrases qui se tiennent.

La diffusion de versions propres du rapport est même devenue un véritable business, certaines éditions, même électroniques, étant payantes. C'est ce que raconte The Atlantic dans The Irony of Mueller-Report Profiteering. Le rapport est téléchargeable sur Scribd, mais en échange de vos coordonnées. À éviter ! Pas beaucoup mieux chez Reason, ci-dessous. Enfin, j'ai trouvé une version correcte sans avoir à fournir de coordonnées, sur le

site Washingtonian !

Le **data journalism s'en est alors donné à cœur joie pour analyser le rapport**. Il y a notamment le New York Times qui a dépiauté le texte dans tous les sens, l'a publié (sans PDF) mais en version analysable en ligne avec des commentaires explicatifs de journalistes.

Axios a publié un outil permettant de voir d'un coup d'œil dans quelles pages des termes sont cités. Mais point de véritable IA à l'horizon.

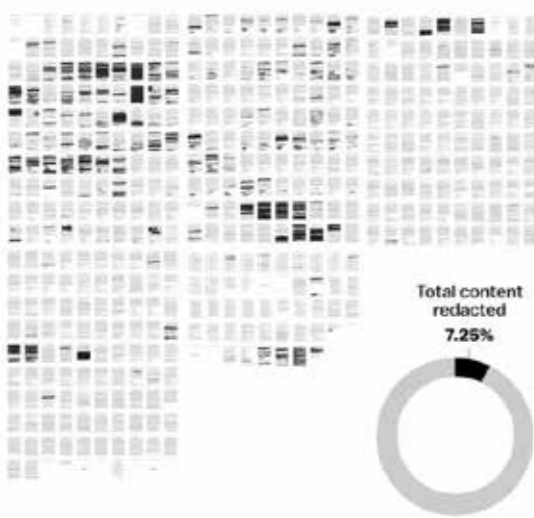
C'est **Vox** qui est allé le plus loin, avec beaucoup d'extractions de données du rapport pour analyser ce qui était barré, où et sur quel sujet. Ils ont utilisé une méthode basique consistant à exploiter le scan des pages pour évaluer le pourcentage de pixels noirs en en déduire la quantité de textes barrés. Donc, pas d'IA. (cf graphique 1)

« **Methodology** : *We wrote a computer program to turn each page of the report into an image. Then we analyzed each pixel of the image to see whether it was black. Obviously, both the text and the redactions are black, which makes this exercise a bit hard. But we found that a page that is unredacted but full of text is about 3.5 percent black, and a page that is entirely redacted is about 34.5 percent black (because of border and imperfections in the redaction). So we were able to use these baselines to estimate how much each page was redacted. To determine the rationale for redactions, we used a similar method to count the number of times each rationale was used by counting pixel colors — and then double-checked it by going to each page by hand and recounting* ». (cf graphique 2)

La meilleure analyse vient de l'avocat et essayiste **Seth Abramson**, consi-

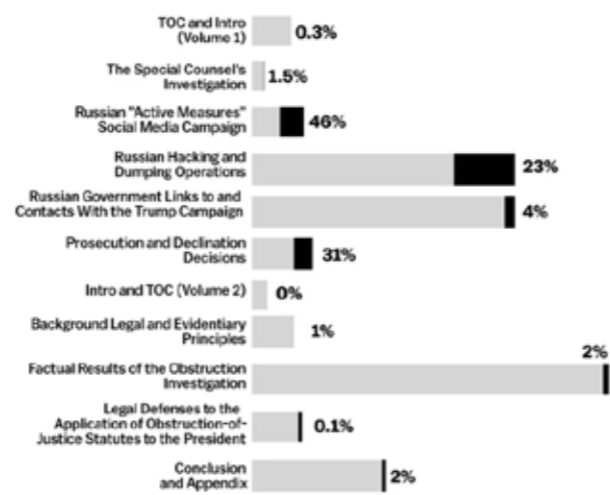
GRAPHIQUE 1

How redacted is the Mueller report?



GRAPHIQUE 2

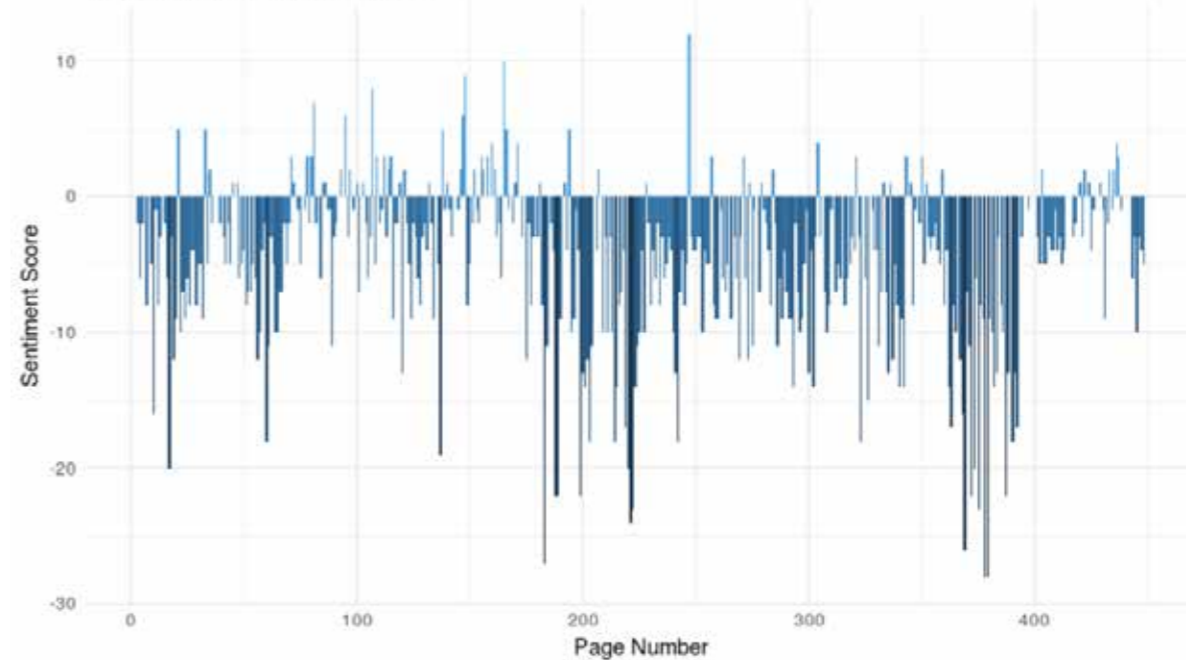
Mueller report redactions, by section



GRAPHIQUE 3

Per Page Sentiment of Muller Report

Single word sentiment, Bing lexicon



déré comme un conspirationniste paranoïaque par ses détracteurs, mais qui a vu juste sur un grand nombre de points jusqu'à présent et qui sont très bien décrits dans le rapport Mueller. Son commentaire du rapport était un fil record de 450 tweets publiés en une journée et il ne couvrait que la partie « collusion » du rapport (tome 1). Vous pouvez le consulter grâce au site Threader qui compile des fils de discussion Twitter !

L'IA a pour l'instant joué un rôle fort modeste dans l'analyse de ce rapport et plus généralement autour de la présidence de Donald Trump. La raison en est que **l'analyse de textes est un sujet éminemment complexe**. Dans le cadre de la politique, elle reste assez basique. Diverses études ont ainsi analysé le champ sémantique du Président, à la fois pendant la campagne électorale de 2016 et ensuite. Il s'agissait surtout d'analyses lexicales et quantitatives.

C'est ce qu'ont réalisé des développeurs de Domino Data Labs en publiant un code source R permet-

tant l'analyse syntaxique du rapport Mueller. Ils en ont déduit des analyses sauce big data sur les mots clés et les sentiments exprimés dans le rapport. Le bilan fait ressortir des sentiments plutôt négatifs, ce qui n'est pas une grande surprise (voir le graphe suivant). D'autres graphes et nuages de mots peuvent être générés automatiquement, mais sans que ce qui ressorte soit exploitable (voir Using R To Analyze The Redacted Mueller Report, 20 avril 2019). Des psychiatres ont même utilisé ces analyses lexicales pour diagnostiquer la panoplie la plus large de pathologies du Président. (cf graphique 3)

L'IA pourrait cependant jouer un rôle dans les phases suivantes d'exploitation du rapport Mueller et des autres documents produits par le *Special Counsel*. Des techniques à base de traitement du langage permettront peut-être de **détecter des tournures de phrases, de comparer les déclarations sous serment** avec les dires officiels de la Maison Blanche. Cette comparaison, réalisée manuellement, a déjà permis de démontrer

les mensonges de Sarah H. Sanders, la porte-parole de la Maison Blanche. Dans la novlang de la Maison Blanche, « mentir » devient « slip of my tongue ». L'IA pourrait-elle détecter de tels mensonges éhontés ?

Aucune IA ne peut détecter non plus que Cambridge Analytica n'est pas citée dans le rapport, tout du moins hors zones noircies ! On ne saura ainsi rien des liens éventuels entre Cambridge Analytica, les Russes et Wikileaks et de la manière dont le *machine learning* aurait été utilisé pour influencer les électeurs, surtout dans les *swing states* de l'élection de 2016.

Un réseau de neurones génératif de type GAN (Generative Adversarial Network) pourrait-il remplir les parties noircies du rapport Mueller ? Probablement pas encore. Des spécialistes du domaine, comme la linguiste Emily M. Bender, ont indiqué que c'était une mauvaise idée et que les données d'entraînement d'un tel système ne sont pas disponibles en quantité suffisante. L'IA ne peut pas faire de miracles ! Mais ce pourrait être tout de même

l'occasion de créer quelques parodies ironiques de ses capacités !

L'équipe d'AlgoTransparency détectait que l'algorithme de YouTube recommandait un grand nombre de fois des vidéos biaisées d'explication du rapport Mueller aux audiences américaines, issues de l'agence de propagande russe RT. Voir « *YouTube recommended a Russian media site thousands of times for analysis of Mueller's report, a watchdog group says* », par Drew Harwell et Craig Timberg dans le Washington Post du 26 avril 2019. Mais ici, il est plus question d'analyse de données que d'intelligence artificielle.

D'autres enquêteurs pourront faire un décompte quantitatif du nombre de fois où le Président a dénoncé des « fake news » spécifiques qui ont été ensuite vérifiées. Ils pourraient compter par comparaison le nombre de fois où les grands médias ont propagé des

rumeurs sur l'enquête de Mueller qui se sont révélées fausses ou non vérifiées.

Des IA bien entraînées peuvent ainsi servir à quantifier des phénomènes et à les rationaliser. Un peu comme le *Washington Post* et le *New York Times* et leur décompte du nombre de mensonges proférés par Donald Trump depuis son accession à la Maison Blanche (9451 mensonges en 800 jours décomptés début avril 2019). Mais peu importe, puisque ce décompte ne

change pas la position des citoyens américains qui soutiennent dur comme fer leur Président. Ce n'est plus une question de rationalité à ce stade.

Si l'IA est un outil exploitable en pareille situation, l'intelligence naturelle est largement suffisante pour vérifier ou invalider les faits, associée à des logiciels comme toute assez traditionnels. C'est d'ailleurs elle qui est en déficit aux USA, et aucune IA n'y pourra rien !



OÙ TROUVEZ-VOUS
VOS INFOS ?
- COMMENT ÇA, 'OÙ' ?
ELLES SONT PARTOUT !

*Un membre de la Gen Z,
cité par la télévision publique
finlandaise Yle*

CES ROBOTS

QUI NOUS DONNENT DAVANTAGE
DE TEMPS POUR PENSER

*Par Jukka Niva, Yle,
Directrice de News Lab*

Il était à l'origine **un simple code qui rédigeait les résultats des élections pour 300 municipalités en une seconde le soir de l'élection.**

L'été dernier, Voitto et des journalistes ont commencé à écrire ensemble des articles sur les **résultats de matchs de football.** Le robot a créé une infographie des événements du jeu (buts, cartons jaunes, arrêts et toutes les statistiques), et le journaliste a fait ce que l'homme fait de mieux : analyser le jeu.

ÇA A MARCHÉ.

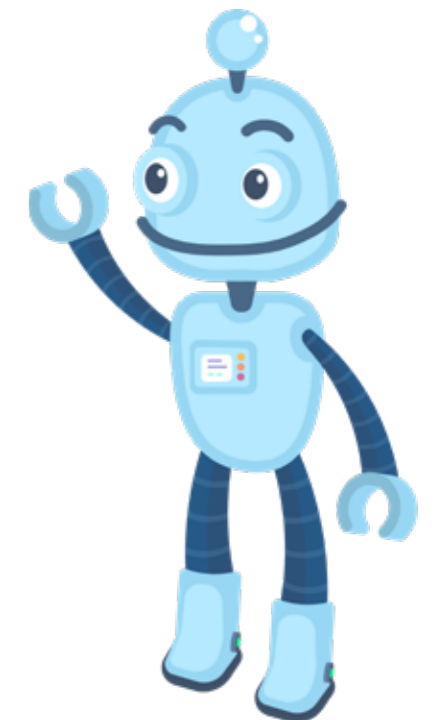
Ce printemps, Ari Hakahuhta, un des journalistes politiques de Yle, a commencé à travailler avec Voitto. Il a publié **des articles sur le vote du parlement finlandais.** À chaque vote, le robot crée une infographie (avec les statistiques : quel parlementaire a voté « oui » ou « non »). Et l'humain fait un travail cérébral.

CHACUN SON RÔLE

Selon Paula Pokkinen, responsable du service politique, le robot-journalisme fonctionne parfaitement dans les **tâches de routine** et peut offrir un **service plus personnel** aux lecteurs. Parce que les humains n'ont pas le temps de tout faire.

Joose Palonen, responsable de Yle Sports, partage cette idée. Il est persuadé qu'il est possible d'écrire beau-

Le plus jeune travailleur de Yle News est Voitto le robot (Victor en anglais). C'est un robot amical. Il a une sœur, Victoria, qui parle le suédois. Voitto N'EST PAS LA pour aider la direction à licencier des journalistes. Voitto est là pour donner aux journalistes plus de temps pour réfléchir.



coup plus d'articles, notamment sur les sports qui ne sont pas ou peu couverts. Car il n'y a **pas assez de journalistes pour suivre chaque ligue de chaque discipline.**

« Le journalisme est une question de transmission. D'individu à individu. »

C'est notamment le cas de ligues mineures de handball. Ou des matches locaux. Cela créerait-il de la valeur ajoutée pour les lecteurs ? Le besoin, c'est de pouvoir accéder à l'ensemble des données des rencontres. À l'ère de l'open data que nous vivons, ce n'est pas du tout impossible.

La direction du service politique voit des opportunités futures, notamment dans les **affaires criminelles et judiciaires**, car elles contiennent souvent des open data.

La ligne de fond est la suivante : les types d'articles qui se répètent souvent peuvent être automatisés.

Mais les robots ne remplaceront pas les humains. **Le journalisme est une question de transmission. D'individu à individu.**

Laissons travailler les robots sur ce qu'ils savent faire de bien. Laissons travailler les humains sur ce qu'ils savent faire de bien.

L'IA, UNE ATTEINTE À

L'INTELLIGENCE DES JOURNALISTES

Par Raoul Advocat, France
Télévisions, Délégué
syndical SNJ

Moteurs de recherche, bases de données en ligne, contacts avec les institutions, les entreprises et les particuliers : la difficulté de recueillir des informations et de se constituer un carnet d'adresses a été considérablement réduite. À la pénurie d'informations a succédé une pléthore de données, au point de devoir créer le « data journalisme ». Une adaptation conforme à la **démarche habituelle des journalistes : maîtriser les techniques indispensables** afin de recueillir, recouper et vérifier les informations avant de les mettre en forme et de les publier.

Le data journalisme a sans doute donné une **nouvelle dimension à l'enquête et à l'investigation**. Les récents scandales, masqués par le secret défense ou le secret bancaire, auraient-ils pu être révélés par des journalistes avant l'ère du numérique ? Sans doute, mais après des enquêtes autrement plus longues et complexes.

La diffusion du travail des journalistes a aussi été accélérée et amplifiée. Il a suffi d'apprendre les codes de ce nouveau monde, aussi évidents aujourd'hui que les mots clés dans les articles ou les posts.

ROBOTS JOURNALISTES ?

Pourtant, les menaces de l'IA sont tout aussi réelles. **La nouvelle vague d'intelligence artificielle et toutes ses**

Dans leurs relations avec l'intelligence artificielle, les journalistes ont réussi à rester les maîtres du jeu et à préserver, pour l'essentiel, leur profession. Mais pour combien de temps encore ?

applications risquent d'accentuer encore les dérives déjà constatées. Pression de l'immédiateté, course aux clics et à l'information continue sans recul, avec pour conséquence un journalisme lisse et simpliste. Celui-là même qui discrédite les journalistes et fait fuir le public.

Au fond, c'est une forme d'information que n'importe quel robot doté d'intelligence artificielle pourrait assurer. Dans ce cadre, le reportage serait de plus en plus réduit à illustrer, avec images et sons, les tendances et les données du web. Quelle place la combinaison des agendas, la demande des publics et l'air du temps vont-ils laisser à l'actualité imprévisible et au libre arbitre du journaliste ?

La paresse intellectuelle, faite de confiance absolue dans les applications de l'intelligence artificielle, est une tendance périlleuse pour la profession. Une paresse commode pour les entreprises de la presse et des médias : quelques journalistes derrière

un écran constituent un investissement bien moins élevé qu'une rédaction sur le terrain. Surtout quand l'économie de ces entreprises est plombée par la captation des droits et des revenus par les géants du net.

INFOX ET DISCRÉDIT

Autre problème majeur : la facilité avec laquelle l'information circule a permis la **prolifération des fake news**. Ces fausses nouvelles, volontairement écrites et répandues via les réseaux sociaux, complexifient la tâche des journalistes. Pire, dans l'esprit du public, la confusion entre propagande mensongère et travail journalistique met en péril la crédibilité de notre profession.

Les rédactions ont donc commencé un travail de décryptage des infox. De fait, elles se voient obligées de combattre les dérives de l'intelligence artificielle. Or, c'est un temps de travail précieux perdu au détriment de l'essence même de la profession : rendre compte de l'actualité, de la vraie réalité, celle du terrain et du reportage.

Alors, l'intelligence artificielle, danger ou chance ? Une chance, à condition de prendre l'IA pour ce qu'elle est : uniquement un outil supplémentaire à la disposition des journalistes.



« **La paresse intellectuelle, faite de confiance absolue dans les applications de l'intelligence artificielle, est une tendance périlleuse pour la profession.** »

© Photo by Saksham Choudhary from Pexels

QUAND L'IA SUPPORTE

LA CRÉATION HUMAINE AU LIEU DE LA REMPLACER

Les algorithmes conçus pour réaliser des tâches qu'on croyait réservées à notre intuition continuent à se multiplier et à nous surprendre. Alors qu'il devient de plus en plus difficile de distinguer les productions issues de programmes informatiques automatisés de celles imaginées par des artistes, l'IA est-elle sur le point de remplacer les processus de création traditionnels ?

Un géant comme Netflix, dont le modèle d'affaires fondé sur les données a bouleversé le secteur de l'audiovisuel, serait un joueur en excellente posture pour se placer à la tête d'une telle révolution. En dépit d'un nombre étourdissant d'abonnés qui lui permettent de consacrer aux contenus un budget qui ferait l'envie de tous les diffuseurs, l'entreprise ne s'est pourtant pas lancée dans cette voie. Pour l'instant, c'est même l'inverse qui se produit : plutôt que de remplacer la créativité humaine, l'IA la supporte.

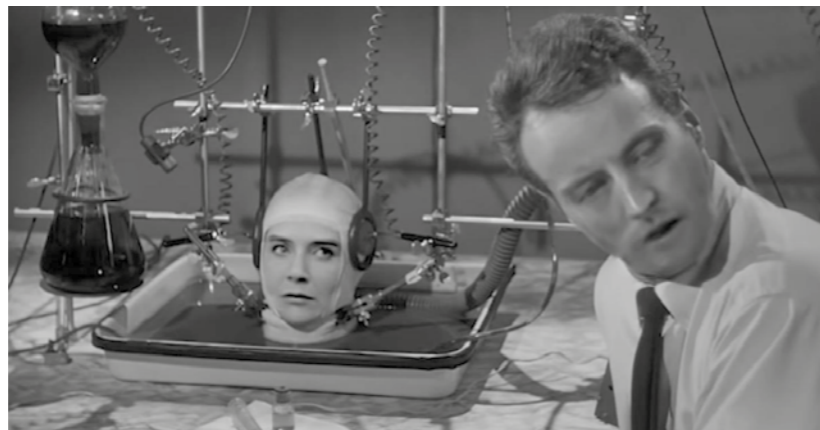
LES LIMITES DE LA CRÉATIVITÉ ARTIFICIELLE

Des algorithmes de type *deep learning* ont récemment écrit des articles publiés par des médias d'information reconnus, façonné un tableau vendu aux enchères à près d'un demi-million de dollars et composé une partie de la musique d'un album. De l'extérieur, aucun accomplissement ne semble être à

Par Marina Pavlovic Rivas, fondatrice de Gradient AI, une entreprise qui développe pour les industries créatives des solutions en intelligence artificielle et en analytique de données

Les débats sur l'utilisation des technologies dans les secteurs créatifs sont loin d'être nouveaux. Ce qu'il y a d'inédit avec le *deep learning*, une branche de l'intelligence artificielle (IA), concerne le type de travail que les machines peuvent maintenant faire.

l'épreuve de l'IA. En réalité toutefois, l'intelligence artificielle n'est pas très... intelligente. **Les personnes qui programment un algorithme doivent lui dire très précisément quoi faire, même s'ils n'ont pas toujours besoin de lui dire comment le faire.**



© Image 1. Image tirée du film Zone Out

La plupart des projets qui reposent sur l'IA et dont les composantes créatives sont prédominantes en sont encore au stade expérimental. L'audiovisuel ne fait pas exception. Le court métrage *Sunspring* l'illustre bien. En 2016, un réalisateur et un scientifique de données se sont associés pour réaliser un film dont le scénario serait écrit par un algorithme. Ils ont nourri leur programme informatique avec des centaines de textes existants, afin qu'il en génère un nouveau. Des acteurs ont ensuite interprété le résultat qui s'est avéré prometteur, mais peu cohérent. Le duo a récidivé avec *It's No Game* en 2017 et *Zone Out* en 2018. Dans le cas de ce dernier court métrage, l'IA prenait en charge la quasi-totalité du processus de création, en passant du scénario jusqu'au montage.

Les résultats de ces trois expériences démontrent le progrès de l'IA au niveau de la création, mais démontrent aussi que c'est proba-

blement l'un des champs dans lesquels cette technologie est le plus mauvaise.

Ce sont des personnes qui conçoivent les algorithmes, et ce sont aussi des êtres humains qui créent et sélectionnent les œuvres qui serviront à leur apprentissage. **L'intention derrière les processus créatifs reste avant tout humaine.** L'IA peut donc, pour le moment du moins, être vue comme le pinceau et non comme le peintre.

POURQUOI NETFLIX NE SOUS-TRAITE PAS LA CRÉATION AUX ALGORITHMES

La série *House of Cards* a été le premier contenu original de Netflix à connaître un succès fulgurant et l'utilisation des données par l'entreprise a été décisive. Contrairement aux mythes, Netflix n'a pas eu recours à l'IA pour rédiger les scénarios ni même pour influencer d'une quelconque manière sur les textes ou sur tout autre aspect créatif de la série¹.

Elle a plutôt utilisé l'IA pour déterminer la taille du segment d'abonnés auquel ce contenu était susceptible de plaire, puis pour le proposer spécifiquement aux abonnés de ce segment. Dans le cas de *House of Cards*, la taille de ce segment a suffi à décider d'investir 100 millions de dollars afin de lancer 13 épisodes d'un seul coup. Les données ont été à la base de cette décision, mais **l'audace initiale était bel et bien humaine**, tant celle des créateurs à l'origine du concept que celle des gens qui ont pris le risque calculé d'investir dans ce projet.

Netflix utilise la même mécanique pour déterminer les préférences de petits segments d'abonnés. Le géant n'a pas pour objectif de maximiser le nombre de téléspectateurs pour chacun de ses contenus. Il tente

plutôt de répondre aux goûts spécifiques de chaque utilisateur, quitte à avoir plus de contenus dont chaque élément intéressera un plus petit nombre de personnes. Cela signifie que l'entreprise peut oser financer du contenu de niche, et elle le fait.



© Affiche de la série House of Cards de Sony Pictures

minimum. Elle utilise surtout l'IA dans les étapes subséquentes, c'est-à-dire durant les phases de production et de diffusion². C'est là où elle va chercher des gains en efficacité pour réduire les coûts et s'assurer qu'ils demeurent moins élevés que les profits qu'ils génèrent après que le contenu ait rejoint son public, aussi niche soit-il.

La stratégie de la compagnie resterait-elle la même si les algorithmes devenaient de meilleurs créateurs ? En plus des incitatifs économiques, le désir d'offrir des expériences d'un niveau de personnalisation inégalé pourrait entrer en jeu. **On peut par exemple penser à un film où les ressorts narratifs et l'émotion communiquée seraient adaptés automatiquement en fonction de différents paramètres pour chaque auditeur.**

Netflix a internalisé l'ensemble du processus de la création jusqu'à la diffusion d'un contenu, ce qui la place dans une position de choix pour accumuler les données nécessaires pour y parvenir un jour. Les limites technologiques sont encore trop immenses, même pour une compagnie de cette taille. À l'heure actuelle, nous pouvons seulement émettre des hypothèses par rapport à la faisabilité de cette avenue dans le futur, aux conséquences complexes d'une telle révolution et à la place exacte que l'humain voudra garder dans ces scénarios.

¹Smith, M. D., et Telang, R., *Streaming, Sharing, Stealing Big Data and the Future of Entertainment* (1re éd.), Cambridge (Massachusetts), MIT Press, 2016, 232 p.

²Kumar, R., Misra, V., Walraven, J., Sharan, L., Azarnoush, B., Chen, B., et Govind, N., *Data Science and the Art of Producing Entertainment at Netflix*, *The Netflix Tech Blog*, 2018, <https://medium.com/netflix-techblog/studio-production-data-science-646ee2cc21a1>

L'intention derrière les processus créatifs reste avant tout humaine

Ce modèle ne serait pas possible sans l'utilisation de l'IA, car c'est ce qui permet à l'entreprise d'avoir une connaissance fine de ses auditoires et de faire les bonnes suggestions aux bonnes personnes. **Le modèle de Netflix et les algorithmes qui le sous-tendent peuvent donc soutenir la création au lieu de lui nuire, et ce, en favorisant la diversité plutôt que la standardisation des contenus.**

Netflix comprend que pour créer, l'humain excelle bien plus que la machine. C'est pourquoi la compagnie sait très bien laisser les créateurs faire leur travail en intervenant au

SUPER-ASSISTANTS

Par Matthieu Parmentier, France Télévisions, Coordinateur des projets R&D à la Direction des technologies

En soit, rien de nouveau : les algorithmes de toutes sortes assistent déjà nos outils de fabrication, depuis l'ajustement automatique du niveau d'un micro jusqu'à la vérification de l'orthographe des sous-titres.

Les techniques d'apprentissage de l'intelligence artificielle laissent entrevoir l'ère des super-assistants, capables d'apprendre de leurs erreurs et instruire des procédures plus complexes, mais surtout répétitives. Car **c'est bien dans l'accomplissement cyclique de tâches précises qu'un projet d'IA peut s'avérer rentable**. En production audiovisuelle, la rapidité d'exécution compte autant que la qualité du travail fourni, un super-assistant trop lent n'a pas d'avenir. De même, un super-assistant qu'il faudrait spécialiser pour chaque émission présente un risque important, à moins de viser un programme récurrent à l'existence garantie... et ils sont peu nombreux dans cette catégorie.

STRUCTURATION DES DONNÉES

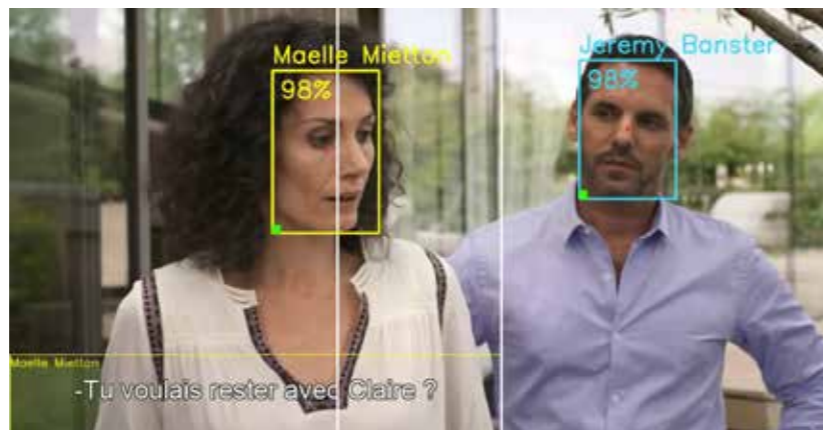
Aujourd'hui, pour faire aboutir un tel projet de super-assistant, **le nœud de la problématique réside dans l'accès aux données de production**. Depuis la création du média audiovisuel, les données de production ont toujours existé : le script de l'émission, les étiquettes des cassettes, le texte du prompteur... Avec

L'abondance des données de production constitue un terrain de jeu naturel pour le machine learning, de l'écriture d'un programme jusqu'à sa rencontre avec les téléspectateurs. Pour l'ingénieur, il s'agit de pister les situations pénibles au cours d'un processus de production, vérifier si cette pénibilité peut être mesurée et résorbée grâce à l'exploitation de données existantes, puis réfléchir à la création d'un super-assistant.

l'informatisation continue des outils, ces données se sont multipliées. Certaines ont été standardisées, c'est le cas du sous-titrage, d'autres

se déclinent dans plusieurs formats propriétaires tels que les sessions de montage AVID, Adobe, Blackmagic ou encore Apple... Les fabricants de logiciels l'ont d'ailleurs bien compris : leurs solutions grossissent et agrègent désormais plusieurs fonctionnalités autrefois au cœur de dizaines de logiciels indépendants. **On peut désormais parler de véritables écosystèmes logiciels fondés sur le partage de données**. Et les perspectives de création des super-assistants expliquent en grande partie cette concentration des acteurs.

Lorsque les scénarios des 20 épisodes d'une série TV entrent dans un tel écosystème, où les données issues du casting croisent celles des décors, costumes et accessoires, les relations se nouent entre une comédienne, son rôle, son costume, la scène qu'elle joue et le trajet du régisseur qui l'emmènera jusqu'au plateau de tournage.



Quelques heures plus tard, les techniciens de post-production vont inévitablement relier les plans tournés par chaque caméra aux séquences des scénarios, puis les étapes de montage, mixage et finalisation s'échelonneront jusqu'à ce que les épisodes soient définitivement validés. **Avec un tel écosystème de données structurées, à chaque seconde de chaque épisode, on connaît alors précisément son contenu visuel et sonore. Mais pour quel intérêt ?**

DES SOLUTIONS AUTOMATISÉES POUR L'AUDIOVISUEL

L'ère des super-assistants s'ouvre assurément dans un écosystème de données structurées. Les choix artistiques épineux comme les tâches complexes d'exploitation se nourrissent sans cesse de requêtes simples mais fastidieuses à satisfaire : mon transfert est-il terminé ? Est-ce qu'on a tourné une vue aérienne de ce décor ? Comment était habillé ce comédien au dixième jour de l'histoire ? Qui veut bien remplir la déclaration des musiques utilisées dans le montage final ?, etc. **Un écosystème vertueux qui sait prédire les demandes de ses utilisateurs a donc toutes les chances d'être choisi pour le temps précieux qu'il leur fera économiser**. Pêle-mêle, on trouve ici une redoutable utilité aux solutions d'intelligence artificielle déjà matures telles que la reconnaissance



© Photo by Matthew Kwong on Unsplash

aux mouvements et au regard de la personne filmée. La captation sportive assistée par l'IA passionne évidemment tous les grands constructeurs, depuis l'aide au suivi de l'action jusqu'à l'habillage graphique (statistiques, scores, analyse des actions, assistance à l'arbitrage, etc.).

Quant à ce précieux téléspectateur que l'on chasse aujourd'hui partout, aussi bien sur les chaînes historiques qu'au détour des réseaux sociaux, pour l'informer et le divertir – malgré l'abondance de tentations de nos concurrents –, c'est pour lui **proposer les programmes les plus pertinents** qu'il convient de nourrir nos algorithmes de recherche et de recommandation avec les données les plus précises possibles.

Il ne faut jamais perdre de vue que les solutions de machine learning, dont il est question dans la plupart de ces projets, apprennent à travailler à l'aide des données qu'on veut bien leur fournir. Un super-assistant saura donc reconnaître et reproduire ce qu'il a déjà vu, avec une grande rigueur mais non sans quelques erreurs régulières dont il pourra apprendre... si le projet le prévoit. Cette nouvelle ère ne fait que débiter, avec son cortège habituel de problématiques : défis éthiques, promesses et réalités économiques, apprentis sorciers. Aujourd'hui, une seule certitude : nos données valent beaucoup, peut-être même autant que les images et les sons qu'elles accompagnent et explicitent.

COMMENT L'IA RÉVOLUTIONNE LE MARKETING D'AUDIENCE

Par Laure Delmoly,
journaliste indépendante

VAULT ANALYTICS, C'EST QUOI AUJOURD'HUI ?

Vault Analytics a été créé en 2015 par David Stiff, Nir Tzachar et Ziv Ayalon. Nous comptons aujourd'hui une dizaine de salariés. Nous sommes basés à Tel Aviv mais nous avons également des bureaux à Los Angeles.

QUE PROPOSEZ-VOUS ?

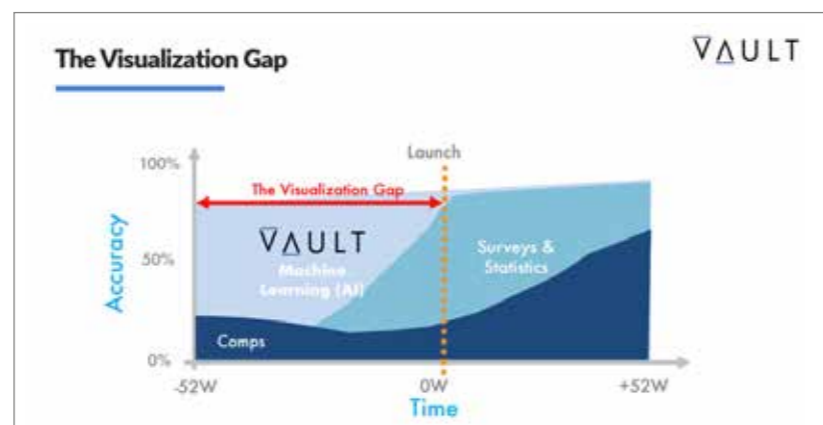
Vault Analytics fournit des analyses d'audience par pays avant la sortie d'un film ou d'une série télévisée. Notre intelligence artificielle travaille sur le langage naturel, ce qui nous permet de faire des prédictions d'audience **dès l'étape du scénario** qui constitue le plus gros de notre analyse. Les producteurs veulent savoir avant tout si le film ou la série rencontrera une audience et si cela vaut le coup d'investir !

Nos clients nous consultent fréquemment pour **optimiser leurs bandes-annonces** en nous soumettant plusieurs versions. Grâce à notre analyse, ils peuvent aussi les adapter par pays de distribution.

Nous intervenons aussi sur les **stratégies de distribution**. Les professionnels du marketing peuvent enfin sortir de la logique « spray and pray » qui consistait à inonder tous les canaux avec une bande-annonce pour ensuite observer le comportement de l'audience.

L'intelligence artificielle (IA) permet des applications toujours plus surprenantes et révolutionnaires. Dans l'audiovisuel, la start-up israélienne Vault Analytics permet de réaliser des prédictions d'audience avant même la sortie des films ou séries télévisées. Du pain béni pour les professionnels qui peuvent optimiser leur activité à la lumière de ces précieuses données. Rencontre avec Caroline Wanne, manager du département de recherche de Vault Analytics.

Aujourd'hui, nous leur fournissons des études d'audience par pays, par âge et par genre. C'est un sacré gain de temps, d'argent et d'énergie !



EN QUOI CELA RÉVOLUTIONNE-T-IL LES MÉTHODES TRADITIONNELLES DE PRONOSTIC D'AUDIENCE ?

Les méthodes traditionnelles utilisaient des questionnaires, des groupes de discussion et l'analyse des conversations sur les réseaux sociaux pour faire des comparaisons avec des audiences de films déjà distribués et jugés similaires. Non seulement ces méthodes étaient coûteuses mais les prédictions étaient limitées.

Notre IA analyse les « points d'activation » et les « liens » dans les films. Notre algorithme en a détecté des centaines de milliers. Ces « points de données » concernent les genres (adaptation littéraire, film de science-fiction, comédie romantique, film d'espionnage) les thèmes (New York, famille royale, jeux politiques) et

Pronostic d'audience en dollars au premier week-end de sortie



la narration (flash-backs, scènes de violence intense, courses-poursuites, scènes de sexe).

Nous pouvons faire des **analyses prédictives jusqu'à 52 semaines avant la sortie** d'un film ou d'une série télévisée. Cela permet à tous les professionnels qui interviennent en amont de la production de venir nous consulter.

QUELLE EST LA PERTINENCE DE VOS RÉSULTATS ?

Depuis 2017, nous avons fait des études d'audience sur plus de 350 films. Notre algorithme passe au crible environ 1000 scénarios en fonction du type de contenu étudié. Et nous utilisons le deep learning, donc nos pronostics sont toujours plus précis.

Sur ces 350 titres analysés, nous atteignons aujourd'hui **en moyenne 75% de pertinence sur les pronostics**

réalisés sur le premier week-end de sortie du film.

Concernant nos succès, je pourrais citer *The Meg*. Le *Hollywood Reporter* avait prédit 20 millions de dollars de recette pour le premier week-end de sortie. Nous avons pronostiqué 47 millions. Résultat : 45,4 millions pour la sortie. Ou encore *Ocean's Eight* pour lequel nous avons pronostiqué 40,3 millions de dollars et qui

a atteint 41,6 millions de recette au premier week-end de sortie.

Grâce à ces données, la prise de risque financière est moindre et les campagnes marketing sont optimisées.

QUELS SONT VOS CLIENTS, ACTUELS ET À VENIR ?

Aujourd'hui, notre marché est essentiellement basé en Amérique du Nord. Mais nous souhaitons à terme développer notre activité en Amérique latine, en Europe et en Asie. Dans l'industrie du cinéma, Vault fait des pronostics pour toutes les types de films : du blockbuster au cinéma indépendant. Nous analysons actuellement surtout des films et des séries télévisées. Nous travaillons avec des studios, des diffuseurs et les plateformes OTT. À terme nous souhaiterions travailler avec les professionnels du jeu vidéo. Et nous savons qu'ils sont intéressés.

« Nous atteignons aujourd'hui en moyenne 75% de pertinence sur les pronostics réalisés sur le premier week-end de sortie du film. »

L'IA ET LA PUBLICITÉ

DE DEMAIN : UNE PROMESSE DE QUALITÉ, DE PROXIMITÉ ET D'EFFICACITÉ

CRÉER DES TERRITOIRES DE MARQUES

L'exigence de qualité consiste, tout d'abord, à chercher le moment d'exposition publicitaire le plus pertinent pour l'expérience utilisateur : tel est l'enjeu de l'algorithme mis en place dans le *smart mid-roll* testé par France Télévisions, qui détecte le moment le moins intrusif pour une exposition publicitaire lors de la diffusion d'un contenu.

Mais c'est en matière de ciblage que réside la plus grande promesse de l'IA, puisque celle-ci permet de pousser à l'extrême la qualification de l'audience en éliminant les déchets publicitaires non pertinents.

Par le volume des données traitées et les degrés de corrélation établis, **l'IA permet en effet de détecter des critères de qualification non intuitifs** (et par là-même exempts des préjugés conscients et inconscients), tout en répondant, par les modèles prédictifs, non seulement aux besoins présents des utilisateurs, mais également à leurs besoins futurs – contribuant ce faisant à une forme de **redéfinition du rôle même de la publicité, moins centré sur une finalité purement persuasive et davantage sur la création de territoires de marques.**

Par Irène Grenet,
Directrice Générale
Adjointe de France
Télévisions Publicité

L'intelligence artificielle représente une promesse importante pour la publicité : celle de répondre, dans un contexte d'hyperoffre, de montée en puissance des phénomènes d'adblocking et de guerre de l'attention, à l'enjeu de toucher la bonne personne, avec le bon message, au bon moment. L'IA apparaît ainsi comme un allié majeur pour construire la publicité de demain dans ses exigences de qualité, de proximité et d'efficacité.

ENGAGER UN DIALOGUE AVEC LE CONSOMMATEUR

La publicité de demain devra par ailleurs, plus que jamais, constituer un **vecteur de proximité entre les marques et leurs consommateurs**. Là encore l'IA, qui constitue en tant que telle un formidable outil d'écoute du consommateur (cf. la détection des tendances via le *social listening* par exemple), apporte une réponse à cet enjeu : il ne s'agit plus seulement d'écouter le consommateur, mais d'engager un dialogue avec lui, en inventant une **publicité conversationnelle**. La technologie

Visualbot permet ainsi d'intégrer un chatbot lors de la diffusion d'un spot, de générer de l'interaction entre l'utilisateur et la marque et par là-même de créer de la proximité.

OPTIMISER LES OUTILS CRITÈRES DE MESURE DE L'ENGAGEMENT

C'est enfin en tant qu'**outil d'optimisation et de mesure de l'efficacité publicitaire** que l'IA bouleverse aujourd'hui les paradigmes du marché publicitaire, en permettant de suivre de nouveaux critères de l'engagement des consommateurs. Utiliser **la mesure des émotions** comme indicateur de performance est par exemple rendu possible grâce à des technologies comme le *facial coding* qui permet de reconnaître les différentes émotions d'un individu lorsqu'il regarde un contenu : France Télévisions Publicité a ainsi fait appel à l'analyse vidéo de Realeyes fondée sur des mesures physiologiques de l'attention et du rythme cardiaque. De la même manière, **il est possible de quantifier** l'attention des individus afin de garantir l'engagement : c'est ce qui est par exemple proposé par la solution de Vuble, également utilisée par France Télévisions Publicité.

Au final, s'il est sans doute trop tôt pour considérer que l'IA, comme outil de ciblage, de création ou de mesure, révolutionne le marché



© Realeyesit.com

publicitaire, il est incontestable qu'elle pousse à son extrême les conséquences de la digitalisation de celui-ci, notamment en termes de « tracking ». **Or le passage d'une personnalisation à une ultrapersonnalisation accroît d'autant l'exigence de transparence s'agissant des données personnelles**, qui doit s'apprécier au niveau de l'usage de celles-ci, conformément au RGPD, mais également au niveau de la façon dont sont conçus les algorithmes.

C'est la raison pour laquelle, si l'avenir de la publicité réside bel et bien dans l'IA, celui-ci devrait **réserver une place prééminente aux solutions de ciblage contextuel** par

opposition au ciblage des utilisateurs, et par là-même donner toute sa pertinence aux indicateurs de qualité des programmes audiovisuels tels que le Quality Rating Point.

« **le passage d'une personnalisation à une ultrapersonnalisation accroît d'autant l'exigence de transparence.** »

LA CHINE, LES MÉDIAS :

UNE IA PRÉSENTE PARTOUT DE LA CRÉATION À LA DIFFUSION EN PASSANT PAR LA MODÉRATION

Pour bien comprendre l'évolution des médias en Chine, il faut garder 2 grands chiffres en tête :

- La montée de la classe moyenne chinoise, qui est passée de 100M à près de 350M aujourd'hui.
- Le nombre d'internautes chinois qui est désormais de l'ordre de 900M

Ces deux chiffres montrent la nécessité pour la Chine d'avoir une offre média qui répond à la rapide évolution de la société.

Dans le **paysage médiatique**, la Chine présente de même des chiffres à sa mesure :

- Plus de 2000 journaux et 8000 magazines (contre environ 1500 journaux aux États-Unis)
- Plus de 1000 chaînes de télévision nationales ou locales et plus de 2000 chaînes câblées
- Diffusion TV auprès d'environ 300 millions de foyers (environ 150 millions aux USA) pour 1,1 milliard d'audience.

Il faut enfin y ajouter la montée en puissance des **nouveaux moyens d'échanges** comme WeChat (environ 900 millions d'utilisateurs), Weibo (400 millions), Baidu (2nd moteur de recherche mondial derrière Google). À la lecture de ces chiffres, il apparaît évident que l'intelligence artificielle a le potentiel de s'immiscer dans les dif-

Par Antoine Couret, Fondateur et CEO de GEO4CAST, Président du Hub France IA

Le Hub France IA regroupe plus de 300 membres pour développer l'IA en France et en Europe avec des coopérations industrielles entre grands groupes, start up et universités.

Le Hub organise également des learning expedition (Chine, USA, ...) pour découvrir les solutions les plus avancées en IA à travers le monde. Geo4cast (France, Chine) est une solution logicielle à base de données d'IA pour optimiser les villes.

férents maillons de la chaîne de valeur. On retiendra ici 3 grands domaines qui sont ceux qui ont connu les avancées les plus récentes : la présentation, la création et la diffusion.

LA PRÉSENTATION D'UN JT

Concernant la présentation, on peut bien sûr noter l'annonce par Xinhua (agence de presse étatique) et Sogou.com du **présentateur media virtuel** lors de la 5e conférence mondiale de l'Internet (WIC) en 2018.

De nombreuses techniques d'IA sont utilisées pour cela : génération d'image (en général basée sur

des GAN, comme la génération de photos de visage de personnes virtuelles), génération de mouvements, génération de parole, traduction automatique...

Mais également, capacité de réaction face à des sollicitations comme des reportages.

Aucune technique d'intelligence artificielle ne permet encore de reproduire ces émotions, ces gestes inconscients, parce qu'ils ne sont pas même encore compris pour les êtres humains.

En revanche, si vous regardez même quelques secondes ce « présentateur », auriez-vous envie d'avoir un JT complet présenté par une IA ? Sans doute pas, ou du moins pas encore. Pourquoi ? **Parce que la transcription des émotions, le non verbal est encore très loin de s'approcher de ce qu'un présentateur humain peut faire.**

Et aujourd'hui, aucune technique d'intelligence artificielle ne permet encore de reproduire ces émotions, ces gestes inconscients, parce qu'ils ne sont pas même encore compris pour les êtres humains.

LA DIFFUSION ET LE PARTAGE D'INFORMATIONS

Le deuxième phénomène chinois en plein développement est l'émergence

des réseaux sociaux pour le partage d'informations. En Chine, il existe aujourd'hui plusieurs équivalents pour chaque système de communication occidentale.

Le cas le plus emblématique en ce moment est le développement de **Toutiao, avec son application Dou Yin** (TikTok en Europe).

Toutiao compte aujourd'hui environ 400 millions d'utilisateurs dont 100 millions à l'étranger, 120 millions actifs chaque jour. L'entreprise est valorisée environ 30 millions de dollars. Elle se développe également à l'international par des acquisitions, comme, **en France, celle de News-Republic**, basée à Bordeaux.

L'intelligence artificielle est à la base de la création de Toutiao, en 2012, qui a été pensée pour générer un **fil de contenu personnalisé permanent, fondé sur de la recommandation.**

Pour cela, Toutiao travaille à la fois sur la mise à disposition de contenus, et leur diffusion via des profils personnalisés.

Côté contenu, elle **analyse 200 000 articles et vidéos** (environ 50/50 en termes de lecture) **chaque jour**, provenant notamment de 800 000 sources individuelles mais également de 4 000 sources média.

Côté profils, chaque utilisateur en aura un, qui va évoluer en fonction du contenu lu, regardé, passé... Sur ce sujet, il faut noter une différence entre les utilisateurs internationaux (plutôt adolescents) et les utilisateurs en Chine (plutôt 20-35 ans).

Toutiao peut en quelque sorte se définir comme le « Netflix » de l'information basée sur de la recommandation ultrapersonnalisée créant une expérience très immersive dans le contenu.

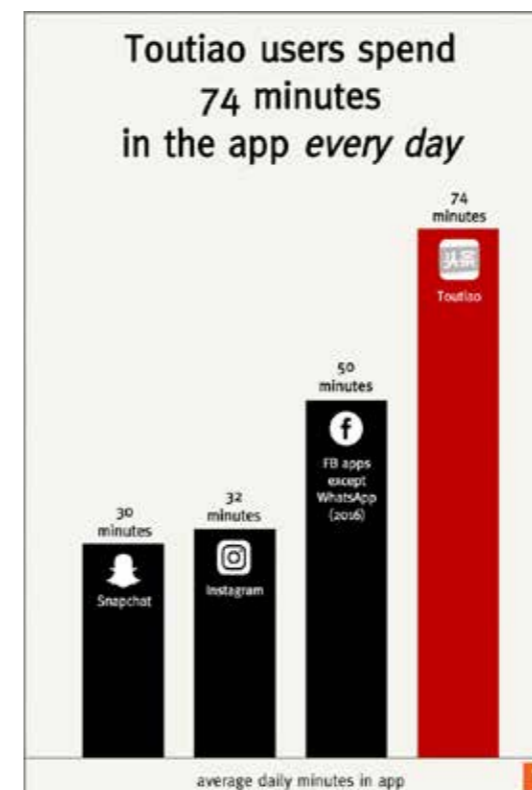
Pour cela, elle utilise également l'IA dans la création de contenu. C'est le 3e phénomène qui se développe en Chine en ce moment.

LA (CO) CRÉATION DE CONTENUS

Du côté de Toutiao, l'entreprise met à disposition de ses utilisateurs des **outils permettant de se mettre en scène** avec des effets spéciaux en constante évolution.

Toute la palette de traitement est là :

- changement de visage avec différents **masques** pendant la vidéo : détection du visage pour positionner le masque, détection des mouvements pour changer de masque en cours de vidéo
- création **d'avatar animé** basé sur la reconnaissance des mouvements du corps avec les mêmes technolo-





gies que celles utilisées pour la voiture autonome (détection du risque qu'un piéton traverse...)

Cette création permet ensuite à Toutiao d'affiner les contenus médias proposés en fonction de la façon dont les gens se mettent en scène.

Critiquée pour la qualité des contenus publiés sur la plateforme, Toutiao a également mis en place des **outils de médiation**, gérés par une équipe de plus de 2000 médiateurs.

Dans le même esprit, on peut citer iQiyi. Créée par Baidu, cette entreprise a clairement été lancée pour être le « Netflix » chinois du contenu. iQiyi s'est introduit au Nasdaq en 2018 avec une valorisation de

10 milliards d'euros.

Comptant plus de 100 millions d'utilisateurs, son objectif va au-delà de la proposition de contenu personnalisé et recommandé en fonction du profil. Les Chinois visionnent environ 2 milliards d'émissions de télévision ou de films par jour. Les technologies développées par iQiyi s'appliquent à de nombreux domaines de l'audiovisuel :

• **aide aux castings** : à partir des films visionnés, iQiyi va détecter les performances des acteurs, leur temps de présence, la cohérence de leur jeu par rapport au film, leurs habitudes d'habillement, etc. iQiyi va pouvoir ainsi proposer aux directeurs de casting des acteurs en lien avec le synopsis du film, l'angle émotionnel...

• **aide à la sélection des programmes par les spectateurs** : à partir des émissions regardées, si un spectateur apprécie un présentateur ou acteur dans un contexte donné, il peut alors rechercher d'autres vidéos ayant le même contexte.

En synthèse, le développement de l'IA dans les médias chinois est au cœur du développement de l'accès à l'information par les Chinois eux-mêmes. Elle permet ainsi de créer de nouvelles expériences notamment auprès des jeunes adultes, la classe d'âge qui s'installe aujourd'hui le plus dans le développement de la Chine, pour créer un accès aux médias complètement personnalisé et interactif.

MACHINE LEARNING
IS LIKE SALT : YOU CAN
ADD IT BUT IF YOU
HAVE TOO MUCH IT IS
UNHEALTHY.

*Jonnie Penn,
auteur*

LE DÉFI DE **LA**
BIENFAI-
SANCE

CES 2019

TECH ET RÉSILIENCE POUR SURVIVRE DANS UN MONDE INTERCONNECTÉ

RÉSUMÉ DES ÉPISODES PRÉCÉDENTS AU CES

- **2015** : les objets commençaient à se réveiller à Las Vegas pour façonner l'Internet de tout !
- **2016** : la vraie nouveauté n'était pas exposée, mais **en toile de fond invisible, l'intelligence artificielle, à la demande, partagée en temps réel, commençait à tout changer.**
- **2017** : la voix, nouvel OS de nos vies connectées, s'annonçait comme la nouvelle grande plateforme technologique.
- **2018** : la voiture, bientôt autonome, entendait remplacer le smartphone comme prochain grand canal de distribution de contenus.
- **2019** : un cocktail de 5G, d'IA, d'AR, d'IoT (dire désormais Intelligence des objets), mâtiné de blockchain et de robotique, est en train de conduire assez naturellement à un nouveau **monde interconnecté**, très horizontal, où fusionnent informatique et électronique, monde physique et numérique, dans la plupart des secteurs économiques (santé, sport, finance, agriculture, divertissement, mode, transports, infrastructures...). Et, signe des temps, **une section et des conférences furent même dédiées à la résilience** pour nous aider à surmonter et dépasser l'altération, parfois brutale, de nos conditions de vie et de notre environnement et à nous préparer aux tensions

Par Eric Scherer, France Télévisions, Directeur Innovation, Prospective, MédiaLab

« Aujourd'hui, toutes les entreprises deviennent des firmes technologiques », a bien résumé cette semaine Gary Shapiro, le patron du CES, en ouvrant la plus grande foire mondiale de la tech.

et chocs futurs. Autour des technologies résilientes liées à la cyber-sécurité, aux smart cities, à la lutte contre les catastrophes naturelles et le changement climatique, voire l'antiterrorisme.

Mais, vous l'aurez compris, **pas de percée particulière d'une techno révolutionnaire, cette année.**

Plutôt la mise en place progressive d'une nouvelle vague technologique intégrée qui repose essentiellement sur les données, utilisées par les différentes plateformes.

PASSAGE EN REVUE (NON EXHAUSTIF) DES TENDANCES

5G : UNE RÉALITÉ EN 2019 ! L'ÉCOSYSTÈME EST PRÊT !

À l'intersection de l'informatique et des télécommunications, la 5G va transformer des industries, la manière dont on travaille et se divertit. Elle va aussi améliorer nos expériences en

mobilité et notamment permettre le streaming de vidéos en 8K, la vidéo volumétrique live, le téléchargement de films 4K en quelques secondes, ou le jeu multijoueurs sur mobile. Et pourquoi pas remplacer nos connexions haut débit à la maison, au grand dam des fournisseurs d'accès ?

Les grands opérateurs américains sont désormais engagés dans la bataille, et déjà des terminaux – probablement très onéreux – pointent leur nez : LG a annoncé un smartphone 5G avec Qualcomm, et Samsung le sien pour le second semestre. Avant probablement un mobile pliable d'ici quelques semaines.

IA, VOIX, ASSISTANTS NUMÉRIQUES

L'intelligence artificielle (IA) est désormais partout : des microprocesseurs aux smartphones, des applis aux assistants numériques, qui eux se glissent vraiment partout (foyers, voitures, électroménager...).

L'IA, qui comprend de mieux en mieux nos besoins, voire nos intentions, est en train de devenir notre médecin, notre éducateur, notre assistant de shopping... Des progrès sont en cours pour en profiter avec des bassins de données moins importants qu'avant et plus à notre échelle. Mais seulement 1% des données émises actuellement sont collectées et traitées, a déploré la CEO d'IBM, Ginni Rometty. Il est temps d'aller ponctionner le « deep data » !

La voix confirme son nouveau statut d'interface privilégiée, à la maison et dans les véhicules. Nous allons de plus en plus parler à nos appareils ! Le « speech to text » devrait vite frôler la perfection.

La bagarre Amazon/Google bat son plein : Alexa revendique 60 000 « compétences » disponibles dans plus de 20 000 équipements différents. Amazon a indiqué avoir vendu 100 millions de terminaux dotés d'Alexa. Google a annoncé, de son côté, avoir équipé un milliard de terminaux avec son Assistant. Soit 10 fois le nombre d'Amazon ! Ces assistants deviennent les hubs de nos foyers connectés

TV : PLUS GRANDES, PLUS BELLES, PLUS SMART !

Les principaux fabricants TV ont évidemment intégré ces dispositifs vocaux, dans les télécom-

mandes comme dans les téléviseurs eux-mêmes.

On peut désormais demander à son téléviseur : **« qu'y a-t-il à la télé ce soir ? »** ou **montre-moi un contenu similaire à ce que j'ai regardé hier ! ».**

Samsung comme LG ont annoncé avoir équipé leurs écrans d'assistants vocaux d'Amazon (Alexa) et de Google (Assistant), mais aussi du standard AirPlay d'Apple. Tout comme Sony. Samsung y a même ajouté iTunes ! Une bonne occasion pour Apple d'étendre sa distribution. Avant des annonces cette année.

Les dalles de télé sont de plus en plus grandes, y compris pour le marché européen.

Et évidemment, plus question d'en vendre ne proposant pas une définition d'image 4K. Plus de la moitié du parc français devrait ainsi être en 4K d'ici 2020, estime Sony. La 8K, sans intérêt pour des écrans de

moins de 65 pouces, est mise sur le marché, mais sans grand espoir commercial pour le moment. Il devrait s'en vendre quand même 200 000 aux USA cette année : LG avec une première dalle OLED, Samsung et sa QLED...

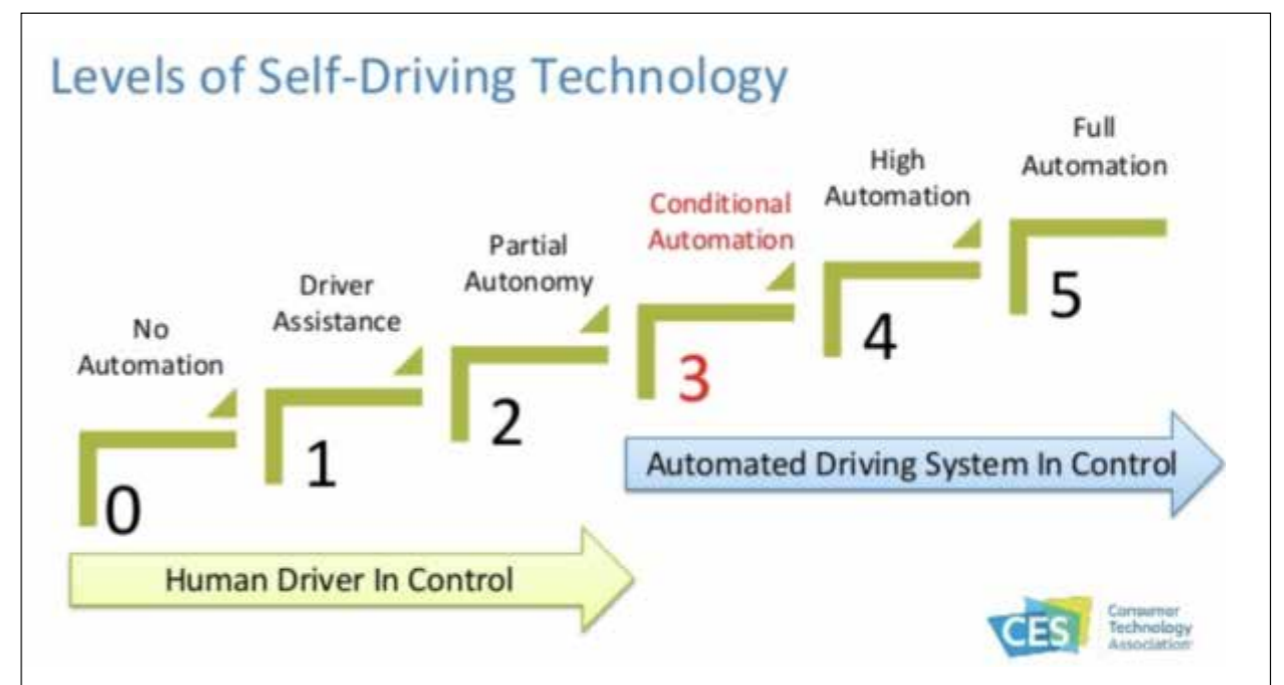
Ces téléviseurs intègrent des fonctionnalités d'IA qui savent optimiser sons et images, même venant de définitions inférieures.

Le coréen LG a quand même surpris avec sa spectaculaire télévision déroulable !

Et Sony, faute d'annonce de nouveautés, a fait le choix d'un stand non pas dédié aux terminaux, mais aux contenus et à leurs créateurs.

VOITURES AUTONOMES

« Nous sommes en train de créer une entreprise technologique. Nous devons penser numérique et non plus mécanique », a expliqué le patron du nouveau constructeur automobile chinois Byton, qui a confirmé



la mise sur le marché de ses modèles tout électrique concurrents de Tesla pour la fin 2019.

Progressivement, les différents acteurs de cette filière mettent en place les dispositifs qui vont permettre la circulation des voitures autonomes dans quelques années, rendant probablement sûr ce mode de transport. L'arrivée de la 5G, cette année, aide beaucoup. Des expérimentations sont menées sur des portions de route, comme au Colorado avec **Panasonic**.



Les constructeurs investissent tous dans des start-ups d'IA, les fabricants de puces (**Intel, Qualcomm...**) développent tous des dispositifs de communication et de détection de l'environnement extérieur dits « **V2X** » (« communication to everything » ! V2V = vehicle to vehicle ; V2I = vehicle to infrastructure ; V2P = vehicle to pedestrians). Ford le déploiera dès 2020. Et Qualcomm a ainsi dédié la quasi-totalité de sa conférence de presse aux progrès de la voiture autonome.

Mais nous ne sommes encore qu'au tout début de l'automatisation de la conduite. Et une certaine prudence fut ressentie cette semaine à Las Vegas sur la vraie autonomie qui n'est attendue désormais que vers 2030.

Une autre nouvelle bataille fait déjà rage : celle des tableaux de bord en écrans géants, allant d'un bord à l'autre de l'habitacle et intégrant une connectivité et l'accès aux contenus, pour des expériences à bord radicalement nouvelles. Des caméras surveillent aussi l'attention du conducteur.

Ceux de Byton font 40 pouces, intègrent Alexa, et sont complétés par une tablette encastrée dans le volant

et une autre près du siège passager. L'idée est de transposer l'expérience du smartphone, voire du salon, dans l'habitacle. Bose introduit ainsi sa techno antibruit dans le véhicule.

VR ET AR : NOTRE ENVIRONNEMENT PHYSIQUE VA DEVENIR UN ÉLÉMENT ACTIF DE NOS EXPÉRIENCES

Moins de visibilité pour les dispositifs de réalité virtuelle et augmentée cette année, même si on a vu de nombreuses lunettes d'AR, des miroirs AR, et quelques casques, mais aussi la poursuite des efforts de HTC en VR.

Le son augmenté et spatialisé s'est aussi invité à l'instar des lunettes Bose ou d'un prototype prometteur d'appli Sony 360 Reality Audio, très immersive, qui pourrait bien révolutionner la musique en amenant l'utilisateur sur scène, dans le studio ou au milieu de l'orchestre.

SANTÉ, SÉCURITÉ, BONNE CONSCIENCE

Le secteur de la santé dépasse désormais le seul domaine des « wearables » pour développer des dispositifs médicaux et cosmétiques de plus en plus sophistiqués. Notamment pour détecter des signes précu-

seurs de maladies dégénératives ou auto-immunes.

Celui de la sécurité aussi. La première compagnie aérienne mondiale, Delta, met progressivement en place l'embarquement par reconnaissance faciale des passagers, tandis que le plus gros distributeur américain, Walmart, est en train d'exiger de ses fournisseurs qu'ils adoptent la blockchain pour la traçabilité quasi instantanée des denrées alimentaires.

Chacun a eu à cœur, signe des temps également, de faire quelques mea culpa en matière de durabilité, diversité, inclusivité, confiance, transparence, etc



© Chris Velazco / Engadget

Enfin, comment ne pas relever le nouveau défi d'IBM qui propose une IA capable de débattre avec des humains ! À regarder de près pour remplacer certains experts de plateaux télé, non ?

ALERTER SIGNIFIE BIEN PLUS SOUVENT INQUIÉTER OU DÉRANGER QUE RASSURER OU CONFORTER DANS SES CERTITUDES.

Jérôme Fenoglio, directeur du Monde, décembre 2018

#SXSW 19

FIN DU TECHNO-CHAUVINISME, ATTAQUES SÉVÈRES CONTRE LES GÉANTS DE LA TECH

Par Kati Bremme, Direction de l'Innovation et de la Prospective

Cette année, les CEO de la Silicon Valley se font discrets, Mark Zuckerberg a préféré envoyer sa femme pour parler de leur fondation au lieu d'affronter directement le scepticisme du public face aux géants de la tech et un Internet non régulé.

En revanche, les politiques montrent leur poing, et certains peuvent en même temps bêta-tester leurs slogans pour la campagne présidentielle de 2020. Devant un public conquis, **Alexandria Ocasio-Cortez** (trop jeune pour la présidentielle), réclame un « socialisme démocratique », une taxe robots, et vient d'ailleurs d'empêcher l'implémentation d'Amazon dans sa circonscription à New York. La sénatrice **Amy Klobuchar** parle aussi d'une nouvelle taxe pour les géants d'Internet et défend le droit à la vie privée. **Margrethe Vestager**, la commissaire européenne à la concurrence, figure de proue de la croisade anti-Gafa et anti-monopoles en Europe, a déjà infligé plusieurs amendes record à Google, et la très sérieuse candidate démocrate **Elizabeth Warren** veut tout simplement « **démanteler Facebook, Google et Amazon** ».

On trouve même cette année un panel autour de l'éthique **publicitaire**, où Matt Rivitz, cofondateur de l'initiative « Sleeping Giants », accuse le duopole Facebook/Google de « **d'abus**

Pour cette édition 2019 du festival « South by Southwest », un air de régulation remplace l'optimisme sans limites qui accueillait jusqu'à maintenant les représentants de la Silicon Valley au Texas. C'est un peu le monde à l'envers à Austin : les stars du festival ce ne sont plus Facebook, Amazon, Twitter et Elon Musk, mais des hommes, et surtout des femmes politiques qui cultivent ouvertement du Gafa-bashing face à un public composé de... nombreux salariés d'Apple, Google et Cie.

de confiance » et les compare à un bébé qui « tiendrait un couteau dans une main, et dans l'autre une bouteille de Jack Daniel's » pour décrire leur niveau d'irresponsabilité. Enfin, le sujet des fake news est bien sûr aussi sur la table, notamment avec **Wajahat Ali** du **New York Times** qui reproche à Facebook de ne pas utiliser les moyens appropriés pour combattre le « virus » de la désinformation, en prenant en exemple les groupes fermés qui vont plus cacher le problème que protéger la sphère privée. Même les amis de

la première heure lâchent les Gafa : **Roger McNamee** les voit désormais comme « **une menace pour la démocratie** ». Dans cette bataille acharnée, le fondateur de Starbucks, **Howard Schultz**, qui a également annoncé sa candidature à la présidentielle, paraît presque trop modéré. **L'ambiance** reste cependant conviviale à Austin : entre barbecue, bière, tacos et hackathon au Canabusiness Track, les 75 000 visiteurs geeks micromobiles courent les 2 100 conférences sur leurs trotinettes électriques, en croisant des cowboys à cheval et des choristes déguisés façon Ku Klux Klan, s'arrêtant de temps en temps pour prendre une photo des décors parfaitement Instagrammables, avec des musiciens qui jouent à tout bout de rue dans cette ville en croissance exponentielle.

Impossible de résumer ce cocktail créatif de cinéma, musique, tech, start-ups et trade show, où l'on peut donner son sang pour Game of Thrones ; mais voici **quelques idées à retenir** en plus de l'apparition des nouvelles stars politiques du festival.

LA TECH POUR RÉPONDRE À UN BESOIN, LES FONDATEURS D'INSTAGRAM SE DÉFENDENT

La politique est à Austin pour parler tech, et la tech riposte en accusant

la politique. **Kevin Systrom et Mike Krieger**, les fondateurs d'Instagram, qui se lancent désormais dans une nouvelle aventure, demandent aux politiques de trouver d'autres solutions que celle de « **tout casser** » : « **But my fear is that a proposal to break up all tech is playing on everyone's current feeling of anti-tech rather than doing what politicians should do, which is address real problems and give real solutions.** » Systrom et Krieger restent, de leur côté, persuadés **d'avoir répondu eux-mêmes à un problème** (que faire avec l'appareil photo dans ce nouveau smartphone) au lieu d'en avoir créé un (addiction, dépression, déformation de l'image de soi). Mais même ces deux stars, qui sont toujours plébiscités par les gourous d'Instagram capables de faire la queue sur 4 étages pour les écouter, se font attaquer par l'animateur de **Techcrunch** qui les remet devant leurs responsabilités en leur rappelant

que l'on peut facilement contacter des dealers d'opium sur Instagram.

Et a-t-on vraiment besoin du **RealSelf House of Modern Beauty** qui promeut la chirurgie esthétique auprès d'un public de Millennials pour ressembler à leur filtre Instagram ?

FACE À LA PERTE DE CONFIANCE, LA RECHERCHE DU CONTENU DE QUALITÉ

Même si Alex Chung, fondateur de **Giphy**, proclame la « **fin du contenu** », surtout pour les Millennials qui passent plus de 18 heures par jour à en consommer, les médias plus ou moins traditionnels sont toujours à la recherche de formats pour engager une audience. **Jonah Peretti, de BuzzFeed**, qui a pourtant licencié 15% de son staff cette année, appelle à la bataille « **pour un meilleur Internet** » : « The internet is at

a crossroads. In one direction, there is a flaming dumpster fire, pushing people apart. In the other, the internet is a source of joy and truth, connecting people together." Justement, pour proposer des contenus de qualité 100% web, **Jeffrey Katzenberg et Meg Whitman** annoncent aux SXSW la sortie en juin de leur plateforme de contenus courts premium en format smartphone, nom de code « **Quibi** » (pour quick bites). Adossé à la puissance des 9 studios majeurs d'Hollywood, et avec les moyens financiers en conséquence, ils proclament une, un mariage entre Hollywood et la Silicon Valley dont les thématiques iront du comedy au thriller, en passant par l'information (cette dernière avec la BBC). Compte tenu des moyens investis, les deux anciens de chez Walt Disney sont confiants : leur projet ne prendra pas le même chemin que les projets européens similaires, abandonnés faute de public (Studio+).





La crise de confiance déclenche aussi (plus ou moins volontairement) une ère de renaissance pour le journalisme. NBC News investit massivement dans le journalisme d'investigation. Noah Oppenheim, son président, souligne l'importance du « journalisme original ». Le New York Times se lance dans la TV avec son nouveau format « The Weekly », des documentaires de 30 minutes qui seront diffusés sur FX et Hulu. Après son premier portrait vidéo, Sweta Vohra, journaliste au NYT, constate que « TV is really hard », mais souligne que ce format veut surtout aider à comprendre, en prenant le temps de traiter un sujet en détail, autour de caractères forts, compatibles écran.

Une techno peu représentée cette année : la VR, jugée pas assez « utile » (sauf dans le monde du travail), même si une salle entière lui est consacrée côté cinéma. Marché en forte croissance oblige, un des formats à l'honneur est bien sûr le podcast. Dawn Ostroff, de Spotify, est d'ailleurs venue souligner le potentiel énorme de croissance du marché de l'audio (et de la boîte qui l'emploie) en rappelant que les gens passent autant de temps à écouter qu'à regarder des contenus.

Mais pendant que le marché de la vidéo vaut autour de 3 milliards de milliards, l'audio n'en vaut que le dixième. Le deuxième âge d'or de l'audio est annoncé.

LA PEUR DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, REMISE À PLAT PAR LES EXPERTS

Pas un panel à Austin sans évoquer l'Intelligence Artificielle sous toutes ses formes. Amy Webb, qui a présenté ses Future Trends à l'occasion de SXSW19, résume cette année que l'IA n'est pas une des tendances, mais qu'elle est partie intégrante de chacun des trends. Possibilités techniques et nécessités éthiques se côtoient dans les conférences, avec une IA un peu humaine, mais pas trop. « Des utilisateurs qui communiquent avec une machine intelligente veulent toujours avoir le sentiment de parler à une machine », souligne Aleksandra Przegalinska, chercheuse au MIT. Ce serait là le seul moyen de construire une confiance avec les machines. Un des grands sujets autour de l'éthique IA était aussi la recherche d'une solution face aux biais de l'IA. Comment éviter la discrimination dans un monde piloté par l'IA ?

Déjà en comprenant comme elle fonctionne. La chercheuse Meredith Broussard, qui vient de publier son livre Artificial Unintelligence, How Computers Misunderstand the World (MIT Press, lecture vivement recommandée), rappelle que l'IA n'est pas un système robotique magique, mais de simples mathématiques qu'il s'agit de maîtriser et d'utiliser à bon escient.

Toutes les intervenantes du panel « AI and the Future of Journalism » rappellent d'ailleurs l'importance de

l'éducation à ces sujets pour que les utilisateurs comprennent le fonctionnement des algorithmes et l'importance de la protection des données. Des questions importantes à se poser autour de l'arrivée des voitures autonomes (dont la date est de plus en plus repoussée faute de réponse éthique), et d'autant plus d'actualité avec les géants de la tech qui sont en train de monopoliser le marché de la santé. Amazon, Google, IBM, Apple, Microsoft et Facebook ont tous lancé leurs initiatives de santé, basées sur un accès illimité à nos données, et qui nous amènera peut être rapidement à la situation décrite par George Hotz, le célèbre jailbreaker de l'iPhone et de la Playstation : « Un jour, nous aurons un modèle informatique du comportement de chacun, et plus personne ne pourra croire en le libre arbitre. »

DES MAISONS « SMART » REMPLIES DE NOS DONNÉES, DE PLUS EN PLUS VULNÉRABLES

Avec la démocratisation des outils connectés désormais à la portée de tous, de la montre à la maison et bientôt la voiture, nous devenons aussi de plus en plus vulnérables. Démonstration faite avec Gary Kasparov, champion d'échecs battu par une machine intelligente en 1994, et Vladislav Iluichin, un hacker tchèque, qui expose en quelques minutes comment on peut rentrer dans une maison connectée en passant par les ampoules, smartspeakers et caméras IP qui diffusent joyeusement les données nécessaires pour ouvrir nos portes. Autre « hacker éthique » (il a travaillé pour HSBC et Barclays), Rob Hope démontre comment hacker la blockchain et les cryptomonnaies. Des scénarios presque aussi catastrophiques que

celui décrit par Amy Webb qui imagine notre toaster connecté prendre le pouvoir en refusant de nous nourrir parce que la smartmontre vient de lui transmettre une augmentation de poids (probabilité 70%). Jusqu'où voulons nous connecter notre frigo, et est-ce vraiment une bonne idée de laisser Alexa prendre la place des parents dans l'éducation des enfants ?

L'IA COMME OUTIL AU SERVICE DE LA CRÉATIVITÉ

Mais il y a aussi une bonne nouvelle : à partir du moment où l'on comprend l'IA comme un outil, elle permet non seulement de distribuer les contenus de façon personnalisée, mais aussi d'en créer, ou en tout cas d'assister à la création. SXSW est aussi un festival de musique, et c'est notamment dans ce domaine que l'IA excelle. Amper est un programme d'intelligence artificielle « créateur » de musique, utilisé par la chanteuse américaine Taryn Southern pour composer son album I am AI. À SXSW, la chanteuse décrit ses premières difficultés pour composer une chanson : « J'écrivais les paroles,

j'avais la mélodie, mais c'était dur de composer la musique. » La découverte d'Amper lui a permis de composer « en deux jours (...) une chanson dont j'avais le sentiment qu'elle venait de moi ».

L'IA comme aide à la création, c'est aussi ce que considère Lance Weiler, écrivain et cinéaste américain qui utilise les algorithmes pour enrichir ses œuvres, « c'est la collaboration entre une machine et l'artiste qui est importante, cela permet d'améliorer la façon dont vous exprimez votre propre créativité ».

Le panel « AI and the Future of Storytelling » confirme aussi que l'IA ne remplace pas les artistes, mais qu'elle est un outil pour créer de nouveaux formats, comme ces entretiens avec des victimes de l'Holocauste développés par Heather Smith chez StoryFile, ou encore Frankenstein AI du Digital Storytelling Lab de Lance Weiler. Pour Stephen Andersen, de Capital One, l'IA sera aussi à l'origine de nouveaux formats d'interfaces pour les designers : le design 3.0 reposera sur des systèmes qui produiront des interfaces automatiquement, sans UI desi-

gners mais avec de l'IA, transformant complètement le métier d'UI designer. Un travail davantage axé sur les données pour que ces systèmes basés sur l'IA puissent apporter de réels bénéfices aux utilisateurs. Nick Law, le CCO de Publicis, souligne d'ailleurs l'importance d'une organisation qui intègre intelligemment la tech pour un bon fonctionnement du processus créatif. En résumé : « Technology is a condition of creativity », mais pas la seule.

CONCLUSION DE CETTE SEMAINE À AUSTIN

Dans la course folle vers l'évolution technologique, il s'agit peut-être simplement de ne pas oublier que Facebook et Cie ne sont que des outils, dont on pourra potentiellement se passer. L'euphorie tech se tasse à « South by Southwest » pour laisser la place à une véritable réflexion autour de l'éthique. L'IA, ce n'est que des maths, la techno est au service de l'humain, et pas l'inverse, et même si elle arrive parfois à faire les choses mieux, plus vite et moins chère que nous, elle n'est peut-être finalement pas la solution miracle à tous nos problèmes.



REJET DE LA PUBLICITÉ

ET DU CIBLAGE PAR LA DONNÉE EN FRANCE, PLUS QU'AILLEURS

Par Alexandre Bouniol,
France Télévisions,
MédiaLab

En 2018, « on a découvert avec l'affaire Cambridge Analytica qu'au-delà des fuites, il y avait une utilisation sans consentement des données. Et tout le discours de protection des données n'était qu'un discours, justement. Cela a beaucoup choqué les consommateurs, et a fait perdre une énorme confiance », a déclaré François Nicolon, CMO à Kantar, division média, à l'occasion de la présentation de la troisième édition de l'étude DIMENSION.

Cela pose question sur la manière dont les consommateurs interagissent avec l'écosystème médiatique, et vice-versa. Voici quelques pistes issues de l'étude qui compare la France, les États-Unis, la Grande-Bretagne, la Chine et le Brésil.

L'EFFICACITÉ DE LA PUBLICITÉ REMISE EN CAUSE

Pas de bond significatif cette année dans la perception et la réception de la publicité par les consommateurs. **La tendance est plutôt stable, sauf en France où l'on remarque une dissonance forte par rapport aux quatre autres pays**, se traduisant par un rejet de la publicité plus accentué.

L'un des premiers constats de l'étude est **la stabilité du taux d'adblocking** (le fait d'utiliser un logiciel pour bloquer les publicités en ligne). Sur l'ensemble des personnes interrogées, 21% utilisent un adblocker de manière permanente et 32% de manière occasionnelle. « Cela montre sur les trois ans une certaine stabilité [...] et que l'on a atteint un plateau aujourd'hui sur l'utilisation de l'adblocking » renchérit François Niclon. (cf graphique 1)

Deuxième constat : **l'indifférence généralisée à la publicité des consommateurs**. La tendance est là aussi à la stabilité, voire même une légère amélioration de la perception de la publici-

té sauf en France où le rejet progresse (+2 points en un an).

Gautier Picquet, COO Publicis France & CEO Publicis Media, qui a participé à l'étude, estime qu'« il y a un temps de créativité qui s'est réduit, et un temps de data qui a explosé. En fait, c'est une bonne balance qu'il faut retrouver. Nous devons trouver comment redonner de la créativité et de l'émotion ».

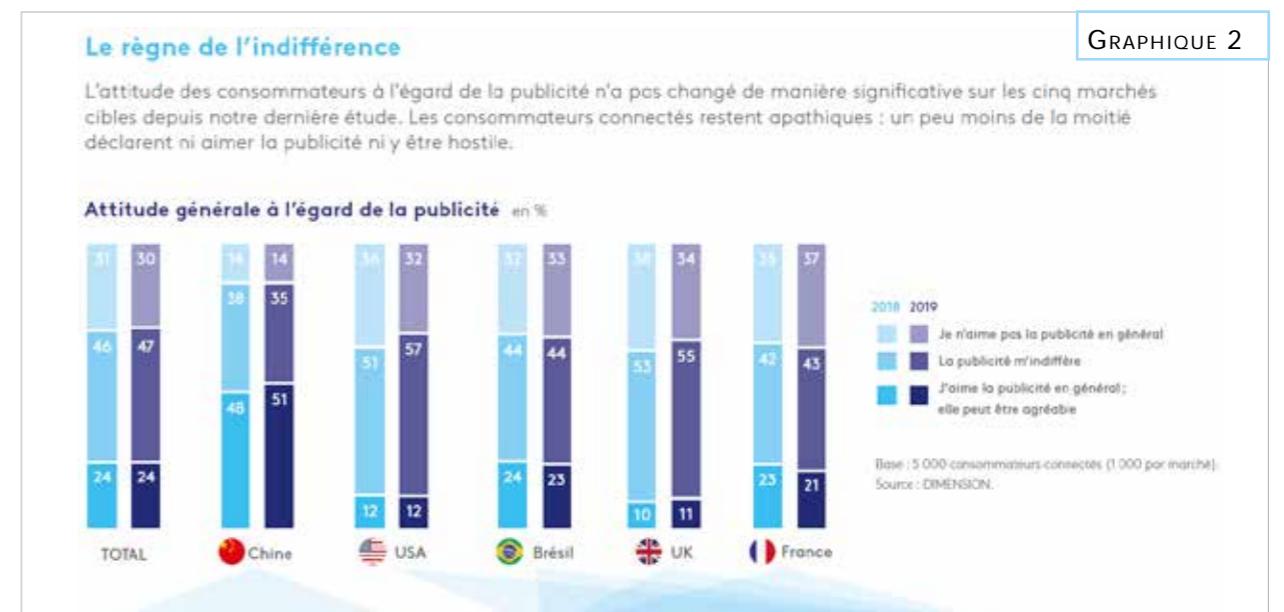
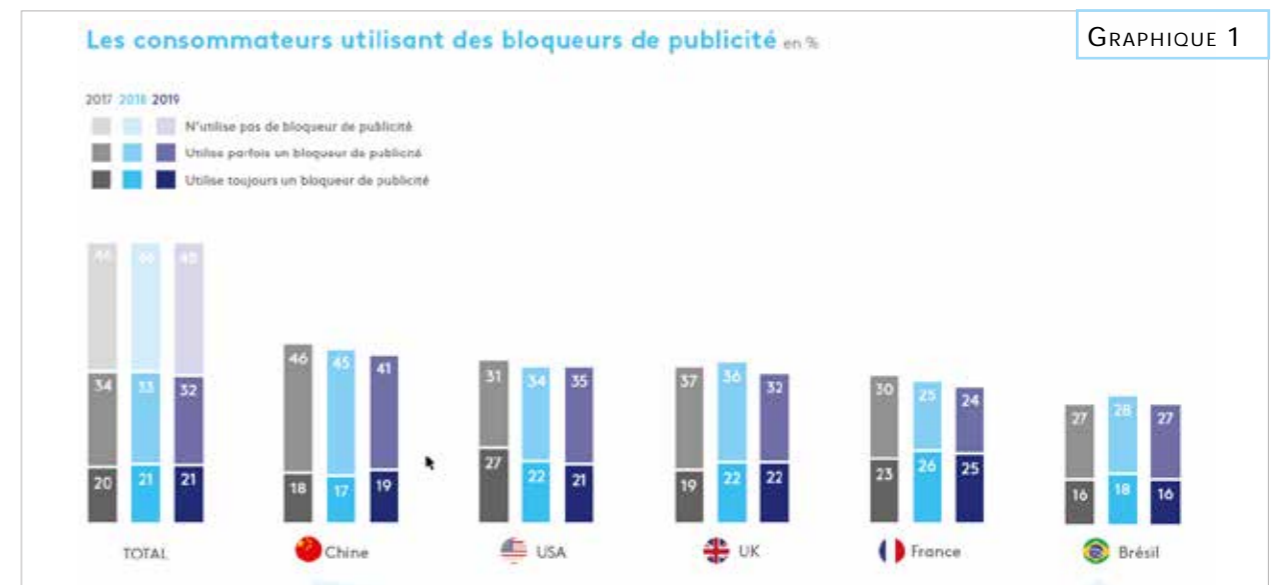
François Nicolon confirme son propos en disant que **« l'on est allé trop loin dans la data »** ce qui a sûrement joué un rôle dans cette augmentation de rejet de la publicité en France. (cf graphique 2)

Troisième constat : **les consommateurs ne font pas de distinction entre toutes les formes de communication** (parrainages, placements de produits, messages des marques, etc.) et la publicité. 30% d'entre eux considèrent que parler d'une marque est perçue comme de la publicité.

D'après François Nicolon, cela « montre la **distorsion** de la manière dont un consommateur voit la démarche de communication : comme un flux de contenus. Alors que les professionnels de la publicité voient ça comme différentes spécialités des uns des autres ». Harold Geller, Executive Director d'Ad-ID qui a également participé à l'étude, fait le même constat en répétant que **« l'industrie de la publicité est restée cloisonnée »**.

« On est allé trop loin dans la data. »

L'un des points positifs de l'étude est que les consommateurs perçoivent une **amélioration de la communication entre annonceurs et consommateurs**, générant 74% d'avis favorables. La France étant le seul pays où cette perception, là aussi, baisse encore. Même tendance quant à la perception de la qualité des contenus publicitaires, qui est en hausse de



manière globale (pour atteindre 32% d'avis favorable), sauf en France où la tendance est contraire.

Dernier constat : **la surexploitation de la publicité ciblée en ligne.** Notamment dans le reciblage. Ce phénomène est ambivalent car « le consommateur préfère avoir des messages qui lui soient spécifiquement diffusés » mais en revanche « il va répondre négativement quant au fait d'être ciblé sur la base de sa navigation internet ». Or l'un est indissociable de l'autre les consommateurs ne font pas de distinction entre toutes les formes de communication.

Le rejet en France est massif : **61% des consommateurs refusent d'être ciblés sur la base de leurs précédentes navigations** (vs 54% au niveau global). 70% des consommateurs se disent las de revoir encore et encore le même message. « Depuis 2017, les verbatims à son encontre sont toujours négatifs et ça ne change pas. Ce n'est pas un souci traité par le marché actuellement. Or c'est le principal problème pour le consommateur aujourd'hui », argumente François Nicolon.

LA CLÉ : AUTHENTICITÉ & HARMONISATION

L'étude DIMENSION 2019 souligne que les consommateurs attendent des actions plus radicales des médias, des marques et de la com-

munication pour regagner cette confiance et donc son efficacité. Pour François Nicolon, « il faut des messages honnêtes pour des marques honnêtes qui vendent des produits honnêtes. C'est ça aujourd'hui qui fonctionne ».

L'un des principaux obstacles à la poursuite de cet objectif est la « corde raide » sur laquelle les marques sont en permanence. Le « sans faute est obligatoire » sous peine de mettre en péril le storytelling instauré par la marque.

PLUSIEURS PISTES SONT ÉVOQUÉES DANS LE RAPPORT DE L'ÉTUDE POUR REGAGNER CETTE CONFIANCE :

- **L'instauration d'une conversation entre la marque et le consommateur** est vitale, d'après Amélie Aubry, Brand Managing Director chez Elan Edelman France : « Ce que l'on recherche maintenant [pour les marques], c'est de la conversation ; l'émotion est nécessaire mais pas suffisante quand on fait face à autant de défiance. Notre objectif est de regagner la confiance des consommateurs, ou plutôt des citoyens ! »

- **La transparence des marques et l'utilisation des données de manière responsable sont essentielles** car « les consommateurs étant de mieux en mieux informés et conscients des

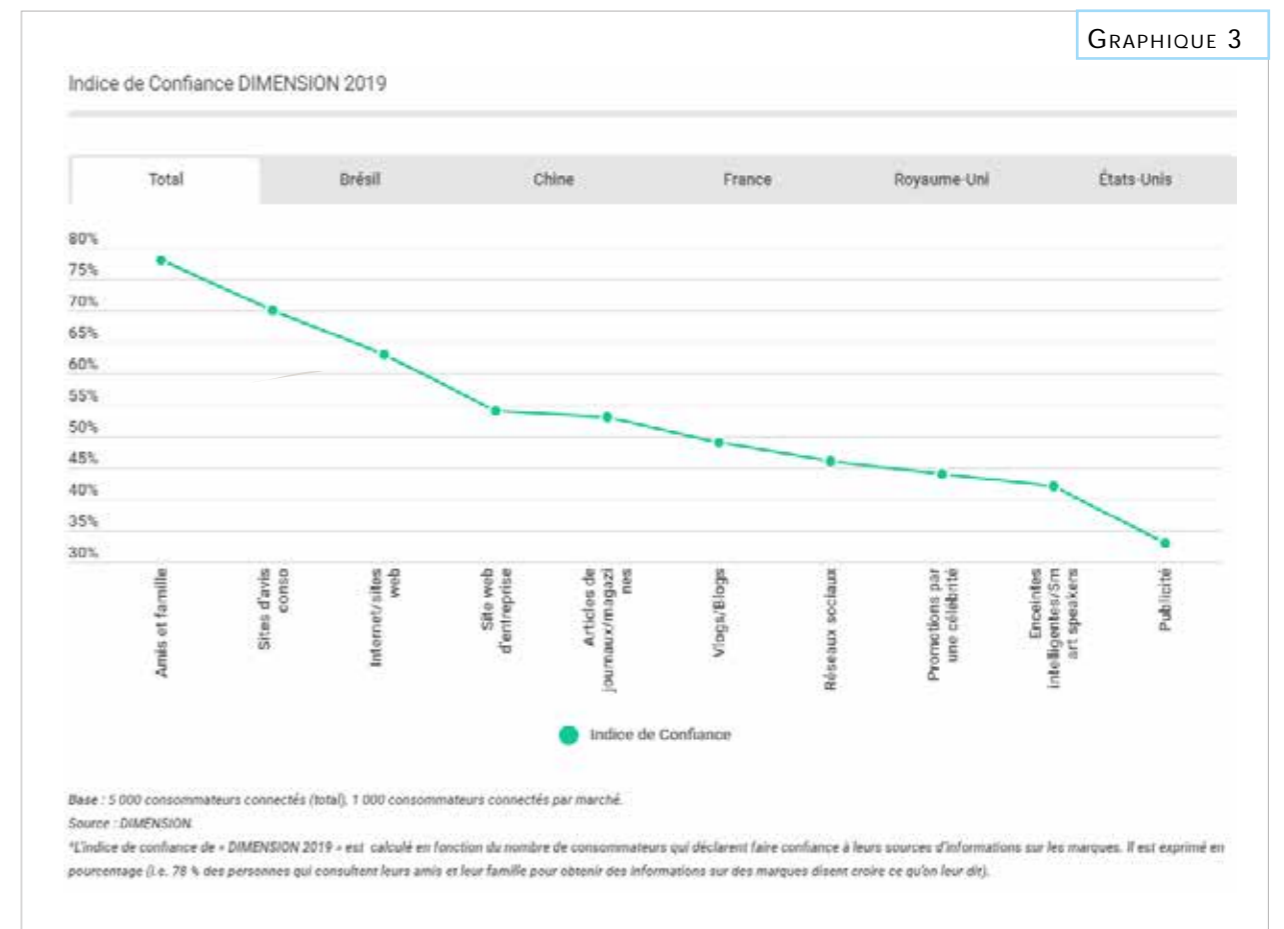
problèmes d'utilisation et de confidentialité des données, il faut non seulement que les publicités soient perçues comme telles, mais surtout veiller à ce que le message délivré soit authentique », comme le souligne le rapport.

- **Travailler sur le contexte publicitaire** est aussi nécessaire « pour regagner l'intérêt et la confiance des consommateurs. Sinon on va avoir des consommateurs massivement indifférents à la publicité dans le meilleur des cas, voire qui vont rejeter la publicité », poursuit François Nicolon.

« En France, 61% des consommateurs refusent d'être ciblés sur la base de leurs précédentes navigations. »

- Un autre enjeu pour les marques est de comprendre par quel biais les consommateurs cherchent à s'informer sur elles, pour adapter au mieux les canaux de communication : 72% sur Internet ; 53% auprès des proches ; et seulement 31% via la publicité.

GRAPHIQUE 3



Ce n'est donc pas prioritairement vers la publicité que les consommateurs se tournent pour chercher des informations. D'autant plus que c'est la source estimée la moins fiable pour cela, phénomène d'autant plus accentué en France. (cf graphique 3)

Le rapport suggère que « le paid

media peut diriger les publics vers le earned et le owned media, qui ont davantage la confiance des consommateurs. Tant les médias offline que online ont un rôle à jouer comme sources d'information sur les marques ».

François Nicolon insiste sur le fait que « la publicité n'est pas suffisante

pour construire de la confiance. Le danger est de considérer l'ensemble de ces éléments en silos, car les consommateurs assimilent cela à de la communication commerciale. C'est la raison pour laquelle il faut harmoniser les moyens de communication dans une campagne complètement intégrée ».

ÉTHIQUE

ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : PENSER UN PROJET D'AVENIR POUR L'HUMANITÉ

ÉTHIQUE ET BIEN COMMUN

L'« éthique » (du grec ethos : comportement, coutume) est un terme qui manque d'une définition univoque, car il renvoie à une large réflexion philosophique plurielle à cet égard. Le terme « éthique » pourrait être utilisé pour **désigner la démarche réflexive et objective sur l'action** alors que le terme « morale » (du latin mors : mœurs, coutume) peut désigner l'aspect subjectif de la normativité de l'action, donc en lien avec la conscience individuelle.

La question éthique se pose parce que l'être humain n'est pas simplement un organisme biologique régi par les régularités du vivant, mais un sujet capable de décision et de liberté, auquel revient la tâche de configurer son existence et d'orienter son action. Cette existence se vit comme un projet et comme un appel à une action qui comble la distance entre le désir et sa réalisation. Or ce qui est attendu n'est pas arbitraire : **l'être humain attend la réalisation intégrale de lui-même**, une existence « authentique » qui tend vers ce qui se présente comme son accomplissement, son bien et son devoir-être.

L'éthique renvoie ainsi à trois questions de base : « Qu'est-ce que je veux faire ? » (question sur le désir et le souhait de liberté) ; « Qu'est-ce que je

Par Paulo Rodrigues,
maître de conférences en
éthique à l'université
catholique de Lille,
ETHICS 7446

Il est toujours difficile de mesurer les impacts d'une technologie sur la société. Au vu de l'ampleur que l'intelligence artificielle est en train de prendre dans nos sociétés et des peurs qu'elle peut soulever, il est devenu nécessaire et urgent d'interroger la dimension éthique de l'IA.

dois faire ? » (question sur les devoirs et les normes) ; « Qu'est-ce que je peux faire ? (question sur les possibilités de l'action dans un contexte spécifique).

L'éthique a une dimension relationnelle qui implique de chercher son bien tout en cherchant à **réaliser au même temps le bien d'autrui, un bien « commun »**. En ce sens, Paul Ricœur (1913-2005) définit l'éthique comme « la visée de la vie bonne, pour et avec autrui, dans les institutions justes ». L'interrogation éthique renvoie à une **démarche réflexive collective sur le bien à réaliser dans une situation, un contexte particulier**. Or, s'il y a une discussion éthique, c'est parce que le bien à réaliser n'est pas toujours clair ni consensuel. C'est notamment le cas

des progrès suscités par la science et la technique contemporaines, qui créent des situations inédites et complexes, déstabilisant l'éthique et l'amenant à des zones d'incertitude et d'indétermination.

SCIENCE, TECHNIQUE ET ÉTHIQUE

La science et la technique produisent un « monde » de théories et d'objets techniques qui ont un impact profond sur les cultures et les sociétés. Elles changent qualitativement l'environnement et le rapport de l'être humain à lui-même et à la nature. **La science et la technique induisent des perturbations dans le domaine de l'éthique**, une confusion fondamentale entre l'« ordre du fait » et l'« ordre de la norme », qui amène à penser que tout ce qui est techniquement possible est nécessairement souhaitable. L'évolution technologique déplace la limite entre le possible et l'impossible et appelle à redéfinir la limite entre le souhaitable et le non souhaitable. De plus, le souci d'objectivité de la science impose une prise de distance par rapport à toute perspective subjective, à tout ce que le « monde de la vie » comporte. Une telle réduction de perspectives implique certainement des « zones d'aveuglement ».

Il ne faudrait pas oublier pour autant l'incidence positive de la science et

de la technique sur l'éthique. Elles élargissent le questionnement éthique à de nouveaux problèmes relatifs, les uns au fonctionnement interne de la science et de la technique, les autres aux applications et effets secondaires de leurs produits. La technoscience induit aussi de nouvelles valeurs ayant une portée éthique, comme l'idée de « maîtrise » et de « progrès », qui renvoient à un accroissement de la « responsabilité » humaine.

ENJEUX ÉTHIQUES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA)

Notre époque est marquée par un développement accru des applications de l'IA qui suscitent un ensemble d'importantes interrogations éthiques. **Devant la puissance des machines, comment appréhender les formes de dilution de responsabilité dans les décisions ?** La délégation de décisions critiques aux algorithmes n'est-elle pas une forme de déresponsabilisation ? Ne conduit-elle pas à une dilution des figures d'autorité, voire de l'autorité même du Droit ? L'IA entraînera-t-elle l'éradication progressive de l'exercice de la liberté et de la faculté de jugement ?

Jusqu'où peut-on accepter « l'autonomie des machines » ? Quels sont les risques d'une délégation massive de décisions critiques aux algorithmes ?



Comment faire face au manque de transparence des algorithmes et de leurs critères de décision ?

La recherche d'une performance accrue des algorithmes suppose une collecte croissante de données à caractère personnel. Comment protéger les données personnelles et la vie privée des individus ? Quel est l'équilibre à trouver entre la protection des libertés et les progrès techniques ?

Il est également pertinent de poser la question du **statut éthique et légal des machines intelligentes**. Quel statut éthique donner aux machines et robots intelligents ? Y a-t-il des « machines éthiques » ? Quel est leur

statut juridique en termes de responsabilité si un problème advient ?

Les développements de l'IA peuvent encore induire des discriminations sociales profondes reléguant à la périphérie les groupes humains vulnérables (enfants, pauvres, handicapés, etc.). Comment garantir l'accès universel à l'utilisation de ces technologies ? Comment réduire l'asymétrie entre les producteurs des applications d'IA et les utilisateurs ?

Un groupe d'experts établi par l'Union européenne vient de proposer **une série de critères éthiques au regard du développement des applications de l'IA** (Ethics Guidelines for Trustwor-

thy AI, 2019). Les principes éthiques proposés par ce rapport sont-ils des garde-fous solides face au risque d'une « dilution » de l'humain dans l'univers technique ? Les réponses aux questions que l'IA suscite sont certainement complexes et exigent une réflexion collective qui va au-delà d'une simple application de principes éthiques et de lignes de conduite pré-définies.

ENJEUX ANTHROPOLOGIQUES DE L'IA

La démarche éthique impose de réfléchir sur la responsabilité de l'être humain à l'égard de la nature, d'autrui et des générations futures. Cela appelle à interroger les projets sociétaux et politiques aussi bien que les différentes anthropologies et visions implicites de l'histoire. Quel monde voulons-nous finalement pour demain ? Quelle image de l'humanité voulons-nous façonner ?

Répondre à ces questions implique en un premier temps de comprendre non seulement « ce dont » on parle mais le « lieu » propre d'« où » on parle. **Les problèmes éthiques renvoient en fin de compte à la question de la nature de l'être humain, de son accomplissement, du sens de son existence et de l'histoire.** Questions dont la complexité et les enjeux échappent finale-

ment à la visée et aux méthodes d'une rationalité scientifique « étroite ».

La discussion éthique **doit expliciter les différentes conceptions de l'être humain et les projets qui se proposent de le faire parvenir à son accomplissement.** Il y a donc une articulation nécessaire entre l'éthique et l'anthropologie, qui n'est pas un détournement, mais une condition de compréhension des fondements sur lesquels reposent les arguments éthiques.

Il n'y a pas une anthropologie largement partagée ni une vision humaniste unique pouvant orienter de manière cohérente un projet d'avenir pour l'humanité. D'où parfois la tendance à réduire la discussion éthique à la quête d'un « consensus minimal » qui ne donne nullement la garantie de suffire pour penser adéquatement l'humain et son devenir historique.

Le problème essentiel de la réflexion éthique dans le contexte contemporain, c'est celui de **l'unité de l'humain**, au carrefour du « monde de la vie » et du « monde construit » par la technoscience. Une meilleure compréhension des anthropologies et des humanismes implicites aux discours éthiques sur l'IA pourrait positivement contribuer à apaiser l'animosité qui s'invite dans les débats. Est-il possible d'entamer une quête commune de ce qui fait l'« humain » et la « dignité » de



© By Jeremy Lishner on Unsplash

notre humanité, à partir des intuitions sous-jacentes aux diverses traditions de pensée ?

Peut-être le point de départ consistera-t-il dans le choix premier de s'humaniser toujours davantage pour et avec autrui. Le philosophe allemand Hans Jonas (1903-1993) l'a bien formulé dans son *Principe responsabilité* (1979) : « *Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur Terre.* »

IL EST ILLUSOIRE DE
PENSER QU'ON PEUT
RECUEILLIR DES SOLUTIONS
TOUTES FAITES DANS LE BRUIT
QUE FONT LES RÉSEAUX
SOCIAUX AUJOURD'HUI.
IL FAUT ÉCOUTER LES GENS
ET ENTRER EN
CONVERSATION
AVEC EUX.

Marjolaine Grondin,
CEO de Jam

« L'ÉTHIQUE-WASHING »

UNE INVENTION EUROPÉENNE

C'est une très bonne nouvelle : l'Europe vient de prendre l'initiative du débat mondial très controversé sur l'éthique de l'intelligence artificielle (IA). En avril dernier, la Commission européenne a présenté ses lignes directrices en matière d'éthique pour une IA digne de confiance.

Le groupe d'experts de haut niveau sur l'intelligence artificielle (HLEG AI), composé de 52 membres, dont moi-même, a travaillé sur le texte pendant neuf mois. Le résultat est un compromis qui, sans en tirer de fierté, est néanmoins le meilleur au monde en la matière. Les États-Unis et la Chine n'ont rien de comparable. Que peut-on en retenir ?

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE NE PEUT ÊTRE DIGNE DE CONFIANCE

L'histoire d'une IA digne de confiance est un récit marketing inventé par l'industrie, une histoire pour bercer les clients de demain. L'idée directrice sous-jacente d'une « IA digne de confiance » est avant tout un non-sens conceptuel. **Les machines ne sont pas fiables ; seuls les humains peuvent être dignes** (ou indignes) de confiance. Si, à l'avenir, une société ou un gouvernement indigne de confiance se comporte de manière non éthique et possède une technologie d'IA efficace et robuste, cela permettra un compor-



Par Thomas Metzinger, professeur de philosophie théorique à l'université de Mayence et membre du groupe d'experts de haut niveau de la Commission européenne qui a travaillé sur les lignes directrices du rapport pour une « intelligence artificielle éthique ».

tement contraire à l'éthique plus performant. Par conséquent, le discours d'une IA digne de confiance concerne, en réalité, le développement de marchés futurs et l'utilisation des débats sur l'éthique comme des décorations publiques élégantes servant une stratégie d'investissement à grande échelle. Du moins, c'est l'impression que je commence à avoir après neuf mois de travail sur les lignes directrices.

PEU D'ÉTHICIENS IMPLIQUÉS

La composition du groupe HLEG AI fait partie du problème : il ne comprenait que 4 éthiciens aux côtés

de 48 non-éthiciens — des représentants du monde politique, d'universités, de la société civile et surtout de l'industrie. C'est comme si vous essayiez de créer une unité centrale à la pointe de la technologie en matière d'IA à destination des pouvoirs publics avec 48 philosophes, un pirate informatique et trois informaticiens (dont deux sont toujours en vacances).

Quiconque finalement était responsable du poids extrême des industriels au sein du groupe avait raison sur au moins un point : **si vous voulez que l'industrie européenne de l'IA respecte les règles éthiques, vous devez impliquer les leaders du secteur et les impliquer dès le début.** Il y a de bonnes et intelligentes personnes, et ça vaut la peine de les écouter. Cependant, même si le groupe d'experts comprenait beaucoup de personnes intelligentes, le gouvernail ne peut pas être laissé à l'industrie.

LA SUPPRESSION DES LIGNES ROUGES

En tant que membre du groupe d'experts, je suis déçu du résultat présenté. **Les directives sont tièdes, à brève échéance et délibérément vagues.** Elles ignorent les risques à long terme, font abstraction de problèmes majeurs (« l'explicabilité ») grâce une certaine forme de rhétorique, violent

les principes élémentaires de la rationalité et prétendent savoir des choses que personne ne sait vraiment.

Aux côtés de l'excellent expert berlinois en machine learning, Urs Bergmann (Zalando), ma tâche consistait à développer, au cours de

m'a demandé d'une voix douce si nous pouvions supprimer la phrase « non négociable » du document. À l'étape suivante, de nombreux représentants de l'industrie et membres du groupe intéressés par une « vision positive » ont insisté avec véhémence pour que la mention

retarder — l'efficacité de la réglementation et de l'élaboration des politiques. Les politiciens aiment également mettre en place des comités d'éthique, car cela leur donne un plan d'action quand, étant donné la complexité des problèmes, ils ne savent tout simplement pas quoi faire — et cela est humain. Dans le même temps toutefois, l'industrie construit une « machine à laver éthique » après l'autre. Facebook a investi dans la TU Munich — en finançant un institut destiné à former des éthiciens de l'IA. De même, jusqu'à récemment, Google avait engagé les philosophes Joanna Bryson et Luciano Floridi dans un « comité d'éthique », qui a toutefois été abruptement arrêté une semaine après son lancement. Si cela n'avait pas eu lieu, Google aurait eu un accès direct via Luciano Floridi, membre du HLEG AI, au processus par lequel ce groupe élaborera les recommandations en matière de politique et d'investissement pour l'Union européenne à compter de ce mois. Cela aurait été un triomphe stratégique pour le conglomérat américain.

Comme l'industrie agit plus rapidement et plus efficacement que la politique ou le secteur universitaire, il existe un risque que, comme dans le cas de « fake news », nous ayons maintenant un problème avec les « fake ethics », incluant nombre d'écrans de fumée concep-

« Si vous voulez que l'industrie européenne de l'IA respecte les règles éthiques, vous devez impliquer les leaders du secteur et les impliquer dès le début. »

plusieurs mois de discussions, les « lignes rouges », principes éthiques non négociables qui déterminaient ce qu'il ne fallait pas faire avec l'IA en Europe. L'utilisation de systèmes d'armes autonomes létales figurait clairement sur notre liste, de même que l'évaluation des citoyens par l'État (score social) appuyée par l'IA et, en principe, l'utilisation de l'IA que les gens ne peuvent plus comprendre ni contrôler.

J'ai seulement réalisé que tout cela n'était pas vraiment souhaité lorsque notre sympathique président finlandais du HLEG, Pekka Ala-Pietilä (un ancien de chez Nokia),

« lignes rouges » soit entièrement supprimée du texte — bien que ce soient précisément ces lignes rouges qui relèvent de notre mandat. **Le document publié ne parle plus de « lignes rouges » ; trois ont été complètement supprimées et le reste dilué. Au lieu de cela, on ne parle que de « préoccupations critiques ».**

DES « FAKE NEWS » AUX « FAKE ETHICS »

Ce phénomène est un exemple d'« éthique-washing ». L'industrie organise et cultive des débats éthiques pour gagner du temps, distraire le public et empêcher — ou du moins

tuels, des philosophes industriels hautement rémunérés, des labels de qualité auto-inventés et des certificats non validés pour « une éthique de l'IA made in Europe ».

Compte tenu de cette situation, qui pourrait maintenant développer des « lignes rouges » éthiquement convaincantes pour l'IA ? En réalité, il semble que cela ne puisse être fait que par la nouvelle Commission européenne, qui entame ses travaux après l'été. L'Amérique de Donald Trump est moralement discréditée ; il s'est lui-même auto-exclu. Et la Chine ? Tout comme en Amérique, il y a beaucoup de personnes intelligentes et bien intentionnées, et dans un souci de sécurité de l'IA, il pourrait, en tant qu'État totalitaire, faire respecter toute directive de manière contraignante. Mais la mise

en place d'une surveillance de masse basée sur l'IA sur ses 1,4 milliard de citoyens est déjà bien avancée ; nous ne pouvons pas nous attendre à une véritable éthique. En tant que « totalitarisme numérique 2.0 », la Chine n'est pas une source acceptable pour des discussions éthiques sérieuses. **L'Europe doit maintenant supporter le fardeau d'une responsabilité historique réelle.**

REPRENDRE L'ÉTHIQUE DES MAINS DE L'INDUSTRIE !

Si vous avez des objectifs éthiques, vous êtes obligés de trouver et d'utiliser les meilleurs outils disponibles. L'intelligence artificielle est l'un des meilleurs instruments d'éthique pratique de l'humanité. Nous ne pouvons pas nous permettre de ralentir politiquement cette technologie et nous ne devrions certainement pas bloquer son développement. Mais comme une bonne intelligence artificielle est une intelligence éthique, nous avons également l'obligation morale d'améliorer nous-mêmes les directives du groupe de haut niveau. En dépit de toutes les critiques potentielles sur la manière dont elles ont été créées, **les directives éthiques que nous développons actuellement en Europe sont actuellement la meilleure plate-**

forme disponible au monde pour la prochaine phase de discussion. La Chine et les États-Unis vont les étudier de près.

Leur ancrage juridique dans les valeurs fondamentales européennes est excellent et la première sélection de principes éthiques abstraits est a minima acceptable. Seule la véritable substance normative au niveau des risques à long terme, des applications concrètes et des études de cas a été détruite. La première étape est bonne. **Mais il est grand temps que les universités et la société civile reprennent le processus en main et retirent le débat auto-organisé de celles de l'industrie.**

Tout le monde le ressent : nous sommes dans une transition historique rapide qui se déroule à plusieurs niveaux simultanément. La fenêtre d'opportunité à l'intérieur de laquelle nous pouvons au moins partiellement contrôler l'avenir de l'intelligence artificielle et défendre efficacement les fondements philosophiques et éthiques de la culture européenne se refermera dans quelques années. Nous devons agir maintenant.

Billet originellement publié en anglais et en allemand sur Tagesspiegel.de.



L'UTILISATION DES DONNÉES EST LA PRINCIPALE FORCE DE RÉORGANISATION DE LA SOCIÉTÉ AUJOURD'HUI.

Nick Clegg, directeur de la communication Facebook

L'Europe doit maintenant supporter le fardeau d'une responsabilité historique réelle.

L'EUROPE

VEUT ACCÉLÉRER SUR UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE HUMANISTE ET ÉTHIQUE

Par Kati Bremme, Direction de l'Innovation et de la Prospective

La première « European AI Night », organisée à Paris en avril dernier, a rassemblé 2 000 participants, dont des acteurs de l'industrie, start-ups, chercheurs et politiques pour dessiner un avenir européen de l'IA. C'était aussi l'occasion de présenter l'initiative AI4EU, une plateforme collaborative à destination des chercheurs et entreprises européennes doublée d'une communauté autour de l'Intelligence artificielle.

L'IA COMME ESSENCE DE LA CROISSANCE SUR FOND DE DIFFÉRENCES CULTURELLES

Avec un marché mondial en croissance de **70%** par rapport à 2017, l'Intelligence artificielle est bien devenu un secteur incontournable pour les industries. Les géants du net s'arrachent depuis longtemps les start-ups de l'IA (y compris européennes) avec un record de fusions-acquisitions ces dernières années. Les gouvernements aussi investissent massivement dans l'IA, avec un équilibre USA/Chine qui vient de s'inverser cette année. L'empire du Milieu mobilise plus de **30 milliards** d'euros dans l'IA, et vient de dépasser les États-Unis en termes d'investissements. Face à cela, le **1,5 milliard** d'euros sur 5 ans de la France paraît ambitieux,

Face aux « Big Nine » répartis entre les États-Unis et la Chine, l'Europe peine à s'imposer sur le marché de l'Intelligence artificielle. Le seul moyen pour faire le poids dans un terrain largement occupé par les GAFAs et BATX est de construire l'avenir de l'IA de façon collaborative.

mais pas suffisant pour construire une IA indépendante et souveraine.

La seule augmentation de l'investissement en IA de 70% entre 2018-2020 ne fera pas de l'Europe un concurrent sérieux des deux pôles. Il s'agit davantage de **fédérer les bonnes idées et les compétences**, le tout devant un **fond culturel** commun qui diffère de celui des US, avec son approche ultra-libérale axée sur le marché libre, et de la Chine, avec son « *Next Generation Artificial Intelligence Development Plan* » qui, derrière la mise en avant des champions nationaux et du leadership du pays sur la scène internationale, a surtout pour but le contrôle total des activités et idées de sa population.

Pour arriver à cette collaboration capable de concurrencer les deux gouvernements géants de l'IA, les problèmes sont moins d'ordre **technique** que d'ordre **humain** et culturel. Pour **Cédric Villani**, mathématicien reconverti en député et auteur du rapport sur l'intelligence artificielle, « *il faut que nous nous distinguions, non seulement par nos régulations, mais aussi par notre culture* ».

AI4EU - UNE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EUROPÉENNE

AI for good, EurAI, Industrial Data Space Association, euRobotics, BDV, Hub IA France, Alliance for Internet of Things Innovation... le nombre d'initiatives et groupes de travail autour de l'IA en Europe, en pilotage par l'industrie ou par les gouvernements, semble infini. Fin 2018, la France et le Canada ont lancé le G2IA, le GIEC de l'Intelligence artificielle avec un groupe international d'experts en IA, pour avancer ensemble. L'Europe travaille depuis longtemps sur sa vision de l'IA avec notamment les idées autour d'une IA humaniste suivies d'un plan d'action en 2018, et enfin la publication des orientations éthiques en avril 2019.

Avec l'initiative **AI4EU** (Artificial Intelligence for the European Union),

c'est justement cette idée de « collaboration participative » qui est mise en avant. À la fois **plateforme à la demande sur l'Intelligence artificielle et réseau collaboratif**, le projet bénéficie d'une ligne de crédit de 20 millions d'euros sur trois ans, renforcé par la création d'une fondation qui permettra de pérenniser l'action. Destinée aux chercheurs et entreprises européennes, il réunit **80 partenaires publics et privés**, issus de 21 pays (sur les 28 membres de l'UE).

UNE PLATEFORME « IA À LA DEMANDE »

Patrick Gatellier, manager R&G chez **Thales** et coordinateur du projet AI4EU, présente la plateforme qui sera lancée cet été. **Boîte à outils** pour les hubs déjà existants, elle a pour objectif de **simplifier l'accès aux outils IA**, de défragmenter les travaux et recherches autour du sujet, faciliter le marché et la promotion des valeurs éthiques et sociétales européennes, en mettant l'accent sur les travaux de recherche liés à

l'explicabilité et la vérifiabilité des algorithmes, enjeux primordiaux de la transparence pour impulser une acceptation de ces nouvelles technologies auprès de la population.

Un des piliers de la plateforme sera un **moteur de recherche** puissant basé sur **Qwant**. La plateforme permettra aussi de créer des groupes d'intérêt, de promouvoir l'avancement des travaux de recherche, de partager des jeux de données, d'expérimenter des projets, d'échanger des services appliqués ou encore de mettre en relation start-ups et étudiants avec les industries. Des « Cafés en ligne » complètent le programme. Patrick Gatellier annonce 8 projets industriels pilotes qui verront le jour d'ici la fin de l'année.

La plateforme AI4EU servira aussi de terrain de test des **guidelines IA** que le comité de 52 experts IA de l'Union européenne vient de publier dans sa « Check-list éthique » de l'IA pour l'Europe, où la mise en réseau des compétences IA européennes permettra

de challenger le texte théorique.

COMPÉTENCES IA, LA DEMANDE DÉPASSE DE LOIN L'OFFRE

65 % des enfants qui sont aujourd'hui en primaire exerceront probablement un métier qui n'a pas encore été inventé. La **formation universitaire** est en retard sur l'avenir, et on assiste aujourd'hui surtout à un **réel manque de compétences en IA**.

Un des enjeux principaux pour l'Europe est de former, de garder et d'attirer les futurs spécialistes de l'IA. Même aux États-Unis, le déséquilibre entre offre et demande est clivant. Même si les universités américaines commencent à proposer de nombreux programmes dans les domaines de compétence de l'IA qui regroupent Web Crawling, Data mining, Data Science, NLP, Machine Learning, Deep Learning ou encore robotique, le nombre d'étudiants se situe en dessous de 10 000, là où les industries, médias compris, sont à la recherche de plusieurs dizaines si ce n'est de centaines de milliers d'experts. Et pas dans 4 ans, quand les actuels étudiants auront terminé leur cursus, mais tout de suite !

En France, le problème est encore plus frappant. Seulement quelques écoles proposent des masters spécialisés en IA, et ce sont encore une fois les GAFAs qui remplissent le vide. **Microsoft** vient d'ouvrir son école IA à Paris, avec un cycle court de 7 mois accompagné d'un contrat de professionnalisation. Rémi Bergues, Directeur Innovation à Paris Région Entreprises, a annoncé une première École pour l'Intelligence artificielle à Paris pour cette année, sans en dire plus. Là encore, en associant les différents retours d'expériences, l'Europe pourra proposer des solutions com-

Summary

AI4EU is a collaborative H2020 Project which aims to

- Mobilize the entire European AI community to make AI promises real for the European Society and Economy
- Create a leading collaborative AI European platform to nurture economic growth.

Key figures

- 79 members (60 leading research institutes)
- 21 partnering countries
- 3 MC Cascade Funding

Fed by 8 pilots experiments

- Citizen, Robotics, Industry, Healthcare, Media, Agriculture, IoT, Cybersecurity

Based on 5 Research Areas

- Sustainable
- Verifiable
- Collaborative
- Integrative
- Physical

Ethical Observatory

Strategic Research and Innovation agenda

munes pour la formation des futurs experts en Intelligence artificielle.

DES ALLIANCES NÉCESSAIRES POUR IMPOSER UN CODE ÉTHIQUE EUROPÉEN

Aujourd'hui, les industries européennes s'allient (trop) facilement aux acteurs évidents de l'IA.

Carrefour s'associe à Google pour créer un laboratoire IA avec une cinquantaine d'experts data, le Samu travaille avec Uber, Orange collabore avec Microsoft pour développer des outils IA responsables. Facebook a ouvert son laboratoire parisien dédié à l'IA, le Facebook AI Resarch (FAIR),

Il y a un risque d'ouvrir les données, mais le risque est bien plus grand de ne pas les mettre à disposition.

avec Pôle Emploi comme un des partenaires. Les questions éthiques ne sont bien sûr par une exception culturelle européenne, les GAFA tentent de proposer leurs propres solutions, même si l'Advanced Technology External Advisory Council (ATEAC) de Google n'était pas un franc succès, dissous à peine une semaine après sa création. Facebook, de son côté, a annoncé un janvier la constitution d'un « Institut pour l'éthique de l'intelligence artificielle », en collaboration avec l'Université technique de Munich. Les industries entre elles collaborent aussi.

En Allemagne, les compagnies d'as-

surances travaillent ensemble sur le sujet de l'IA, notamment sur la transformation culturelle. Pour être crédible dans ses revendications éthiques, l'Europe a besoin d'être **forte et performante** dans le secteur de l'IA. Un des domaines clés pour cela est aussi la **maîtrise des données**, aujourd'hui souvent hébergés sur des plateformes aux mains des géants de la tech.

L'INDÉPENDANCE DES DONNÉES

Dans « **AI Super Powers** », paru en septembre 2018, Kai-Fu Lee explique que **Baidu et Alibaba détiennent à eux seuls plus de données que les États-Unis et l'Europe réunis.**

Un des fondements pour une IA européenne indépendante est aussi la **souveraineté** dans la gestion de nos données. Plus nous avons de données, mieux l'IA est entraînée. Le succès de l'IA repose en effet sur le **partage de données** produites par milliers à chaque seconde (mobilité, réseaux sociaux, IoT, données de santé). Pour **Bertrand Pailhès**, pilote de la stratégie nationale en Intelligence artificielle, l'enjeu le plus important est de rendre l'utilisation de ces données « acceptable ». Un objectif uniquement atteignable par la transparence et la confiance.

Au-delà de la problématique technique de **standardisation des jeux de données**, où l'Europe a certainement aussi un rôle à jouer, elle doit faciliter la collaboration en **organisant la confiance pour le partage des datas** à travers notamment des plateformes sécurisées. Inciter les industriels à mettre à disposition les données dont ils disposent pour la recherche autour de l'IA fait partie des nouvelles missions du gouvernement. L'Europe ne dispose aujourd'hui pas de législations aussi

ensoleillées que la Floride avec ses « sunshine laws », qui rendent accessibles publiquement non seulement des données écrites, mais aussi des images, films et matériel sonore, terrain de jeu énorme pour l'IA.

Emmanuel Bacry, chercheur au CNRS, remarque : « **Il y a un risque d'ouvrir les données, mais le risque est bien plus grand de ne pas les mettre à disposition** ».

CONCLUSION

L'enjeu pour l'Europe sera de trouver l'équilibre entre rupture technologique et protection de ses valeurs.

L'IA nécessite plus que jamais de **décloisonner**, de **collaborer**, mais aussi **d'expliquer**. La Finlande était le premier pays à lancer un vaste programme d'acculturation à l'IA, avec « Elements of AI », un MOOC national censé transformer au moins 1% de la population en experts de l'Intelligence artificielle.

Avec un constat valable pour toute l'Europe, prononcé par Mika Lintilä, le ministre de l'Économie : « **Nous n'aurons jamais assez de moyens pour être les leaders de l'Intelligence artificielle. Mais la façon dont nous l'utilisons va nous différencier** ».

AI4EU et son ambition de collaboration à l'échelle européenne sera l'un des moyens pour se différencier. Peut-être que les GAFA sont des alliés indispensables dans cette mission, mais il incombe à l'Europe de défendre une image de la société et de la place de l'Intelligence artificielle à la hauteur de ses valeurs, et ne pas laisser « **l'IA changer nos valeurs éthique** », comme prévient le Frère Eric Salobir, conseiller du Vatican pour les nouvelles technologies.



*Richard Henderson,
prix Nobel
de chimie 2017*

LE NUDGE

DES AGENTS CONVERSATIONNELS

Le nudge est une méthode destinée à orienter les comportements sans jamais contraindre ni culpabiliser les individus. Lauréat du prix Nobel d'économie en 2017, l'Américain Richard Thaler a mis en lumière en 2008 le concept de nudge, technique qui consiste donc à inciter les individus à changer de comportement sans les contraindre en utilisant leurs biais cognitifs. En dialogue homme-machine et économie comportementale, la stratégie des nudges dans les interactions vocales n'a encore jamais été étudiée. Le pouvoir des nudges va être amplifié grâce au numérique et à l'intelligence artificielle à travers des objets qui vont détecter vos habitudes et comportements et nous influencer, nous inciter à consommer...

LE NUDGE OU LA MANIPULATION DOUCE

Avec le développement des réseaux sociaux et des applications internet, les nudges sont un peu partout sans que l'utilisateur ne s'en rende compte. Lorsqu'on réserve par exemple un hôtel sur Internet, une petite phrase en rouge vous informe que vous êtes plusieurs à regarder cette offre vous incitant ainsi à réserver au plus vite. De nombreux autres exemples de nudges sont présents dans le monde numérique.

Les objets connectés, et spécifiquement **les agents conversationnels comme Google Home ou Alexa Amazon, apportent une nouvelle dimension dans l'interaction, à**

Par Laurence Devillers, professeur en intelligence artificielle à Sorbonne Université, chercheur au LIMSI-CNRS, membre de la CERNA-Allistène, IEEE P7008 Normes et standard pour le nudging, auteur de *Des robots et des hommes : mythes, fantasmes et réalité*, Plon, 2017.

savoir la parole, et pourraient devenir un moyen d'influence des individus. Une voix pourrait vous inciter à faire plus de sport, à manger moins, à être plus attentif, à acheter une crème antirides, à voter pour untel... Le nudge est souvent mis en œuvre pour surveiller notre santé et pour notre bien-être, il pourrait tout autant être insistant à des fins uniquement mercantiles. Tous ces systèmes ne sont pour l'instant ni régulés, ni évalués et très opaques.

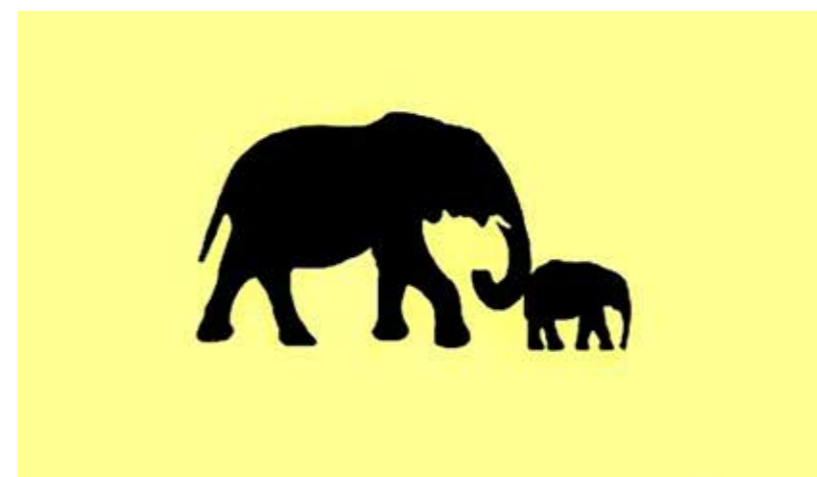
UN CHAMP DE RECHERCHE À EXPLORER...

En se basant sur l'étude des nudges, techniques pour modifier le comportement des personnes, le projet Bad Nudge Bad Robot, projet de l'institut de convergence DATAIA, souhaite mettre en lumière **l'importance de l'éthique dans la création de ces objets numériques conversationnels.** Concrètement, une équipe d'informaticiens¹, d'économistes² et de juristes³ vont mettre en place des expériences, sous la forme d'interactions vocales avec un robot capable de nudges, sur plusieurs types de population plus ou moins

vulnérables afin de développer des outils d'évaluation des nudges pour en montrer l'impact. À l'échelle de leur laboratoire, puis sur le terrain, les deux équipes vont étudier si les personnes fragiles sont plus sensibles aux nudges et deux thèses sont en cours.

Les nudges présentés par des systèmes robotiques, intelligents ou autonomes sont définis comme des suggestions ou manipulations manifestes ou cachées conçues pour influencer le comportement ou les émotions d'un utilisateur. Les systèmes affectifs seront-ils conçus pour inciter les utilisateurs à changer leur comportement pour leur avantage personnel et/ou au profit de quelqu'un d'autre ? Ces systèmes peuvent être conçus pour nous soutirer des données privées dans notre intimité ou encore pour nous inciter à faire des actions ou à prendre des décisions que nous ne souhaitons pas. **Cette manipulation douce peut être faite en se servant de nos biais cognitifs par des actions suggérées**, pour faire comme son voisin, par paresse, pour simplifier le problème.

Cet axe de recherche est novateur, il est important de comprendre l'impact de ces nouveaux outils dans la société et de porter ce sujet sur l'éthique et la manipulation par les machines à l'international. Les objets vont s'adresser à nous en nous parlant. Il est nécessaire de mieux comprendre la relation à ces objets bavards sans conscience, sans émotions et sans intentions propres. Les concepteurs doivent, pour éviter ces confusions



entre le vivant et les artefacts, donner plus de transparence et d'explications sur les capacités des machines. Les utilisateurs n'ont aujourd'hui pas conscience de la façon dont marchent ces systèmes, ils ont tendance à les anthropomorphiser. L'objectif ultime du projet est **de créer des objets « ethic by design » et de réfléchir à une dynamique internationale sur ce sujet.**

... POUR ASSURER UN COMPORTEMENT ÉTHIQUE À CES OBJETS CONNECTÉS

La valorisation des résultats issus des expérimentations de ce projet est de produire des mesures pour la surveillance de ces outils ainsi que des

recommandations économiques (en matière de régulation), éthiques et juridiques à destination des décideurs publics. **Le sujet des nudges n'a pour l'heure fait l'objet d'aucune analyse juridique transversale.**

Tester la capacité d'empowerment (encapacitation) paraît également fondamentale à l'heure où les autorités de surveillance et de régulation n'auront pas les moyens suffisants pour assurer un comportement éthique des nombreux objets connectés et robots qui vont arriver au sein des foyers.

Il s'agit aussi particulièrement de penser aux **moyens de protection des populations les plus fragiles tout en assurant le développement économique du secteur des TIC sur le territoire européen.** Il est urgent de commencer à travailler sur ces problématiques d'éthique en interdisciplinarité : DATAIA est le premier institut sur l'IA en France à les mettre en avant.

¹équipe L. Devillers « Dimensions affectives et sociales dans les interactions parlées » LIMSI-CNRS - Université Paris-Sud, DATAIA

²équipe RITM - Université Paris-Sud, DATAIA

³équipe CERDI - Université Paris-Sud, DATAIA

L'objectif ultime du projet est de créer des objets « ethic-by-design » et de réfléchir à une dynamique internationale sur ce sujet.

NE LAISSEZ PAS

LES ROBOTS TOUT SEULS !

UNE « NOUVELLE » TECHNOLOGIE ?

A quoi peut bien servir ce métier ? Dans un monde où tout est en train de s'automatiser, on pourrait croire que les robots vont avoir de moins en moins besoin des humains. Et nous de plus en plus d'eux. Ce rêve que pourrait caresser légitimement tout patron d'industrie soucieux de ses actionnaires – remplacer ses salariés imprévisibles et récalcitrants par des algorithmes – se heurte pourtant déjà à la dure réalité d'aujourd'hui : **les robots sont extrêmement stupides.**

Qu'entend-on alors par intelligence artificielle ? Tout d'abord, **cette technologie « du futur » existe déjà depuis bien longtemps.** C'est même grâce à elle que les Alliés ont gagné la guerre de 39-45. Ou qu'ils l'ont, tout au moins, gagné beaucoup plus vite que prévu (2 ans selon les experts) sauvant ainsi plusieurs millions de vies. Le problème que la machine de Turing essayait de résoudre à l'époque était assez simple : déchiffrer le code secret qu'utilisaient les nazis pour communiquer sur les positions de leurs troupes. Le problème : le mot de passe changeait toutes les 24 heures. Les experts en cryptage savaient comment craquer le code, mais ils n'avaient pas le temps de faire toutes les opérations dans les 24 heures imposées.

Par Benoit Raphael, ancien journaliste, entrepreneur et éleveur de robots chez Flint

Je fais un métier du futur, un métier que vos enfants feront peut-être demain. Je suis éleveur de robot. Ou plutôt éducateur d'intelligence artificielle. Le MIT préfère parler de « coach pour machine » (AI trainer), ce qui fait d'un coup beaucoup plus classe sur une page LinkedIn, et l'a rangé en 2018 dans le top 5 des professions d'avenir. Il y a même un livre qui parle de moi, Les Métiers du futur (Isabelle Rouhan, First, 2019).

LA MODÉLISATION DU SYSTÈME DE PENSÉE

Tout bien réfléchi, quand on parle d'intelligence artificielle aujourd'hui, on ne parle finalement que de ça : **modéliser l'expertise humaine** (ici le décodage d'un code secret) en vue de l'automatiser.

Lorsque le problème est simple à résoudre, on peut en dégager une méthode que l'on va ensuite programmer, sous forme d'algorithmes, un peu comme une recette de cuisine. Ensuite, tout dépendra de la qualité des ingrédients.

Lorsque le problème est plus complexe cependant, programmer des règles ne suffit plus. Pour détecter

une maladie qu'un humain pourrait ne pas voir malgré tous ses outils, pour sélectionner et personnaliser une information de qualité adaptée à la diversité de chaque être humain, ou pour reconnaître un cheval sur une photo, il n'y a pas de méthode connue, ou alors la liste des critères serait plus longue que les mots disponibles dans le vocabulaire humain. Dans ce cas, il n'y a plus de recette : **on demande au robot de trouver lui-même la méthode.** On lui envoie toutes les données que l'on a à notre disposition, même incomplètes, et on lui indique simplement le résultat : ici c'est « oui », là c'est « non », ou ici « c'est un cheval », et là « ce n'est pas un cheval ». Au robot de déterminer ensuite les règles pour y arriver.

Evidemment, pour que le robot puisse inventer sa propre recette de cuisine, quels que soient les ingrédients, **il faut le doter de capacités d'apprentissage. C'est ce qu'on appelle l'apprentissage automatique, le « machine learning »** en anglais.

Et pour traiter des problèmes encore plus complexes, le machine learning s'appuie parfois sur un modèle algorithmique moins linéaire, **s'inspirant des réseaux de neurones humains**, c'est à dire des réseaux de fonctions mathématiques, que l'on fait ensuite interagir entre eux. **C'est ce qu'on appelle le « deep learning ».**

L'ÉDUCATION DES ROBOTS

Qui dit « learning », dit donc éducation. **Pour que les robots trouvent d'eux-mêmes la bonne méthode pour régler des problèmes complexes, il ne faut pas les programmer, il faut les éduquer.** Le métier d'éducateur d'intelligence artificielle n'est donc pas un métier technique de programmeur. Il s'apparente plutôt à celui d'un prof face à ses élèves.

Sauf qu'éduquer un robot n'est pas aussi facile qu'éduquer un enfant. Quand on parle d'« intelligence artificielle », il faudrait déjà commencer par retirer le mot « intelligence ». Prenez un enfant de 2 ans par exemple. Pour lui faire comprendre la différence entre un chat et un chien, il faut lui montrer un chien deux ou trois fois. Un robot, il faut le lui montrer plusieurs centaines de milliers de fois ! Vous me direz, ce n'est pas grave, avec la puissance des processeurs aujourd'hui, un million de fois ça va très vite. Certes. Mais à présent, **imaginez un prof en train d'essayer d'éduquer un enfant complètement stupide mais qui réfléchit très très vite ! C'est infernal. Parce que, dans le même temps, cet élève est capable de faire un million de fois plus d'erreurs qu'un enfant normal !**

Alors comment éduque-t-on une intelligence artificielle ? Avec des données (beaucoup de données) et avec des boucles de rétroactions. Qu'est-ce qu'une boucle de rétroaction ? C'est simple : comme le robot est très bête (un algorithme est par définition une simplification de la réa-

lité) et comme les données qu'on lui envoie sont presque toujours incomplètes, il a une fâcheuse tendance à s'écarter rapidement du réel. On appelle ça un biais. **Il a donc besoin de retours réguliers pour le corriger, c'est ce qu'on appelle une boucle de rétroaction.** Le rôle de l'éducateur de robot serait donc de vérifier que les données qu'il lui envoie soient les plus diversifiées et équilibrées possibles, pour éviter les clichés par exemple. Il est aussi nécessaire de contrôler que les résultats obtenus par le robot ne s'embarquent pas, au fil de son apprentissage, dans des biais dangereux.

Sauf que jusqu'à aujourd'hui, les robots ont été très mal éduqués. Ils ont été façonnés puis entraînés par une population de jeunes ingénieurs, généralement de sexe masculin, le plus souvent blancs et californiens, cloîtrés derrière leur écran et leur bol de chips. Il n'y a pas de ministère de l'Éducation nationale pour les algorithmes. L'idée vous fait

peut-être sourire, mais regardez le résultat.

L'IMPACT DES BIAIS SUR LA DIFFUSION DE L'INFORMATION

Prenez l'information, qui est au cœur de la croissance de notre économie. Aujourd'hui, l'information est devenue tellement riche et abondante sur Internet qu'aucun humain n'est capable de la trier et d'en distinguer la valeur cognitive. Il est donc indispensable de faire appel à notre place. **Le problème est que plus personne n'éduque ces robots ! Enfin, pour être plus juste, c'est vous qui les éduquez : chaque jour vous envoyez des centaines de données aux robots des moteurs de recherche et des réseaux sociaux, mais sans savoir comment elles ont utilisées et surtout sans pouvoir les corriger consciemment lorsque les robots se trompent. Et comme ils sont stupides, il déduisent de**



vosre comportement superficiel et incomplet des modèles de qualité d'information ultra-simplifiés et extrêmement biaisés. Conséquence : ils vous envoient à peu près toujours les mêmes contenus. Et si vous avez le malheur de réagir, même négativement, il y a de fortes chances pour qu'ils vous en envoient encore plus. On appelle ça **les bulles d'informations.**

Après avoir rendue l'information horizontale et abondante, les algorithmes ont replié l'information sur elle-même en enfermant ses audiences dans des chambres d'écho. **Pire, les robots sont très sensibles aux fake news, parce que ces dernières épousent parfaitement leur modèle simpliste de sélection :** beaucoup d'engagement, par d'autres profils qui vous ressemblent dans leur comportement.

Après vingt ans passés à mauvaise école, les robots sont devenus les délinquants de l'information. Et comme pour les délinquants humains délaissés par le système éducatif, les tentatives de rééducation semblent toutes vouées à l'échec. Cette génération est sans doute déjà perdue. Il va falloir se tourner maintenant vers une nouvelle génération de robots qu'il faudra prendre le temps d'éduquer, à qui nous devons transmettre le meilleur de nous-mêmes.

REPRENDRE LE CONTRÔLE

C'est ce que j'essaie par exemple de faire avec Flint, une « école de robots » où des centaines d'experts transmettent chaque jour à une intelligence artificielle leurs valeurs et

leur vision d'une information de qualité. D'autres projets similaires commencent à voir le jour, avec un seul objectif : reconstruire, en joignant nos forces, un Internet centré sur les valeurs, et capable de nous faire grandir.

L'enjeu est de taille. Lorsque l'on sait qu'un simple changement arbitraire d'algorithme par Facebook, ou la seule manipulation de ses failles par des esprits mal intentionnés, peut influencer les résultats d'une élection dans une grande démocratie, ou même accélérer de façon artificielle le mouvement des Gilets jaunes, on se dit qu'il est temps de reprendre le contrôle sur ces machines laissées à elles-mêmes.

Ce dérèglement dramatique de l'écosystème de l'information, provoqué par l'automatisation incontrôlée des tâches cognitives nécessaires à sa distribution, doit nous interroger plus globalement sur notre approche de l'intelligence artificielle et sur son utilisation massive dans l'industrie.

L'intelligence artificielle est encore trop souvent vue comme un simple moyen de réduire les coûts dans les secteurs les plus violemment frappés par la crise. Alors que l'on devrait y réfléchir en termes de création de valeur.

S'ils ne sont pas intelligents, au sens humain du terme, les algorithmes sont cependant des outils formidables pour nous aider à résoudre des problèmes de plus en plus complexes.

DES ALLIÉS PLUS QUE DES ERSATZ

En octobre 2018, une œuvre d'art,

créée par une intelligence artificielle, a été vendue 432 500\$ chez Christie's. Ce robot qui, comme tous les robots, travaille très vite, est capable de produire plusieurs centaines d'œuvres similaires à la minute. Alors d'où vient la valeur puisque tout est automatisé ? **Le robot artiste a été conçu et éduqué durant plusieurs mois par un collectif d'artistes et de chercheurs français, Obvious.** C'est ce collectif qui a donné du sens à cette œuvre, qui a conçu l'univers artistique du robot en interagissant

« Pour que les robots trouvent d'eux-mêmes la bonne méthode pour régler des problèmes complexes, il ne faut pas les programmer, il faut les éduquer. »

avec lui, et qui a mis en scène une sélection de ses peintures pour les mettre à la vente. De la même manière que ce n'est pas l'urinoir qui a fait l'œuvre de Duchamp (« Fontaine »), mais la valeur que l'artiste a construite autour de cet objet industriel fabriqué à la chaîne.

Pour les médias, pour la presse comme pour l'industrie audiovisuelle, les « robots rédacteurs », les « robots scénaristes » ou même, pourquoi pas, les « robots réalisateurs », ne pourront pas se contenter de remplacer les humains. Ils de-



vront nous aider à inventer de nouveaux produits éditoriaux porteurs de sens et de valeurs.

Tout comme l'appareil photo n'a pas remplacé le regard des illustrateurs – mais a fait naître une nouvelle discipline créative, tout comme les synthétiseurs n'ont pas remplacé les musiciens, l'intelligence artificielle doit être vue comme un nouvel outil technique entre les mains des producteurs de contenus au service de la création de valeur.

Quels nouveaux métiers allons-nous inventer demain grâce à ces nouveaux outils ? Quelles œuvres nouvelles allons-nous créer avec ces technologies révolutionnaires ?

Les robots ne nous remplaceront que si nous continuons à travailler comme

des robots. Les pays les plus robotisés que sont l'Allemagne, le Japon et la Corée du Sud, sont aussi ceux qui affichent le plus d'employabilité.

Comme celui d'éducateur de robots, les métiers du futur feront sans doute moins appel à des compétences techniques de filière qu'à ce que l'on nomme aujourd'hui les compétences comportementales, **les « soft skills ».** C'est à dire : la créativité, la capacité à apprendre, à structurer, à s'adapter à de nouvelles problématiques et à travailler ensemble. **Cela signifie que si le futur est technologique, les gagnants ne seront pas forcément les profils les plus techniques.** Cela signifie que tout le monde peut et doit s'emparer de l'intelligence artificielle.

Parce que l'objectif de la tech-

nologie ce n'est pas d'améliorer la technologie, c'est de résoudre les problèmes. Pour les résoudre, les humains ont besoin de deux compétences : savoir identifier les problèmes, et donc être capable de valeur et de choix de société. Qu'est-ce que le progrès ? Qu'est-ce qu'un futur souhaitable ? Le produit intérieur brut est-il plus important que le bonheur intérieur brut ? Quel est le rôle de l'information dans un monde complexe et en perpétuelle révolution ?

On n'a jamais eu autant besoin de diversité et de sens qu'aujourd'hui. Au-delà de la conception et de l'entraînement des algorithmes, c'est au final tout notre système d'éducation et de formation qu'il faut repenser.

POUR LE SYNDICALISME

Le moment est donc venu d'avancer des propositions pour permettre aux salariés de trouver leur place dans ces transformations dans le sens du progrès social, sociétal et environnemental.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : LA PLACE DU LIEN SOCIAL

Scénariser la disparition du travail, et une place réduite voire inutile de l'individu dans la création de valeur, renvoie à un sujet évidemment plus complexe qui dépend de décisions économiques et sociales.

Certes, l'IA peut, dans certaines circonstances, être supérieure aux capacités humaines sur différents aspects, mais la question porte finalement sur la place renouvelée de l'individu en face des risques sociaux, éthiques et sociétaux que l'IA « sans contrôle » ferait porter.

En face, il y a la place du lien social, fruit historique de l'intelligence humaine dans sa production collective, dimension incontournable que la machine ne sait pas – pour l'heure – remplacer.

Dans l'entreprise, l'analyse d'impact des projets qui intègrent l'IA doit conserver cette question au centre ; **en tant que syndicalistes, nous pensons qu'elle ne doit pas être réservée aux experts techniques, financiers ou**

Par Marc Chauvelot et
Pierre Mouchel,
France Télévisions,
Délégués syndicaux
centraux CGT

Les évolutions en cours, le mariage de l'IA avec le big data, son accélération avec la survenue de la 5G peuvent induire d'immenses avancées ou exacerber les rapports de domination par la monopolisation des données et la captation totale de la plus-value en résultant, la remise en cause des libertés et l'autonomie de décision des individus. proximité et d'efficacité.

RH mais débattue collectivement comme un projet humain, un objet de négociation et de régulation qui aura lieu dans les prochaines années.

L'IMPACT SUR L'EMPLOI : PAS DE DÉTERMINISME TECHNOLOGIQUE.

Le débat reste partiel si l'on n'y associe pas une optique de développement d'activité. A France TV, un des enjeux stratégiques majeurs est désormais de pouvoir disposer des droits sur nos contenus, pour leur diffusion linéaire et leur présence sur les plateformes. Un temps libéré par l'IA pourrait venir en soutien de nouvelles offres, d'autant plus nécessaires qu'il convient de

suivre l'évolution des usages.

Le côté sombre de l'IA, outil de diminution de l'emploi, ne doit pas être une fatalité mais doit permettre, en la libérant du travail « mécanique et répétitif », d'**utiliser l'intelligence humaine dans un objectif de développement de nouvelles offres face à des demandes nouvelles et dans un contexte où la concurrence est désormais, pour France TV, mondiale.**

L'ENJEU MAJEUR DE LA FORMATION

Si un haut niveau de qualification initiale reste la meilleure garantie pour l'emploi, la part de la formation tout au long de la vie professionnelle doit s'accroître pour tous afin de pouvoir s'adapter à des cycles d'innovation de plus en plus rapprochés.

D'où la nécessité d'avoir une gestion « active » de l'emploi (GAE), au plus près des transformations, pour compléter la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC).

Prévoir c'est désormais ajuster, projet par projet, au travers des expérimentations « embarquées », s'adapter aux évolutions et maintenir l'indispensable équilibre social. L'IA bouscule autant la question de l'emploi que l'organisation et l'autonomie de chacun.

Ce souci d'un travail humain redéfini et enrichi va effectivement reposer

la question de l'affectation des gains de productivité. L'IA, vingt ans après la loi sur les 35 heures, renouvelle la question de l'affectation du dividende numérique, avec un angle un peu différent, le partage du travail comme maintien des fragiles équilibres du vivre ensemble.

« **L'IA, 20 ans après la loi sur les 35 heures, renouvelle la question de l'affectation du dividende numérique.** »

L'IA, PRÉTEXTE À UNE NOUVELLE APPROCHE DE L'ENTREPRISE ?

L'IA, qui conduit à faire de l'intelligence le moteur de l'efficacité, redéfinit la notion même d'entreprise, lieu d'intelligence et de créativité multiples. La CGT avance, dans ce sens, des propositions pour construire un management alternatif, de promotion d'un autre écosystème de travail débarrassé des méthodes de gestion des salariés qui annulent tout désir de dépassement de soi.

L'introduction de l'IA et des logiques du numérique va ainsi profondément transformer le rôle des RH et des managers de proximité.



© Photo by Glenn Carstens-Peters on Unsplash

L'encadrement, souvent en première ligne dans l'utilisation des nouvelles technologies et l'organisation du travail, doit pouvoir maîtriser le nouveau sens donné à ses propres missions ainsi qu'au travail collectif, être professionnellement engagé et socialement responsable.

Ainsi, l'IA doit être selon nous associée à la création de droits nouveaux, pour mieux et moins travailler, augmenter le lien social et renforcer les solidarités professionnelles.

C'est pourquoi nous militons pour qu'une forte intelligibilité des algorithmes soit un point intégré aux cahiers des charges des projets et un sujet permanent de débat, car elle

« **Ainsi, l'IA doit être selon nous associée à la création de droits nouveaux, pour mieux et moins travailler, augmenter le lien social et renforcer les solidarités professionnelles.** »

MÉDIA FOR GOOD

MAINTENIR LA MISSION DE SERVICE PUBLIC DANS L'ESPACE NUMÉRIQUE

UNE CRISE DE CONFIANCE LIÉE À LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE

Le constat est clair. Les médias, historiquement considérés en Europe comme un pilier essentiel de la vie démocratique, font l'objet d'une réelle crise de confiance. Selon le Edelman Trust Barometer, la défiance à leur égard atteint 47% en janvier 2019. Plusieurs facteurs liés à la numérisation de l'écosystème médiatique peuvent expliquer cette perte de confiance.

Les réseaux sociaux sont devenus une source d'information majeure voire principale. À ce titre, ils sont devenus des médias sociaux, utilisés prioritairement par 36% des Français pour s'informer. Or les influenceurs s'expriment sur ces plateformes au même niveau que les journalistes. La conséquence directe de cette frontière de plus en plus floue entre information et opinion est la propagation rapide des fake news.

Les médias ont mis l'accent sur le gratuit et l'instantanéité afin de s'adapter aux standards de l'information numérique. L'information est désormais fabriquée pour être partagée et lue par le plus grand nombre. Or l'information gratuite est souvent partielle, la mise en perspective étant réservée à des informations payantes à plus forte valeur ajoutée. Et ceux qui

Par Laure Delmoly,
journaliste indépendante

À l'heure de la suprématie des GAFAN, de l'intelligence artificielle et du Big Data, comment se démarquer en tant que média de service public ? Dans Media for Good, Guillaume Klossa publie un plaidoyer sur le rôle majeur que doivent jouer les médias publics européens dans l'espace numérique. Pour le conseiller spécial du vice-président de la Commission européenne en charge du numérique, les médias publics doivent avoir un usage éthique des nouvelles technologies au bénéfice des citoyens et agir de manière coordonnée au niveau européen.

sont prêts à payer pour s'informer sur Internet demeurent une minorité. Selon le baromètre 2018 de l'Institut Reuters, seulement 11 % des Français ont payé pour de l'information en ligne en 2018.

Sur les réseaux sociaux, les algorithmes de recommandation de contenus créent des filtres qui enferment les utilisateurs dans les bulles de leurs préférences individuelles.

Les GAFAN font disparaître la notion de sérendipité qui pouvait naître au

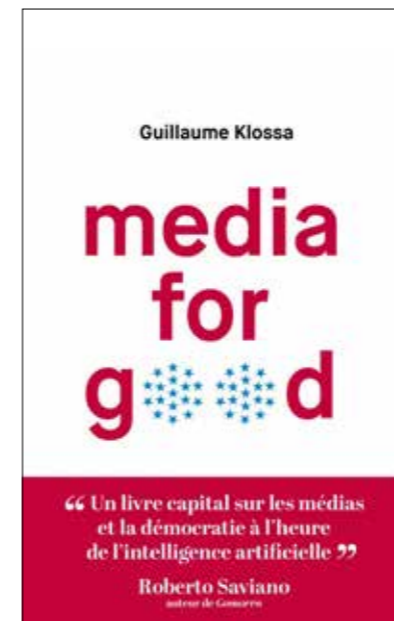
kiosque à journaux à la vue d'autres titres de presse, ou dans un média via les autres rubriques. Or, proposer à l'utilisateur des contenus qui reflètent ses préférences le maintient dans sa zone de confort et réduit son horizon intellectuel et culturel.

Pour Guillaume Klossa, ex-patron de l'UER et Conseiller spécial au numérique du vice-président de la Commission européenne, les médias européens de service public doivent informer, rassembler et susciter la réflexion en prenant le rôle de « smart médias » innovants et responsables.

METTRE LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ÉTHIQUE

L'objectif des médias publics européens pour les prochaines années ? Tirer parti des avancées technologiques pour stimuler la curiosité, l'intelligence et l'esprit citoyen des lecteurs, auditeurs et spectateurs. Les médias doivent appliquer une politique de transparence sur la fabrication de l'information. D'où viennent les images ? Comment ont-elles été produites ? Ont-elles été falsifiées ? L'idée est d'apprendre aux utilisateurs à forger leur esprit critique en remontant et recoupant l'information. Dans les années à venir, la technologie blockchain permettra une traçabilité de l'information garantissant une information authentifiée.

Mais surtout, les « smart médias » doivent adopter une stratégie de distribution offensive et différenciée. Il est essentiel de développer des algorithmes de recommandation de contenu favorisant une information de qualité et plurielle. Cette capacité à développer et entretenir une relation personnalisée avec l'utilisateur stimulant sa curiosité et sa réflexion sera déterminante dans les années à venir. Elle implique une utilisation intelligente des données personnelles des utilisateurs.



Si un spectateur est intéressé par un sujet sur le Soudan, le « smart média » lui proposera une émission sur l'histoire du pays et une interview sur la situation géopolitique de la région. La mise en valeur et la recontextualisation des archives permettra d'enrichir cet univers. Il est important de créer une sensibilité chez les équipes éditoriales à cet enjeu de distribution pour qu'elles s'approprient le potentiel des technologies et adaptent les formats. La traduc-

tion automatique des contenus permettrait au citoyen européen d'avoir une information plurielle dans sa propre langue et de comparer ainsi les différents traitements éditoriaux selon les pays.

AGIR AU NIVEAU EUROPÉEN

Dans un contexte économique difficile pour l'audiovisuel public, le rôle de « smart média » n'est pas toujours facile à tenir. Avec la transformation numérique, la concurrence est désormais mondiale et polymorphe. Les GAFAN trustent la majorité des ressources publicitaires et ont clairement une longueur d'avance sur la collecte de données personnelles des utilisateurs. Pour s'en sortir, les « smart médias » doivent adopter une stratégie coordonnée et agir au niveau européen.

Plusieurs initiatives ont déjà vu le jour.

La Commission européenne a mis en place en mars 2018 un groupe d'experts pour définir les principes communs en matière d'utilisation de l'IA. L'objectif est de développer une relation de confiance avec l'utilisateur sur l'exploitation de ses données.

Le lecteur, le spectateur, l'auditeur, doivent être convaincus que les données qui les concernent seront consultées dans leur intérêt. La charte de l'Union européenne de radio-télévision (UER) sur la protection des données personnelles, toujours en cours de négociation, s'inscrit dans cette démarche.

Les programmes européens en R&D sont une importante source de financement pour développer des technologies au service de l'éthique. Le programme Digital Europe vise à favoriser l'émergence

d'un marché unique digital européen. Il court jusqu'en 2020 et son budget est de 9,2 milliards d'euros. Digital Europe peut constituer une aide à la distribution via par exemple la création de plateformes de documentaires, de podcasts ou de news. Il est également une aide à la création afin de former les journalistes aux nouvelles technologies et de faire émerger les talents de demain.

L'initiative MediaRoad de l'UER pose les bases d'un nouvel écosystème d'innovation européen en favorisant une hybridation entre public et privé. Elle réunit des groupes de médias publics et privés, des fédérations professionnelles et des universités telles que l'école polytechnique de Lausanne.

D'un point de vue législatif, la décision du Parlement européen d'instituer un droit d'usage à payer pour l'utilisation des contenus sur le net pourrait, si elle est confirmée, contribuer à rééquilibrer l'économie des médias européens qui n'a fait que se fragiliser ces dernières années.

Une action publique européenne sur le rôle des plateformes en ligne d'envergure internationale est aujourd'hui nécessaire.

Une action au niveau européen permettrait aux médias publics d'être suffisamment puissants pour perpétuer un écosystème médiatique reflétant la diversité et les valeurs européennes. Il est urgent de proposer une alternative aux algorithmes développés au service de l'audience.

Les « smart médias » doivent se donner les moyens financiers et humains de défragmenter l'espace public digital afin de perpétuer les valeurs du service public. Une seule solution : l'agilité.

L'ÈRE DES

CONTENUS SERVICIELS

FORCÉS D'INNOVER ENSEMBLE

LES MÉDIAS SUISSES PRIVILÉGIENT LA PROXIMITÉ SUR LA TECHNO

Pour « **réenchanter les médias** », firmes publiques et privées, journaux comme télévisions et radios nationales ou régionales se sont donc retrouvés cette semaine à Lausanne pour leur **1er Forum* des médias romands**. L'occasion donc de partager des « **best practices** », de dépasser les clivages historiques et de découvrir des initiatives venant de certains d'entre eux ou de start-ups. L'occasion aussi de parler du fond

« **L'innovation porte moins aujourd'hui sur la technologie ou les formats que sur les questions de liens** » avec le public, a bien résumé Gaël Hurlimann, rédacteur en chef du numérique pour le quotidien Le Temps, de plus en plus lu en France. C'est vrai, a reconnu Serge Gumy, rédacteur en chef du quotidien régional La Liberté, ces dernières années, « **nous avons perdu en humanité. Nous n'avons pas été assez à la rencontre des gens** ». « **Nous nous sommes beaucoup perdus dans la tuyauterie, notre métier c'est journaliste, pas plombier** », a renchéri Ariane Dayer, rédactrice en chef au groupe Tamedia.

Tous ont donc souligné cette première nécessité d'être en « **conversation**

Par Eric Scherer, France
Télévisions, Directeur
Innovation, Prospective,
MédiaLab

Un sacré avertissement ! Les médias suisses n'en finissent pas d'être secoués par la votation nationale qui, l'an dernier, a bien failli jeter aux oubliettes leur audiovisuel public, finalement sauvé par la population. Ils ont donc décidé – au moins pour leurs acteurs francophones – de travailler ensemble pour voir comment innover.

permanente » avec leur audience. Mais ils sont aussi restés ouverts aux initiatives de modernité offertes par les nouvelles technologies, en privilégiant notamment des alliances pour travailler ensemble sur le renforcement du lien social. « **Les sujets sont trop vastes pour avancer tout seuls !** »

Ainsi la SSR, l'audiovisuel public suisse, s'est associée au groupe de presse privé Ringier, mais aussi à l'école polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) et le Triangle Azur, réseau qui réunit les **universités de**

Genève, de Lausanne et de Neuchâtel, pour lancer l'**Initiative pour l'innovation dans les médias (IMI)** dotée d'un fonds de soutien annuel d'environ 600 K€. Leurs premiers projets tournent autour de la lutte contre la désinformation.

D'AUTRES INITIATIVES ONT ÉTÉ PRÉSENTÉES

AINews, développée par La Liberté, la start-up Djebots et les écoles d'ingénieurs et de gestion de Fribourg pour insérer des messages personnalisés au sein des fils d'infos. « **Le journalisme du futur est une conversation entre le lecteur et son journal** ». Radio Chablais utilise elle WhatsApp pour faire participer ses auditeurs à l'antenne.

Le robot-journaliste **Tobi**, du groupe de presse **Tamedia**, qui génère automatiquement des articles, notamment à l'occasion d'élections ou de rencontres sportives non couvertes par des journalistes. Ses contenus ont parfois mieux « **scoré** » que des comptes rendus traditionnels, dit-on chez Tamedia, et « **des journalistes ont été choqués de si bons scores de satisfaction** ».

La **RTS**, branche francophone de la

SSR, a mis en production une intelligence artificielle pour indexer les vidéos d'archives en utilisant des technos de recherche visuelle, reconnaissance faciale et identification de locuteurs.

DES START-UPS SUISSES BOUSCULENT LE JEU

Kapaw est un média d'actu pour les jeunes Suisses qui met l'accent sur une conso mobile, sur les réseaux sociaux et en vidéo.

Heidi.news, créé par l'ancien éditeur numérique du *Monde*, Serge Michel, va mettre l'accent sur deux formats : les flux et les explorations. Employant 14 personnes dont 8 journalistes, il a déjà levé 1 million de francs suisses avant une nouvelle levée prochaine. Avec 2 recettes : « **on attend qu'un produit marche avant d'en lancer un autre ; et on s'intéresse beaucoup aux communautés** ». Finity, qui produit des contenus pour

des grandes firmes en utilisant l'IA, ou encore **SmartWall** qui propose des paywalls dynamiques pour la presse.

Le président de Tamedia, Pietro Supino, a enfin évoqué la possibilité pour les médias romands de se doter à terme d'une **plateforme de login commune**. La branche est « **contrainte d'innover** », a souligné Daniel Pillard, directeur de Ringier Axel Springer pour la Suisse romande.



COMMENT LE FIGARO

ANIME SES COMMUNAUTÉS AVEC LES GROUPES FACEBOOK

Par Barbara Chazelle,
France Télévisions,
Prospective et Media Lab

Dans ce contexte, les groupes, qui favorisent la discussion et les commentaires, sont devenus un outil intéressant, d'une part car ils remontent bien dans le newsfeed, et d'autre part car ils permettent de construire de nouvelles communautés autour de thématiques.

Le Figaro s'est lancé en février 2018 avec un groupe autour de la littérature qui compte aujourd'hui près de 4 440 membres, dont 3 700 membres actifs. Lors de la 3^e édition des 12 heures de l'agilité numérique, Marie-Amélie Putallaz, qui dirige le service de journalistes social média du quotidien, a donné quelques conseils pour animer un groupe « sain et sympa ».

POURQUOI CRÉER UNE COMMUNAUTÉ ?

Si les groupes Facebook remontent bien dans le fil d'actualité, ils ne sont pas de **très bons vecteurs d'audience**. Avec cet outil, Facebook cherche à faire passer du temps sur la plateforme à leurs utilisateurs via la discussion et non à faire circuler les internautes sur d'autres sites.

Si vous avez compris que le trafic seul n'est pas suffisant pour faire vivre une marque, les communautés sont un bon moyen de :

• **Créer de la notoriété sur une thématique liée à sa marque**

Pas facile pour les médias de suivre les changements d'algorithmes de Facebook pour optimiser l'engagement de leurs communautés. Faut-il poster une photo ? Une vidéo ? Faire un live ? Depuis 2018, la politique de la plateforme de Mark Zuckerberg est de privilégier les contenus générant des « meaningful interactions » entre personnes plutôt que de mettre en avant les contenus des marques.

- Recruter des ambassadeurs
- Fidéliser
- Proposer des produits ou des services spécifiques
- Monter des opérations spéciales

DES JOURNALISTES QUI AIMENT LA DISCUSSION

L'animation d'un groupe est particulière exigeante. Bien évidemment, en interne, mieux vaut recruter des journalistes connaisseurs de la thématique du groupe en question, mais ce n'est pas suffisant. Marie-Amélie Putallaz conseille de trouver « des animateurs de communautés motivés, qui aiment la conversation sur Internet ».

Il faudra aussi en mobiliser en nombre suffisant (une CM et 2 journalistes pour le Club de lecture du Figaro), car il **faut toujours avoir un œil sur ce qui se passe dans le groupe**, soir et week-end compris. Pas question de laisser la conversation dériver !

« On a encore une vision très top down du journalisme. »

« **On a encore une vision très top down du journalisme. Dans un groupe, le journaliste se met au même niveau que les autres membres et accepte de s'engager y compris dans un post qu'il n'a pas écrit. J'ai vu beaucoup de groupes se créer en même temps que le nôtre, mais qui se sont arrêtés quelques mois plus tard à cause de ce manque de goût pour la discussion** », alerte Marie-Amélie Putallaz.

Côté communauté, le recrutement s'est d'abord fait avec des amis et des proches intéressés par le sujet, ce qui a permis d'avoir un environnement bienveillant dès le départ. **L'idée est d'engager au maximum les membres du groupe, mais aussi de les valoriser** selon leur profil et envies pour qu'ils retirent quelque chose de positif de l'expérience. L'attribution de badges

Bienvenue
au club !



peut être une option. Au Figaro, on délègue volontiers la modération et une partie de l'animation aux membres les plus assidus. Personne n'a jamais demandé de rémunération, selon la responsable social media du journal.

DES CONTENUS SPÉCIFIQUES, PAS UN RELAIS PROMOTIONNEL

Concernant les publications, le Figaro mise sur des contenus spécifiques qui feront la valeur ajoutée de ces groupes. Ainsi, le Club de lecture lance des sujets de discussion, des sondages, propose une lecture du mois avec un débrief en vidéo live où un membre du groupe est invité pour débattre, édite des comptes rendus de commentaires.

Les membres ajoutent à cela leurs conseils de lecture, des questions, bons plans, citations et des liens vers des articles.

Marie-Amélie Putallaz conseille de relayer les contenus de la marque média avec retenue. Le groupe n'est pas là pour être inondé d'articles ou vidéos du Figaro, ni pour faire la promotion de produits ou d'événements du journal. Ce n'est pas interdit, mais la modération est de mise.

UNE CHARTE DE MODÉRATION CLAIRE, SOUPLE ET ÉVOLUTIVE

La modération de groupes demande une **connaissance fine de la communauté**.

« Il est nécessaire de faire preuve de plus de diplomatie et de finesse que sur les pages... au risque de braquer tout ou partie de la communauté. **L'affect est fort dans un groupe. Si l'on refuse un texte ou une contribution, il faut pouvoir justifier cette décision** », explique Marie-Amélie Putallaz.

Si une charte de modération, mise en

avant sur le groupe, est nécessaire, il faudra aussi de la souplesse.

« **Humour, humilité et transparence sont bienvenus** », ajoute Marie-Amélie Putallaz.

ET SI DEMAIN FACEBOOK FAIT MARCHÉ ARRIÈRE ?

Comme nous l'avons rappelé en introduction, il n'est pas exclu que Facebook change de stratégie d'un jour à l'autre et relaie les groupes au bas du newsfeed.

La responsable social media du Figaro rappelle que le concept de communauté est vieux comme le web. La question à se poser est donc : que devient ma communauté sans Facebook ? Où puis-je la réunir ? Un forum, un groupe WhatsApp, une newsletter ?

Les groupes Facebook ne sont qu'un outil parmi d'autres. Une communauté bien établie pourra certainement leur survivre.

LES STORIES

SORTENT DES PLATEFORMES SOCIALES ET ARRIVENT SUR LE WEB

Par Barbara Chazelle et Alexandre Bouniol, France Télévisions, MédiaLab

Impossible de passer à côté des Stories ! Après Snapchat, Instagram, Facebook, WhatsApp, YouTube et désormais... Spotify, ce mode de narration verticale interactif a pris une place à part entière dans l'édition de contenus. Si le format est né sur les plateformes sociales, il n'a pas vocation à y rester pour autant.

Précurseur de ce mouvement, *Le Figaro* a intégré ses Stories dans son application dès 2016 et franchit aujourd'hui même une nouvelle étape en décidant de les convertir au format AMP (Accelerated Mobile Pages). Lancé en février 2018 par Google, il permet aux éditeurs d'intégrer des Stories directement sur leurs sites qui seront ainsi référencés dans le moteur de recherche Google.

LA TECHNOLOGIE AMP

La technologie AMP repose sur un allègement des pages pour réduire le débit et **diminuer mécaniquement le temps de chargement**. Celui-ci étant un facteur clé de trafic (d'autant plus sur mobile !), ces pages permettent d'améliorer significativement l'expérience utilisateur.

La même logique s'applique aux AMP Stories : réduire au maximum le temps de chargement de ces dernières pour maintenir une expérience utilisateur fluide.

POURQUOI GOOGLE S'INTÉRESSE AUX STORIES

Tout le monde a copié Snapchat. La popularité des Stories, consommées par des centaines de millions de personnes chaque jour, attire tous les géants du numérique qui peuvent monétiser le format. Au-delà du format en lui-même, c'est l'enga-

gement qu'il génère qui le rend attractif. Les annonceurs n'hésitent plus à investir dans les Stories. C'est donc **un moyen pour Google de générer de nouveaux revenus et de se positionner à terme comme un concurrent des plateformes sociales** qui tiraient jusqu'à présent la grande majorité des revenus de la publicité du format vertical.



AMP Stories s'inscrit complètement dans la nouvelle stratégie de **Google, qui cherche à diversifier ses SERP** (Search Engine Results Page). Encore récemment, Google a annoncé que les podcasts s'afficheraient directement dans les résultats de recherche. Google rebat ainsi les cartes des stratégies de distribution de contenus qui opéraient jusqu'à présent et peut espérer capter de nouvelles sources de revenus publicitaires en proposant ces nouveaux formats.

C'est aussi le **symbole de la prise du pouvoir du mobile dans le trafic Internet**. Aujourd'hui, 60% des recherches Google proviennent du mobile. Nous percevons bien la volonté de Google d'adapter au mieux ses services aux usages du web. Cependant, bien que le format ait été développé pour mobile initialement, les AMP Stories sont également accessibles via desktop.



Application *le Figaro* - Stories

DE NOUVELLES PERSPECTIVES POUR LES MÉDIAS

Opportunité pour les plateformes donc, mais aussi (et surtout !) pour les médias ! Ceux-ci ont déjà investi le format ; notamment sur Snapchat et Instagram, quoique encore sous-exploité. Les Stories leur permettent souvent de toucher de nouveaux publics. Mais à l'heure actuelle, la monétisation des Stories sur les différents réseaux sociaux est relativement faible. Les contraintes (temps d'affichage d'un panneau imposé ; dépendance auprès des plateformes...) restent fortes. **Les AMP Stories ouvrent de nouvelles perspectives. Le format étant en open source et diffusé au sein même du site des éditeurs, ils sont à la fois maîtres de la distribution et du développement du format en lui-même.** Un basculement majeur dans la relation de dépendance vis-à-vis des plateformes sociales.

C'est dans cette perspective de gar-

der la main sur son contenu que *Le Figaro*, qui faisait partie des premiers médias français à se lancer sur Snapchat, a décidé en 2016 d'intégrer ce format directement dans son application avec une « solution maison ».

« **Nos Stories sont pensées pour les lecteurs du Figaro. Nous ne sommes pas dans une logique de rajeunissement du public, mais sur une recherche narrative servicielle, complémentaire de nos autres contenus. Le lectorat qui consomme des Stories au sein de notre application a entre 40 et 45 ans, avec un excellent taux d'ouverture : entre 40 000 et 50 000 par Story** » explique Stéphane Saulnier, rédacteur en chef Data & Infographie.

Recherche narrative qui a conduit *Le Figaro* à lancer plusieurs formats de Stories comme « De vous à moi », « Les mots de... » et teste en ce moment une série en 5 épisodes sur le populisme. Des formats moins in-

ternes que ce que l'on peut voir sur les réseaux sociaux et qui s'appuient sur du texte et des séquences d'interview.

En basculant sur AMP, *Le Figaro* est conscient que ses Stories toucheront un public plus large via le référencement Google, et a d'ores et déjà entamé une réflexion éditoriale.

« **Nous travaillons sur une refonte de notre site pour la rentrée : les Stories y auront une place de choix. Nous n'excluons pas une option premium et espérons une appropriation encore plus forte de ce format par notre rédaction et nos équipes éditoriales** » nous confie Stéphane Saulnier.

Différents médias aux États-Unis ont commencé à expérimenter les AMP Stories, à l'instar de CNN, Mashable ou encore Wired. La BBC a également intégré un onglet dédié. En France, *Le Parisien* les expérimente depuis un an.

LES STORIES

FORMAT ENCORE SOUS-EXPLOITÉ PAR LES MÉDIAS ?

Par Alexandre Bouniol et Barbara Chazelle, France Télévisions, MediaLab

Lors des rencontres francophones de la vidéo mobile en février dernier à Paris, l'heure était au bilan et au partage. Les stories n'ont pas fini de faire parler d'elles...

DU « QUICK AND DIRTY » DE COMPLÉMENT...

Pour les médias qui les ont adoptées, les stories ont désormais une place à part entière dans la production éditoriale. C'est ce que souligne David Botbol, directeur adjoint de la rédaction des sports de France Télévisions : « C'est une activité très intégrée dans ce que l'on fait tous les jours ».

Mais dans la plupart des cas, il s'agit plutôt d'une **production de complément à l'activité « classique »** des journalistes. Au **Figaro**, les journalistes publient une story chaque matin via leur application pour résumer l'ensemble des cinq informations à retenir en début de journée. Les créations graphiques sont simples et incitent au « swipe up » qui permet d'accéder à l'article dont il est question. À Libération, les stories Instagram sont aussi principalement utilisées pour **générer du trafic sur le site** du journal via des images et du texte pour inciter les gens au swipe.

Les stories ont envahi notre quotidien. En moyenne, ce sont 500 millions de personnes qui consomment quotidiennement des stories sur Instagram. Fort de cet engouement mondial, la plupart des médias s'en sont emparé, avec plus ou moins de force et de conviction.

... À UN FORMAT À PART ENTIÈRE

Certains médias vont plus loin et mettent les moyens pour que le produit final soit le plus qualitatif possible, sur la forme et sur le fond via des reportages exclusifs.

On pourra citer le succès **Stay Tuned**, produit et diffusé par la NBC sur Snapchat Discover depuis juillet 2017. Fort de ses 35 millions de vues uniques par jour, le format s'est exporté depuis l'été dernier sur Instagram. Trente journalistes travaillent sur l'émission. The Guardian produit une émission hebdomadaire sur les fake news. Les Instagramers choisissent le thème qu'ils souhaitent voir traiter et la journaliste y répond sous forme de story en utilisant diverses fonctionnalités du réseau social. Konbini News avec Hugo Clément produit

des reportages exclusivement sous cette forme, de même, plus récemment, que L'instant module sur **franceinfo**.

UN POTENTIEL ENCORE SOUS-EXPLOITÉ ?

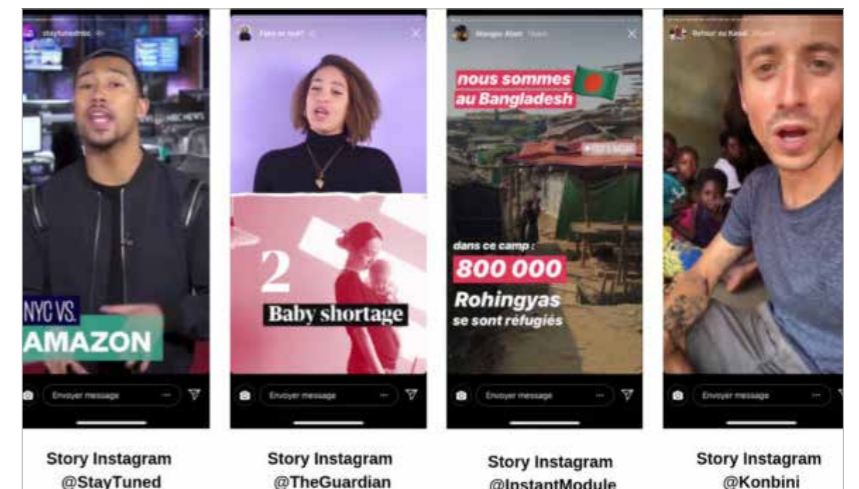
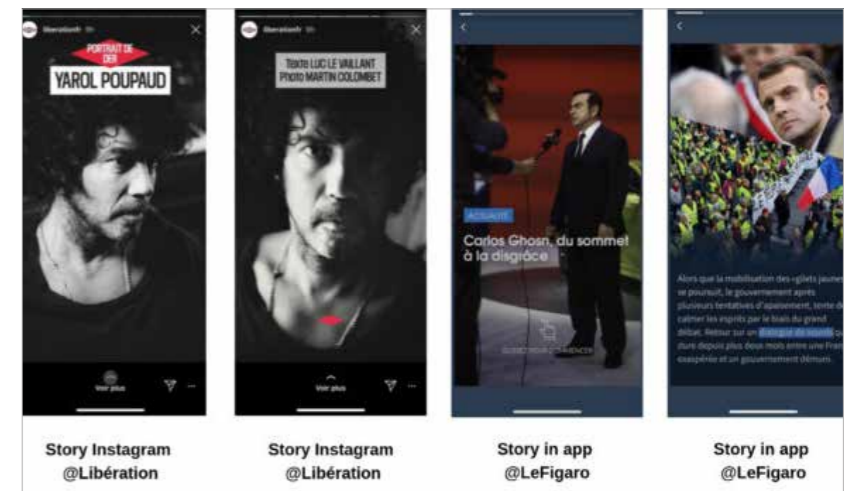
Si l'on en croit Facebook, il faut s'attendre à ce que « **les stories surpassent les fils d'actu comme premier moyen de partager des choses avec ses amis** ». Leur potentiel est donc énorme et il reste encore beaucoup de choses à explorer et à améliorer.

Dans une logique de spontanéité, les stories sont souvent réalisées rapidement, avec peu de moyens, au smartphone, pouvant donner un résultat que Julien Pain, rédacteur en chef à franceinfo, qualifie de « quick and dirty ». **En augmentant la qualité de l'image (notamment via des smartphones 4K) et en intégrant pleinement les codes de narration d'un écran vertical**, il est possible d'obtenir une réalisation singulière, originale et très qualitative.

Si les formats « spontanés » produits rapidement sont appelés à durer, les productions plus abouties ont tout autant leur place. Ainsi, David Botbol, de **franceotv sport**, confie que la production de stories « coulisses », en parallèle de grands événements sportifs, sont **soutenus par des motion designers**.

Si faire une story semble facile au premier abord, il y a néanmoins **un coup à prendre, sans parler du ton à avoir qui doit coller à une cible souvent plus jeune**. Pour éviter les « erreurs de débutants » (comme le fait de se regarder filmer plutôt que de regarder l'objectif !), les rédactions commencent à **institutionnaliser les formations**. L'AFP fait figure d'exemple: l'agence a formé l'ensemble de ses journalistes répartis dans les 151 pays couverts par l'agence de presse. Cela leur a notamment permis de transmettre des images rapidement lors d'un tremblement de terre à Mexico en février 2018.

Enfin, dans le contexte de défiance envers les médias que l'on connaît, les stories peuvent permettre de renforcer la proximité avec le public. Bien qu'elles semblent être un outil très intéressant pour **expliquer et mettre en lumière le processus de fabrication de l'information**, cette utilisation est encore sous-exploitée.



L'ÂGE DES POSSIBLES

Trois ans plus tard, Facebook a lancé 3 versions de son propre casque VR (Oculus Go, Rift et Quest), Google son casque DayDream, Microsoft en est à la version 2 de HoloLens, MagicLeap commercialise enfin ses lunettes AR, et le bruit court qu'Apple dévoilerait les siennes en 2020.

LA COURSE À LA TECHNOLOGIE

Le monde qui arrive, que l'on peut appeler Metaverse, et qui est repris à gros traits par le schéma en couches de MagicLeap, s'inspire du modèle OSI, qui caractérise le fonctionnement du réseau. Et comme ce modèle a été décliné économiquement (les fameux services OTT), on assiste à une consolidation des couches et une tentative d'appropriation, qui n'est pas sans rappeler les 40 dernières années de l'industrie informatique.

Coté hardware et OS, Apple et Google mènent le bal, avec Arkit et ArCore, et les tentatives de Facebook, MagicLeap ou Microsoft de percer sur des devices et des OS propres.

Au-dessus, la couche de modélisation 3D lorgne du côté des plateformes, avec Unity, Unreal Engine (porté par le succès de Fortnite) ou encore CryEngine. On notera également l'incursion d'Amazon sur ce segment, avec le moteur de jeu Lumberyard.

Par Julien Breiffeld,
Creative technologist chez
Fabernovel

Tout le monde a en mémoire la photo d'un Mark Zuckerberg déambulant, goguenard, lors de l'événement S7 de Samsung à Barcelone en 2016, au milieu d'une foule équipée de casques VR. Venu vanter les mérites du logiciel Oculus, racheté 2 ans plus tôt, le jeune PDG déclarait la réalité virtuelle, « the next platform » : une plateforme expérientielle, ludique, et sociale.

Un cran encore au-dessus, des infrastructures de développement comme le Lens Studio de Snapchat, ou la Real World Platform de Niantic, dont le CEO, John Hanke, déclare ses ambitions de « Social AR Platform », en voulant opérer pour la réalité augmentée « like Amazon Web Services does for cloud computing ».

Bien évidemment, toute l'industrie a en tête l'énorme erreur d'IBM dans les années 1980, abandonnant le cœur de valeur (l'OS) à Microsoft. **Et tous les acteurs suscités de jouer sur un, deux ou trois couches**, à l'instar de Niantic développant en propre les franchises Pokemon Go ou Harry Potter.

C'est d'ailleurs avec cette probléma-

tique en tête que Mark Zuckerberg interpellait en 2015 son comité de direction et justifiait son intention de procéder à l'achat de Unity pour détenir encore une couche et avoir un pouvoir de négociation avec les fournisseurs d'OS

« Nous sommes vulnérables sur les mobiles qui fonctionnent avec les services de Google et d'Apple car ils forment de grandes plates-formes mobiles [...] D'un point de vue temporel, nous en tirerons avantage dès que la prochaine plate-forme deviendra omniprésente et que le temps passé dans un monde essentiellement mobile dominé par Google et Apple est réduit au minimum. Plus cette période est courte, moins notre communauté est vulnérable aux actions des autres ».

Et même si dans l'esprit du PDG à capuche, la réalité virtuelle mettrait 10 ans à percer, il incombait à l'entreprise « non seulement gagner la bataille de la VR/AR, mais aussi d'accélérer son arrivée sur le marché ». Cette même stratégie était déployée par Google, lequel proposait d'abord le cardBoard (en openSource), puis sa plateforme VR Jump, et créait dans la foulée son propre studio de création Spotlight Stories, tous deux fermés depuis pour se concentrer sur l'AR, avec Playground.

Quand on parle d'AR/VR, il ne faut évidemment pas s'arrêter au gaming,



© Par-Benoit Talabot, directeur artistique Fabernovel

10 dernières années, « **l'intelligence artificielle** ».

En effet, les processeurs graphiques permettant de générer des modèles 3D complexes (des millions de vertex et de shaders) sont également très efficaces dans le calcul statistique. L'intelligence artificielle est, n'en déplaise aux néo-luddites, très loin de Skynet. Il s'agit majoritairement de modèles mathématiques de régression linéaire, qui permettent de prédire des occurrences en se basant sur de très grands ensembles de données.

On voit donc un seul et même processeur capable de réaliser des deep-Fake, vidéos plus vraies que nature se basant sur un modèle d'entrée pour les expressions du visage, et un autre pour réaliser l'image cible ; si le procédé n'est pas nouveau, sa démocratisation l'est : le prix d'un GPU d'entrée de gamme est de 1 000 €.

CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU RÉEL

Ce mouvement de construction d'un nouveau réel n'est néanmoins pas réduit à un téléphone mobile ou un casque de VR : de Red Dead Redemption et son écosystème plus vrai que nature à des égéries virtuelles interagissant avec des mannequins bien réels (dans la dernière publicité Calvin Klein), de l'intégration 3D dans les live de Weather-Channel pour figurer les effets d'un

ouragan aux mannequins générés par ordinateur, de la fausse vidéo d'Obama aux avatars chinois de l'agence de presse chinoise Xinhua, de la production du prochain Roi Lion à l'évolution de la Royal Shakespeare Company, la représentation du réel n'est plus simplement sa captation, mais dorénavant son calcul.

Nous vivons l'écriture d'une nouvelle histoire, à mi-chemin entre science-fiction et réel, la puissance des processeurs permettant d'anticiper, de virtualiser, de communiquer de la plus simple des manières en se basant sur l'interface naturelle du monde, le monde lui-même.

« Nous vivons l'écriture d'une nouvelle histoire, à mi-chemin entre science-fiction et réel. »

MagicLeap, en dévoilant son prototype Mica, représentation virtuelle d'une personne humaine, a introduit la convergence AR/AI : le prototype interagit avec l'utilisateur, que ce soit avec le langage corporel, le « eye tracking » ou les expressions faciales ; MICA est une IHM qui reproduit le comportement humain, afin de rendre les interactions totalement naturelles.



© Imogetirée du jeu Red Dead Redemption

Les interactions entre les humains s'effectuent à différents niveaux : le texte seul via l'écriture, la voix (téléphone), le face-à-face. Pour chaque niveau, des paramètres sont nécessaires pour la compréhension : on emploie l'italique ou le gras, la MAJUSCULE fait l'objet d'un compromis de la netiquette concernant sa hauteur (CRIER) ; les émoticônes et emojis ont fait leur apparition pour ajouter du contexte. La voix a fait l'objet de conventions, du chuchotement au cri ; le face à face fait intervenir le langage corporel, tels que les expressions du visage ou le langage des mains.

Dans la société du Metavers en construction, l'avatar faisant office d'IHM doit singer le plus précisément toutes les composantes de l'expression, afin de ne pas dénaturer les subtilités, puisque le diable se cache dans les détails. Poker Face ! Et cette IHM dispose de nouvelles infrastructures, qui

se retrouvent à égalité dans le palmarès StackOverflow des développeurs avec Node.js, TensorFlow ou encore React.

Ce n'est qu'une question de temps avant que Google, propriétaire de la première représentation de l'espace, Google Earth, n'intègre ses fichiers kml et kmz dans Google Earth VR. Déjà, il commercialise son API et adapte le jeu iconique Carmen Sandiego ; **combien de temps donc encore pour que l'expérience immersive permette, non seulement de se rendre sur la 5e avenue à New York, mais de visiter le dernier concept store de Nike et d'y faire ses courses ?** Combien de temps pour assister à un concert privé de Childish Gambino, en 3D et en live, après sa première expérience immersive ? Combien de temps pour qu'un dispositif d'AR soit suffisamment adapté à l'utilisateur pour qu'il ne le porte en permanence, et se meuve dans son propre musée ? Combien

de temps pour que Mica ne remplace Alexa ou Siri, et ne devienne le compagnon (ou l'avatar) de tout un chacun ?

Lorsqu'on parle en Europe d'infrastructure souveraine, de contrôle des réseaux sociaux ou de « l'IA » produite par les GAFA, on oublie une chose essentielle : cette bataille est déjà perdue et Américains comme Chinois ont déjà un pied dans un nouveau territoire, celui de Ready Player One.

Et le champ des possibles extraordinaire qui s'ouvre à nous ne doit pas nous faire oublier que ce nouveau monde n'est pas un bien commun et que notre vie numérique, faite d'AR, de VR, d'IA et d'interfaces, **sera définitivement au-delà de l'espace et du temps des nations**, dont les règles ont près de 4 siècles. Si un âge des possibles se dessine sous nos yeux, c'est à nous de l'écrire.

« JE N'APPARTIENS PLUS À L'ANCIEN MONDE, MAIS LE NOUVEAU N'EST PAS ENCORE TOUT À FAIT LÀ. »

Pape émérite Benoît XVI

TRIBECA 2019

LA TECHNOLOGIE AU SERVICE D'UNE NARRATION TOUJOURS PLUS IMMERSIVE

Tribeca 2019 met en évidence l'importance des installations physiques autour de chaque expérience interactive, participant à une plus grande immersion encore de l'utilisateur. Au-delà de la mise en place d'un décor, créant un sas entre le monde réel et le monde virtuel, plusieurs installations intègrent même la présence d'un comédien, lien supplémentaire entre le monde réel et l'univers et l'histoire qui sont présentés. C'est ce que proposent, entre autres, **The Key**, réalisé par Céline Tricard (aussi Chef op de **7 Lives**) et **Wolves in the Walls : It's All Over**, réalisé par Pete Billington. Voici quelques expériences marquantes de **réalité étendue** de cette édition 2019 du **Tribeca Immersive**.

LA RENCONTRE ENTRE VIRTUEL ET RÉEL

Dans **The Key**, la mise en scène portée par une comédienne nous fait pénétrer progressivement dans l'univers de l'expérience. Nous découvrons, avant de mettre le casque, des tableaux représentant cet univers, et nous recevons quelques recommandations avant de plonger dans un voyage allégorique à la rencontre d'un monde de réfugiés d'une forte puissance poétique et empathique. L'expérience propose des interactions qui font avancer le récit et se poursuit encore quelques minutes dans le même décor après avoir retiré le casque.

Par Annick Jakobowicz,
Recherche narrative à la
Direction de l'Innovation et
de la Prospective de
France Télévisions

Le festival du film de Tribeca fait partie des pionniers de l'exposition d'œuvres en VR. Pour cette édition 2019, qui ferme ses portes le 5 mai, plus d'une vingtaine d'expériences sont présentées dans les sections Virtual Arcade et Cinema 360 au cœur du Lower Manhattan. Cette sélection d'une très grande qualité montre une évolution importante dans les possibilités de narration et d'immersion qu'offre la VR, aidée par le réel sous forme de décor, et de comédiens présents avec les installations.

Ce type de dispositif accroît le potentiel de la VR à générer de l'empathie avec des personnages en animation comme dans **Wolves in the Walls** de Pete Billington et Jessica Yaffa Shamash, dont on découvre ici les deux premiers chapitres de cette expérience en construction. Une comédienne nous accueille et nous fait découvrir le décor dans lequel nous allons évoluer pour nous amener ensuite à mettre le casque VR comme un accessoire naturel. Une fois le casque installé, nous rencontrons le personnage de

Lucy, petite fille de 8 ans et redécouvrons, en animation cette fois, le décor dans lequel nous étions entrés. Dans cette expérience, nous incarnons l'ami imaginaire de Lucy, persuadée que les murs de sa maison sont habités par une horde de loups. Nous pouvons interagir avec elle et l'aider dans sa quête de preuves. On n'est pas loin d'oublier qu'il s'agit d'un personnage animé dans une expérience VR !



© Image tirée du film Gymnasia

Traitor de Lucy Hammond, produit par le Pilot Theater, une compagnie de théâtre anglaise, est un « Storyscape », mélange d'escape game, de réalité virtuelle et de théâtre immersif. Là aussi vous êtes accueilli par un comédien qui vous explique votre mission : retrouver une jeune fille disparue. Vous allez devoir collaborer avec un autre joueur pour la remplir. Autre expérience testée, **Gymnasia**, réalisé par Chris Lavis et Maciek Szczerbowski, nous plonge dans un univers de souvenirs fantastiques constitués d'images 3D et de marionnettes étranges. Certaines de ces marionnettes se sont

même échappées de l'expérience et il est possible de les rencontrer au détour d'une allée dans la vie réelle !

IMMERSION DANS LES SÉRIES À SUCCÈS

Doctor Who : The Runaway propose un voyage en animation à bord du célèbre Tardis, la cabine téléphonique/vaisseau du Doctor Who qui permet de voyager dans le temps. Prolongement de la célèbre série de la BBC, cette expérience est réalisée par le Français Mathias Chelebourg.

Egalement, **Game of Thrones, The Dead Must Die**, une expérience en réalité augmentée développée autour de l'univers de Game of Thrones par Magic Leap. Contrairement à ce que peut laisser penser la bande-annonce, on ne voit pas les images en entier. Le champ de vision prend la forme d'une meurtrière horizontale. Même si ces images sont d'une excellente qualité, il faut bouger la tête de haut en bas pour pouvoir découvrir l'intégralité du personnage qui vient se superposer au lieu dans lequel vous êtes. Expérience quelque peu décevante !

JAN KOUNEN PRÉSENTE DEUX ŒUVRES EN VR

Deux expériences réalisées par Jan Kounen, cinéaste français auteur notamment de **Blueberry**, **99 Francs** et **Dobermann**, sont présentées à Tribeca 2019, ce qui confirme l'intérêt croissant du cinéma pour les écritures immersives et interactives.

D'abord, **7 Lives**, première création en réalité virtuelle réalisée par Jan Kounen et écrite par Charles Ayats et Sabrina Calvo, qui mêle à la fois prises de vues réelles stéréoscopiques et images de synthèse. Les séquences d'interaction au cœur même du film proposent une expérience inédite et particulièrement immersive pouvant provoquer un impact émotionnel fort. Cette fiction de 20 minutes marque la rencontre du cinéma et du jeu vidéo. L'histoire se construit à partir du sui-

cide d'une jeune fille dans le métro de Tokyo. L'accident ravive chez les témoins de la scène un traumatisme, des souvenirs douloureux. Pour sortir de son errance, l'âme de la jeune fille devra les aider à trouver la paix...

Partir dans la forêt amazonienne pour un voyage chamanique sans avoir pris la moindre substance, c'est possible avec **Ayahuasca** ! Pour cette deuxième expérience, Jan Kounen a reconstitué un voyage intérieur puissant qui propose aux spectateurs des visions inspirées par la consommation de la drogue éponyme. Simplement se laisser porter par la qualité des images, les paroles du chaman et la musique.

IMMERSION DANS L'HISTOIRE



© Image tirée du film 7 lives

Arrivé au fond de la salle dédiée à la VR, on pénètre dans l'univers des tranchées de la Première Guerre mondiale avec **War Remains**, réalisé par Brandon Oldenburg. Portée par la narration de Dan Carlin, journaliste et podcaster populaire outre-Atlantique, l'expérience immerge l'utilisateur dans une reconstitution des combats et de la vie dans les tranchées de la Première Guerre mondiale. Un sac sur le dos et la technologie du HTC Vive permettent à l'utilisateur

de déambuler dans l'espace comme s'il était vraiment dans une tranchée et de toucher le décor mis en place, qui correspond à celui projeté dans le casque. Une immersion plus vraie que nature.

QUELQUES AUTRES EXPÉRIENCES À NOTER :

Avec **Drop in the Ocean**, de Adam May, Chris Campkin et Chris Parks, direction le fond des océans debout sur une gigantesque méduse pour découvrir les formes de vie dans les profondeurs et l'impact environnemental de la pollution par le plastique. Expérience à plusieurs, mais sans interaction.

Ello de Haodan Su. Une jolie animation chinoise en VR sur la solitude et l'amitié.

Common Ground, de Darren Emerson, explore l'histoire d'Aylesbury Estate, un complexe de logements sociaux situé dans le Sud de Londres et construit dans les années 1960. Une expérience documentaire mélangeant prises de vues avec drone en 360, interviews et reconstitutions en animation. Remarquable pour la manière dont ces différentes techniques se juxtaposent et s'intègrent dans la narration documentaire.

Plusieurs autres expériences sont proposées, mais impossible de les tester toutes. Il ressort, de celles expérimentées, l'importance essentielle du travail sonore pour contribuer à la qualité d'immersion. L'animation, plus simple à mettre en œuvre que l'image réelle, reste encore la technique la plus utilisée par beaucoup de créateurs. Et on peut constater une présence importante d'auteurs et experts français, y compris sur des projets internationaux.

Pour conclure, la qualité des narrations proposées et le potentiel émotionnel puissant de la VR ne cesse de se confirmer.

3 TENDANCES

DE LA RÉALITÉ ÉTENDUE

Par Barbara Chazelle,
France Télévisions,
Prospective et MediaLab

Si la majorité des répondants ayant déjà testé la réalité virtuelle ne l'ont fait qu'une fois, la pratique serait plus répandue chez les 15-34 ans, dont plus de la moitié (53%) déclarent avoir déjà eu une expérience de réalité virtuelle. (cf graphique 1)

Méta-Media s'est entretenu avec Fabien Siouffi, fondateur de Fabbula et directeur du développement de UNI-XR qui a participé à la rédaction de cette étude, pour faire le point sur les grandes tendances de la Réalité étendue (XR).

L'EXPÉRIENCE DE LA XR SE FAIT DANS L'ESPACE PUBLIC ET DE MANIÈRE COLLECTIVE

On avait imaginé que la XR trouverait sa place au cœur des foyers via les casques légers, l'écran de la télévision ou la console de jeux. Mais selon le rapport du CNC, seuls 7% des Français possèdent un casque de réalité virtuelle et pour les deux tiers des utilisateurs, l'expérience VR a lieu dans un cercle familial ou amical. (cf graphique 2)

Ces deux chiffres illustrent bien le fait que **la réalité virtuelle est surtout vécue comme une expérience collective**. On observe ainsi la multiplication d'expériences plus abouties hors du foyer, dans des lieux de culture et de divertissement tels que les musées, cinémas, théâtres, parcs d'attractions, salles d'arcade, escape games... mais aussi centres commerciaux.

Ces expériences nécessitent une cer-

La notoriété des technologies immersives est croissante et le public est de plus en plus friand à tester ces nouvelles expériences. Selon l'étude « Réalité virtuelle et expériences immersives en France : quels usages ? » de l'IFOP et du CNC parue aujourd'hui, 41% des Français ont déjà eu une expérience en réalité virtuelle.

taine qualité de matériels, mais aussi une forme de **médiation** qui accompagne l'avant et l'après du moment immersif.

« **Les expériences de XR deviennent des moments de vie. Il est désormais important de soigner les moments de transition** », précise Fabien Siouffi qui donne l'exemple de ce que peut proposer une société comme DreamScape. « *On réserve un créneau et entre le moment où l'on réserve et celui de l'expérience, on reçoit quelques éléments de communication via son mobile. Le jour J, on est accueilli par des médiateurs. Le tutoriel et la mise en place de l'équipement ne sont pas des moments techniques, mais sont totalement scénarisés. On est déjà dans l'histoire. L'expérience est collective, autour de 6 personnes qui sont ensuite invitées à discuter de la séance autour d'un verre.* »

Le tout dure entre 1 heure et 1 heure 30,

dont 15 minutes passées en immersion virtuelle. **Un nouveau genre de séance de cinéma.**

MOBILE FIRST ET HAUTE DÉFINITION

On coupe les fils pour privilégier la mobilité. C'est une tendance lourde chez tous les constructeurs qui s'efforcent de proposer des solutions permettant de ne plus être dépendant d'un ordinateur puissant auquel un casque est raccordé de manière filaire.

« *Pour les offres grand public, on cherche à rendre les déplacements dans des environnements virtuels les plus naturels possible ; c'est le parti pris d'Oculus GO. Chez Vive, on a misé sur la robustesse à destination des professionnels.* »

Enfin, la haute définition est un enjeu important. Les constructeurs cherchent à **rendre le pixel invisible pour une image ultra réaliste**, proche d'une qualité photo.

DE LA XR DANS TOUTES LES INDUSTRIES. PERSPECTIVES POUR LE JOURNALISME.

Les secteurs culturels, du divertissement et des médias ont été les premiers à expérimenter les possibilités de la XR. Aujourd'hui, ce medium se diffuse dans bien d'autres industries : automobile, architecture, santé, mais aussi formation. Les possibilités sont vastes et encore à explorer.

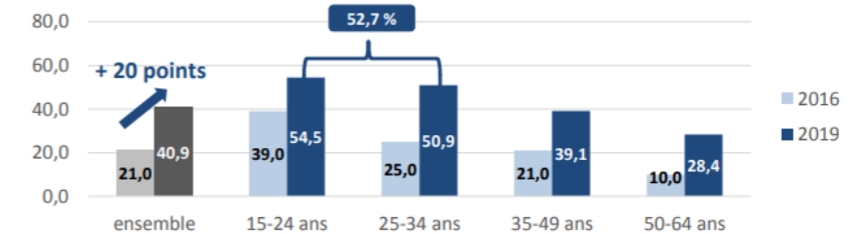
GRAPHIQUE 1



Une forte progression des usages

- **41 %** des Français ont déjà eu une expérience en réalité virtuelle en 2019
- Plus de la moitié des 15-34 ans a déjà eu une expérience en réalité virtuelle en 2019

interrogés ayant eu une expérience de réalité virtuelle en 2016 et 2019 (%)



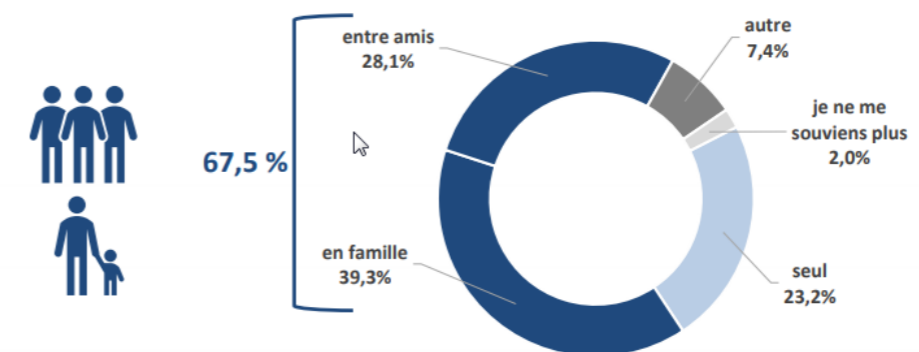
Q13. Vous, personnellement, avez-vous déjà utilisé un casque de réalité virtuelle, type Oculus Rift PC, Playstation VR, HTC Vive, Samsung Gear VR ou Google Cardboard (masque en carton à monter soi-même, de marque Google ou autre) ? Oui j'en possède un et je l'utilise...
Base 2019 : ensemble des Français âgés de plus de 18 ans (954 ind.)
Base 2016 : ensemble des Français âgés de plus de 18 ans (1 002 ind.)

GRAPHIQUE 2



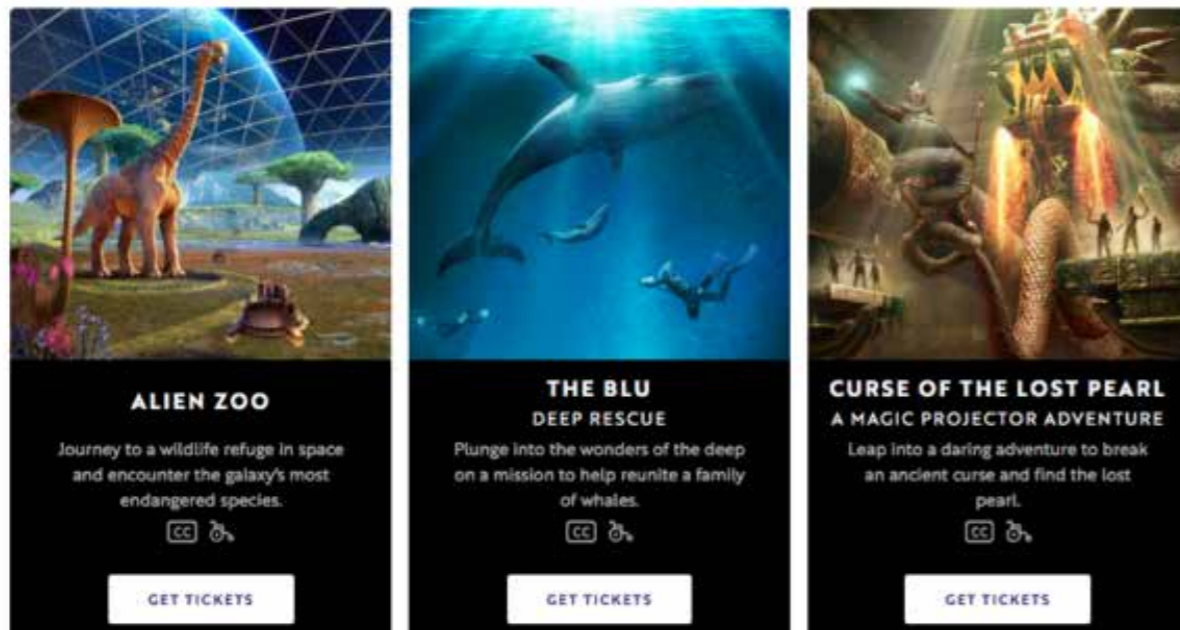
Une expérience collective...

- Pour les deux tiers des utilisateurs l'expérience en réalité virtuelle a lieu dans un cercle familial ou amical



Q7. La dernière fois que vous avez fait une expérience en réalité virtuelle, était-ce... ?
Base : Français âgés de plus de 15 ans ayant déjà eu une expérience en réalité virtuelle (326 ind.)

BOOK YOUR NEXT ADVENTURE



« La tendance est à la production d'outils qui améliorent la collaboration, l'efficacité, qui rendent service », explique Fabien Siouffi.

Pour ce qui est du journalisme, on a beaucoup expérimenté la vidéo 360 – « avec plus ou moins de succès » – qui a montré ses limites.

« La qualité de la vidéo est souvent de faible qualité. Il y a un enjeu à rendre l'expérience confortable. Il y a aussi beaucoup à faire en XR pour le secteur de l'info, mais se pose la

question de l'équipement des journalistes, qui doit être le plus léger possible, et celle de la diffusion, notamment en direct. »

Le fondateur de Fabbula estime que l'émergence de la **photogrammétrie** (prise d'image photo réaliste en volume) et de la **volumétrie** (idem, mais avec de la vidéo) pourrait ouvrir des perspectives intéressantes pour les médias d'information. Ces technologies sont aujourd'hui portées par Intel et Samsung pour la captation d'événements sportifs, mais le champ des

possibles est là encore bien plus vaste :

« La vidéo 360 vous met dans une bulle alors que la photogrammétrie vous place dans l'espace lui-même. Le terrain est rendu accessible au public », conclut Fabien Siouffi.

10 millions d'euros ont été investis depuis 2015 par le CNC pour soutenir ces nouvelles écritures. Nous ne pouvons qu'espérer voir se multiplier les contenus et dispositifs immersifs dans les années à venir pour le plus grand plaisir du public.

UN INCENDIE S'EST DÉCLARÉ DANS LES COULISSES D'UN THÉÂTRE. LE CLOWN EST SORTI POUR AVERTIR LE PUBLIC ; ILS ONT CRU QUE C'ÉTAIT UNE BLAGUE ET ONT APPLAUDI. IL L'A RÉPÉTÉ ; L'ACCLAMATION A ÉTÉ ENCORE PLUS GRANDE. JE PENSE QUE C'EST COMME ÇA QUE LE MONDE VA S'ÉCROULER : SOUS LES APPLAUDISSEMENTS GÉNÉRAUX DES ESPRITS QUI CROIENT QUE C'EST UNE BLAGUE.

Soren Kierkegaard,
écrivain, théologien
et philosophe

APPLE+

UNE NOUVELLE STRATÉGIE DE SERVICES À VALEUR AJOUTÉE : S'ABONNER PLUTÔT QU'ACHETER

Par Jérôme Derozard,
consultant
et entrepreneur

La firme tente ainsi de compenser l'allongement du cycle de renouvellement de ses appareils et le – relatif – échec de sa stratégie de montée en gamme initiée avec l'iPhone X. Le matériel est relégué au second plan, comme en témoignent les lancements très discrets de ses nouveaux produits la semaine dernière (iPad, AirPods...) : **l'avenir est aux services « premium ».**

Apple souhaite à présent convaincre ses propres utilisateurs – mais aussi ceux des autres plateformes – de **« s'abonner à » et non « d'acheter »** l'une de ses 5 nouvelles offres de service, lui assurant ainsi des revenus récurrents tout au long de l'année.

Chacun de ces services s'appuie sur des caractéristiques répétées tout au long de la soirée comme un mantra : **facilité d'utilisation et attention au détail, protection de la vie privée et sécurité, sélection (« curation ») par des experts et personnalisation, partage au sein d'un foyer.** Ces caractéristiques ont permis à Apple Music d'atteindre les 50 millions d'abonnés en quelques années. Mais surtout, comme leur prédécesseur, ces nouveaux services sont **vendus comme l'extension « freemium » d'une application existante** et déjà largement utilisée, iTunes hier, Apple News, Apple Pay, l'App Store et TV App aujourd'hui.

Confronté – comme les opérateurs telcos avant lui – à un ralentissement de la croissance de sa base d'utilisateurs mobiles, Apple a présenté au mois de mars 5 nouveaux « services à valeur ajoutée » qui devraient l'aider à augmenter son revenu moyen par utilisateur (ARPU), à retrouver la croissance, et à lancer la guerre du streaming vidéo.

LES 5 POINTS CLÉS DE LA STRATÉGIE « SERVICES » D'APPLE

APPLE NEWS+ : LA PRESSE ILLIMITÉE ET INCOGNITO

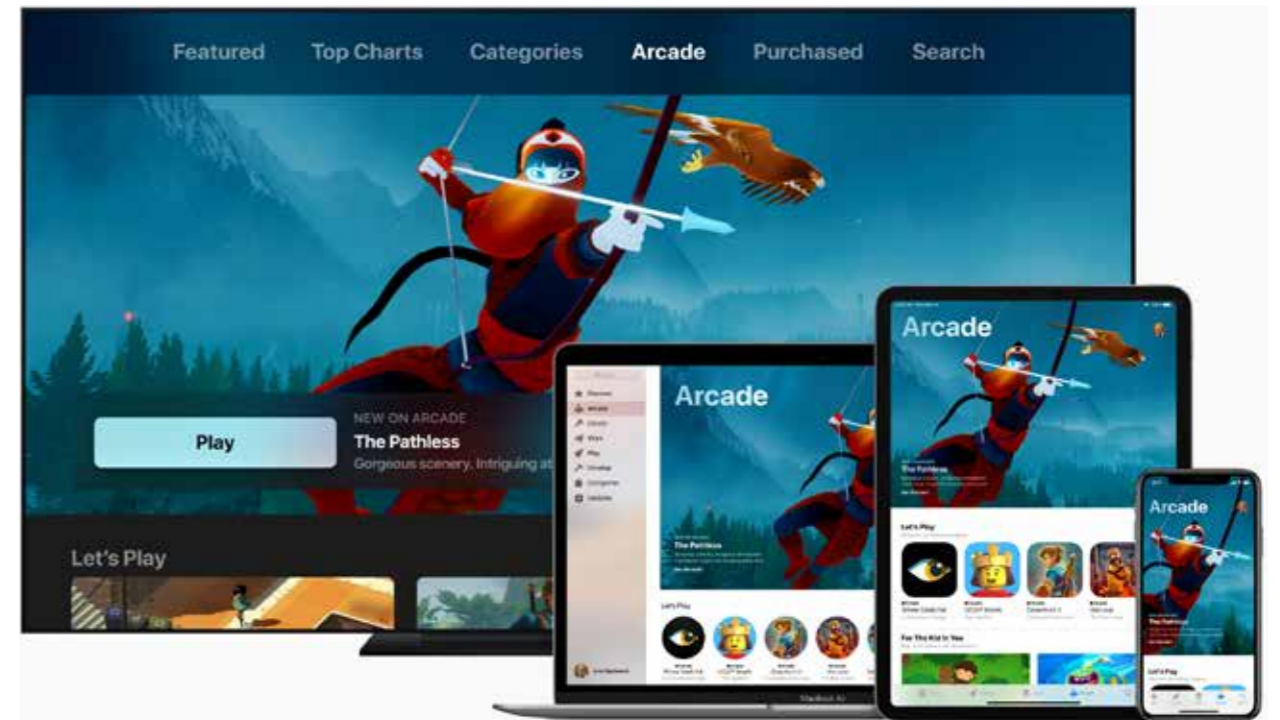
Le premier service présenté – et disponible – est le nouveau bouquet de presse Apple News+, fruit du rachat de l'application Texture. Se présentant sous forme d'un nouvel onglet dans Apple News, l'application d'actualités « no 1 » selon Tim Cook, News+ propose pour 10 dollars par mois une sélection de 300 journaux et magazines accessibles sur iPhone et iPad. Lancé initialement aux États-Unis et au Canada (en anglais et français), le

service sera étendu en fin d'année au Royaume-Uni et en Australie.

Magazines disponibles dans l'offre Apple News+

Outre les magazines, News+ proposera l'accès aux articles du L.A. Times et du Wall Street Journal, ainsi qu'à des offres numériques spécialisées comme theSkimm. Apple promet un système de recommandation d'articles embarqué sur l'appareil et l'absence de marqueurs de suivi d'audience ou publicitaires pour protéger la vie privée des utilisateurs. Cela signifie que les éditeurs partenaires d'Apple News+ n'auront pas ou peu d'informations sur leurs audiences et seront donc à la merci des algorithmes et des « curateurs » d'Apple. Pas étonnant que certains éditeurs comme le New York Times aient appelé au « boycott » de la plateforme pour éviter d'être désintermédiés.

Autre point noir pour les éditeurs : Apple a remis au goût du jour le concept de contenus interactifs (couvertures ou infographies animées, par exemple) pour les magazines distribués par News+. Cela leur demandera des efforts supplémentaires pour créer des contenus spécifiques – comme feu Newsstand – mais ils seront cette fois directement rémunérés par Apple pour leurs efforts.



APPLE CARD, L'AMEX DU XXIE SIÈCLE

Deuxième volet de l'offre de services : Apple Card, la carte de crédit d'Apple. Comme News+, elle s'appuie sur une application existante et très utilisée – Apple Pay et ses 10 milliards de transactions – pour proposer une carte de crédit internationale avec une offre de « cashback » permettant de récupérer de 1 à 3% du montant des achats. Pour cette offre, Apple s'est allié avec Goldman Sachs, dont l'évocation n'a pas déclenché les habituels applaudissements. Apple s'est d'ailleurs empressé de préciser que ni Goldman Sachs ni lui-même n'auront accès aux données de paiement des utilisateurs.

Une précision visiblement importante

Pour le reste, l'offre est très ciblée sur le marché américain, avec une appli-

cation de banque similaire à celle que l'on peut trouver chez les néo-banques européennes (N26, Revolut, Orange Bank...) mais très avancée par rapport à ce que proposent les banques américaines.

Le principal argument d'Apple Card est sans doute la carte bancaire en titane gravée au laser fournie à chaque client, officiellement au cas où le paiement via smartphone ne serait pas disponible. Elle devrait se révéler un nouveau « marqueur de statut », comme autrefois la carte American Express. C'est sans doute pour éviter que les utilisateurs ne boudent le paiement mobile afin d'exhiber fièrement leur carte qu'Apple ne reverse que 1% de « cashback » sur les paiements par ce moyen.

Au final, Apple Card permettra plus de fidéliser les clients les plus dépendants que de générer des revenus

significatifs. Disponibilité : cet été aux États-Unis.

APPLE ARCADE : L'ANTI-STADIA

Après avoir rappelé qu'iOS était « la » plus grosse plateforme de jeux du monde avec 1 milliard de joueurs (plus exactement, qui ont téléchargé au moins un jeu sur l'App Store) Apple a poursuivi sa stratégie « freemium » dans les jeux. L'App Store va ainsi voir apparaître un nouvel onglet « arcade » donnant **accès à une centaine de jeux exclusifs sur abonnement.**

Le nouvel onglet « Arcade » incontournable dans l'App Store

Pour constituer son offre, Apple va se positionner comme éditeur en **avançant aux développeurs les fonds nécessaires à la création de certains jeux** en échange d'une

exclusivité. Un rôle traditionnellement dévolu aux géants du secteur comme EA ou Activision et qui pourrait bien valoir quelques ennuis à la société auprès des autorités de la concurrence. En effet, Arcade sera accessible directement dans l'App Store, point de passage exclusif pour les produits distribués sur iOS pour ses concurrents.

Pour le reste, et même si Apple a taclé les offres de streaming de jeux (comme le nouveau Stadia de Google), il s'agit d'offres visant des publics différents. Apple souhaite préserver son avantage dans les jeux mobiles face à Android, en constituant un catalogue exclusif pour les joueurs occasionnels. À l'inverse, Stadia de Google vise principalement les joueurs fréquents sur consoles et PC ; son modèle économique ne reposera probablement pas sur une offre d'abondance comme Arcade.

Le service sera disponible à l'automne dans 150 pays et « régions » ; aucune précision n'a été donnée sur le prix. Apple promet là aussi une forte « curation » des jeux et la protection de la vie privée.

APPLE TV CHANNELS : LE BOUQUET OTT

La pièce de résistance de la keynote était bien sûr la télévision, ou plus précisément « Apple TV app », l'application, à ne pas confondre avec Apple TV, le boîtier. Tellement facile à confondre que Tim Cook a lui-même semblé hésiter en prononçant « Apple TV... app ».

La nouvelle interface de TV App avec des aperçus plein écran « à la Netflix »

La nouvelle TV App reste gratuite et devient l'unique portail d'entrée vers

les films et la TV chez Apple, iTunes semblant tirer sa révérence. L'interface évolue avec des onglets dédiés aux films, séries, sports et un nouvel environnement « enfants » ; elle est plus immersive avec des aperçus et bandes annonces en plein écran, la possibilité de « swiper » vers la gauche ou la droite pour changer de chaîne ou de sauter le générique.

TV App propose toujours une sélection de contenus à la demande et en direct provenant de diverses applications partenaires et réalisée par des employés d'Apple. La lecture de ces contenus s'effectue systématiquement dans les applications des partenaires, ce qui oblige les utilisateurs à quitter le monde de la pomme et potentiellement à confier leurs données personnelles (et de paiement) à d'autres qu'Apple.

Pour remédier à cela, Apple lance « TV Channels », son bouquet de chaînes « over the top » (diffusé via Internet). Il reprend le modèle d'Amazon Channels en proposant l'accès aux contenus de différentes chaînes « premium » directement dans TV App, la facturation et la diffusion étant assurés par Apple.

Premières chaînes partenaires de TV Channels. Plusieurs sont aussi disponibles dans Amazon Channels

Les différentes chaînes du bouquet « Apple TV Channels » ne sont pas regroupées mais apparaissent au milieu des contenus fournis par les différentes applications partenaires. Ainsi, après avoir introduit avec TV App un intermédiaire entre les applications de streaming et leurs utilisateurs, Apple cherche à détourner une partie de ceux-ci vers d'autres contenus.

Globalement, l'expérience d'abonnement aux chaînes du bouquet est « sans couture », un clic sur un

bouton d'abonnement à une chaîne permet d'avoir un essai gratuit et de visionner les émissions directement. Chaque chaîne est disponible à la carte, pas besoin de souscrire au bouquet complet.

Une « publicité » pour une chaîne du bouquet

L'ensemble de la démonstration de TV App a été faite sur Apple TV (le boîtier), preuve que **l'écran TV reste roi pour consommer ce type de contenus** ; la nouvelle version de l'app sera disponible en mai sur cette plateforme, mais aussi sur iPad et iPhone et même sur Mac cet automne.

Mais quid des utilisateurs qui viennent d'investir dans un tout nouveau téléviseur 4K ? Seront-ils obligés de s'équiper également d'une Apple TV pour profiter de TV App ? Heureusement non. Après AirPlay et Homekit, Apple continue à « embrasser » le monde de la TV connectée en portant TV App sur les TV Samsung (à la place d'iTunes annoncé au CES en janvier) mais aussi LG, Sony, Roku, Vizio. À noter que la version embarquée sur ces téléviseurs ne donnera accès qu'au contenu diffusé par Apple directement (vidéo à la demande, Apple TV Channels).

Plus surprenant, TV App sera aussi disponible sur la plateforme Fire TV d'Amazon, qui propose pourtant un bouquet OTT concurrent. On peut y voir une forme d'alliance entre les 2 « A » de GAFA, Prime Video étant aussi disponible sur TV App.

La nouvelle version de TV App sera disponible dans plus de 100 pays ; aucune information n'a été fournie sur le prix des différentes chaînes du bouquet, ni leurs disponibilités pays par pays.

APPLE TV+ : LA BOÎTE À CÉLÉBRITÉS

Clou du spectacle, dans tous les sens du terme : Apple TV+ (Canal+ appréciera la référence). Il s'agit de la **version « premium » de TV App** qui a été par le passé présenté comme un possible « Netflix killer ».

Si Apple n'a pas lésiné sur les moyens en invitant un maximum de stars d'Hollywood à faire le déplacement à Cupertino, il a été assez avare sur les détails du service, que ce soit au niveau du prix ou du contenu exact. Tout juste sait-on qu'il sera **disponible dans plus de 100 pays à l'automne et accessible directement via TV App** (au risque de concurrencer encore un peu plus

les partenaires présents dans cette application).

Une nouvelle version du « nuage de fonctionnalités » avec les célébrités Apple TV+

La partie de la « keynote » dédiée à « Apple TV+ » s'est révélée extrêmement longue, ennuyeuse voire réellement embarrassante. Après une vidéo du type « envolée lyrique » sur le pouvoir des histoires, plusieurs réalisateurs (Spielberg, J. J. Abrams), acteurs (Reese Witherspoon, Jennifer Aniston, Steve Carrell...) et même des marionnettes (Sesame Street) se sont succédés sur scène pour « pitcher » leurs émissions, mais sans en montrer d'extraits. On attendait mieux pour un service préparé depuis des années et pour lequel Apple a déjà investi plusieurs milliards de dollars.

Restait le « one more thing », en l'occurrence un discours de la star de la TV américaine Oprah Winfrey. Celle-ci annonçait vouloir « réconcilier l'Amérique » via un talk-show autour de son « club de lecture » et plusieurs documentaires disponibles sur Apple TV+.

Si Oprah Winfrey a réussi à émouvoir Tim Cook, elle a surtout révélé à tous la raison de sa présence et de celles des autres stars à Cupertino : le rêve de pouvoir atteindre 1 milliard de personnes dans le monde entier, tous connectés « à travers Apple », pour diffuser leurs émissions. **Alors, entre Apple qui rêve de célébrités et les stars qui rêvent de milliards d'iPhone, qui se réveillera le premier ?**



50 MOYENS

DE DIVERSIFIER SES REVENUS POUR LES MÉDIAS

Par Barbara Chazelle,
France Télévisions,
MediaLab

Monétiser et assurer la viabilité de son média est un défi pour tous les acteurs de l'industrie, petits et grands. Difficile aujourd'hui de ne miser que sur une source de revenus. Innovation, créativité, parfois... débrouillardise sont à l'ordre du jour, et beaucoup d'idées et d'expérimentations ont vu le jour ces dernières années.

What's New In Publishing publie un rapport qui recense 50 moyens de diversifier ses revenus, regroupés en 7 chapitres : paywalls, abonnements, publicité, modèles sans publicité, événements, e-commerce et méthodes émergentes. À chaque éditeur de discerner la combinaison la plus pertinente pour son média, car comme le rappelle Damian Radcliffe, l'auteur du rapport, « ce n'est pas parce que c'est possible que l'on doit le faire ».

LES PAYWALLS

De nombreux éditeurs ont basculé vers le paywall en 2018. L'idée est de bloquer tout ou partie d'un site à l'aide d'un système de paiement, mais les paywalls ont pris des formes variées. Aux paywalls « stricts » du Financial Times ou du Wall Street Journal s'ajoutent désormais des paywalls hybrides où certaines sections du site sont accessibles gratuitement et d'autres non, ainsi que des paywalls qui s'appliquent uniquement à certaines verticales à l'instar de The New York Time Cooking ou The Crossword du Times.

Les paywalls géolocalisés sont particulièrement intéressants pour permettre de sortir des contenus de l'offre abonnement à destination d'une population précise, et de les monétiser via des annonceurs locaux. À regarder aussi, les paywalls dynamiques qui proposent une formule d'abonnement après la consommation d'un certain nombre de contenus gratuits.

L'ABONNEMENT

Le modèle est bien connu, mais là encore, de bonnes idées méritent d'être étudiées : des réductions peuvent être accordées selon la durée de l'engagement ou pour des groupes comme The Seattle Times qui vend des abonnements sur Groupon.

Les porte-monnaie virtuels sont aussi en vogue : Blendle offre une solution de micropaiement particulièrement efficace avec remboursement garanti, d'autres comme The Chicago Sun-Times ou Civil acceptent les cryptomonnaies.

LA PUBLICITÉ

Le rapport recense 13 manières d'innover en matière de publicité. Outre le display, la publicité native, le branded

content et les publicités lancées avant ou pendant une vidéo (pre/mid roll), on retiendra le parrainage pour des opérations ou journées spéciales, l'« *underwriting* », sorte de contenu sponsorisé que l'on trouve particulièrement sur les médias de service public, et la tendance au regroupement entre (groupes) médias pour être plus forts face aux annonceurs.

LES MODÈLES SANS PUBLICITÉ

Une certaine partie de la population rejette désormais la publicité et le ciblage par la donnée qui y est souvent associée. En France, plus qu'ailleurs.

La promesse d'absence de publicité devient une véritable valeur ajoutée et peut servir d'argument solide pour des offres d'abonnement à la Netflix ou à la Hulu qui donne le choix à ses abonnés de visionner quelques pubs en échange d'un abonnement moins coûteux.

Porté par The Guardian ou Slate Plus, le modèle du « **membership** », qui consiste à donner accès à des contenus, produits ou événements exclusifs aux membres, semble prometteur.

LES ÉVÉNEMENTS

Les conférences thématiques autour d'une industrie ou d'un sujet de société, les festivals ou les cérémonies

de remise de prix sont loin d'être une nouveauté, mais pourquoi se priver d'une formule qui marche et qui permet en plus d'être en proximité avec son public ?

Plus récemment, on a vu apparaître d'autres types d'événements : les happy hours ou afterworks, mais aussi des spectacles et des enregistrements live.

Et pourquoi pas des Baby Showers organisées par le Richland Source dans l'Ohio afin de sensibiliser ses lecteurs au thème de la mortalité infantile, ou un salon du mariage à l'instar du Chattanooga Times Free Press ?

LE E-COMMERCE

Très tendance, en tout cas pour les éditeurs qui ont les moyens de gérer ce nouveau niveau de complexité.

Les possibilités s'étendent de la commercialisation de ses propres archives à celle de produits dérivés ou de produits susceptibles d'intéresser son lectorat. Par exemple, ZDNet propose via son site ZDNet Academy aussi bien des produits tech que des MOOCs.

Plus répandu, des revues de produits qui redirigent vers un site de e-commerce partenaire : le média aura alors négocié un pourcentage de la vente.

LES MÉTHODES ÉMERGENTES

Ces méthodes émergentes incluent le fait de **trouver de nouveaux marchés, d'insérer de la publicité dans des espaces différents, de nouer des partenariats audacieux et de voir différemment la matière que le**

média a en sa possession.

On trouve dans cette catégorie la production de podcasts, de newsletters, de rapports et d'analyses ou encore de rubriques nécrologiques (demande et revenus en croissance aux États-Unis !), ainsi que les partenariats entre différents médias (presse/TV par exemple) ou les plateformes et autres réseaux sociaux qui commencent à rémunérer les producteurs de contenus sans devenir trop dépendants de leur changement d'algorithme.

Damian Radcliffe prédit que « nous pouvons nous attendre à ce que de nombreux éditeurs explorent certaines de ces opportunités dans le cadre de leurs stratégies de monétisation dans les mois et les années à venir ».



USAGES

LA TRAQUE DES USAGES

INTERNET

Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019

- Nous sommes plus de 4,4 milliards d'internautes dans le monde.

Chiffres & Tendances du web 2019 : SEO, e-commerce, marketing, réseaux sociaux, alioze.com, janvier 2019

- En 2019, le trafic internet mondial via ordinateur devrait représenter 46%, contre 54% pour les appareils mobiles.
- D'ici 2021, les mobiles devraient atteindre 61% du trafic internet mondial.

Global Data Protection Index, Dell EMC, mars 2019

- Le volume de données générées en France a crû de 701 % depuis 2016.

Bad Bot Report 2019: The Bots Arms Race Continues, Distil Networks, avril 2019

- 20% du trafic internet est généré par les « bad bots ».

MOBILE

The State of mobile 2019, App Annie, janvier 2019

- Les utilisateurs de smartphone passent en moyenne 3 heures par jour sur des applications mobiles.
- 194 milliards d'applications ont été téléchargées en 2018 dans le monde.

Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019

- Plus de 5,1 milliards de personnes

dans le monde utilisent un téléphone mobile, les smartphones représentant plus de deux tiers des appareils utilisés.

- En l'espace d'un an, les usagers mobile ont augmenté de 130 millions (+2,6%) dans le monde.

TV/VIDEOS

L'année TV 2018, Médiamétrie, janvier 2019

- En moyenne, les Français ont regardé la télévision 3h46 tous écrans confondus, soit 4 minutes de plus qu'en 2017.
- Chaque jour en 2018, plus de 7,2 millions de Français ont regardé des programmes TV en replay pendant plus d'une heure (1h03mn), soit +26% en deux ans.

Global SVoD, Médiamétrie, avril 2019

- 5,5 millions de Français utilisent chaque jour un service de SVoD, soit 9% de la population.

Baromètre de la consommation SVoD, NPA Conseil et Harris Interactive, avril 2019

- En France, les 15-24 ans consomment près de 3 heures par jour de SVoD lorsqu'ils sont abonnés à une offre.

Étude du cabinet GFK, janvier 2019

- Le marché de la vidéo à la demande en France atteint 455 millions d'euros en 2018, soit une hausse de 82% par rapport à 2017.

How to reach audiences with social video: from Millennials to Generation Z, Wibbitz, janvier 2019

- La génération Z passe 3h25 à consommer des vidéos en ligne chaque jour aux États-Unis.

Digital Media Trends survey, Deloitte, mars 2019

- 42% des Américains déclarent souscrire à un service de SVoD pour éviter la publicité.

Asia Pacific OTT TV & Video Forecasts, Digital TV research, mars 2019

- L'OTT générera 48 milliards de dollars en Asie-Pacifique d'ici 2024.

Global Consumers Insights Survey, PwC, mars 2019

- 38% des consommateurs mondiaux regardent quotidiennement du contenu en streaming.

Q1 2019 State of the Streaming TV Industry report, Conviva, mai 2019

- La consommation de la télévision en streaming a augmenté de 72% en un an dans le monde.

Global SVoD Forecasts, Digital TV research, juin 2019

- Le nombre total d'abonnements de SVoD dans le monde passera de 439 millions à 947 millions entre 2018 et 2024.

PLATEFORMES VIDÉO

NETFLIX

- Netflix compte désormais 148 millions d'abonnés payants dans le monde, soit 26 % de plus qu'il y a un an (Netflix, avril 2019).
- Netflix a dépassé la barre des 5 millions d'abonnés en France en février 2019 (Le Figaro, mars 2019).
- Netflix représente 57,3 % du marché français de la SVoD (CNC, mai 2019).
- 60 millions d'Américains sont abonnés à Netflix (CNBC, mai 2019).
- Près de 15% des Américains regardent Netflix sans y être abonnés (MoffetNathampson, avril 2019).
- Un utilisateur passe en moyenne 2 heures par jour sur Netflix (Business Insider, mars 2019).

YOUTUBE

- YouTube compte 1,9 milliards d'utilisateurs actifs dans le monde
- Les internautes regardent chaque jour 1 milliard d'heures de vidéos YouTube dont plus de la moitié des vues proviennent d'un terminal mobile (Chiffres & Tendances du web 2019, alioze.com, janvier 2019)
- YouTube est consommé à hauteur de 200 millions d'heures par jour sur l'écran TV (YouTube, mars 2019).

HULU

- La plateforme ne compte que 28 millions d'abonnés aux États-Unis, mais a gagné deux fois plus d'abonnés que Netflix au premier trimestre (CNBC, mai 2019).
- 70% des 82 millions d'abonnés à Hulu ont souscrit à la formule à \$5.99 qui

comprend de la publicité (Hulu, mai 2019).

TWITCH

- Twitch attire plus de 100 millions d'utilisateurs uniques chaque mois (Twitch, janvier 2019).
- La plateforme compte en moyenne 2,2 millions de diffuseurs quotidiens et 15 millions de téléspectateurs quotidiens
- En moyenne, 41 000 diffuseurs et 1,1 million de téléspectateurs sont connectés simultanément
- Les utilisateurs de Twitch regardent en moyenne 95 minutes de contenu par jour
- 81,5% des utilisateurs de Twitch sont des hommes
- Environ 20% du trafic Twitch provient des États-Unis (Business of Apps, février 2019).
- Au total, la plateforme compte 9,36 milliards d'heures de visionnage en 2018. (Streamelements, février 2019).

RÉSEAUX SOCIAUX

GLOBAL

- Près de 3,5 milliards de personnes dans le monde utilisent les médias sociaux, soit plus de 202 millions (+6,1%) sur un an. 98% les consultent via des appareils mobiles. (Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019).

FACEBOOK

- Facebook compte 2,32 milliards d'utilisateurs actifs dans le monde (Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019).
- Facebook compte 35 millions d'utilisa-

teurs actifs en France (Classement des réseaux sociaux en France et dans le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019).

- 50% des 16-18 ans ne sont pas sur Facebook en France (Parole aux jeunes, Diplomeo, janvier 2019).
- 15 millions d'utilisateurs américains auraient quitté Facebook, surtout chez les 12-34 ans (The infinite dial 2019, Edison Research, mars 2019).
- Les utilisateurs américains ont passé 3 minutes de moins sur Facebook entre 2017 et 2018 (eMarketer, mai 2019).
- 500 millions de personnes utilisent quotidiennement les Facebook Stories (Facebook, avril 2019).
- La part des revenus publicitaires issus du mobile pour Facebook s'élève à 90% (Facebook, janvier 2019).

TWITTER

- Twitter compte 321 millions d'utilisateurs actifs dans le monde et 126 millions d'utilisateurs quotidiens.
- Twitter compte 10,3 millions d'utilisateurs actifs en France (source : Classement des réseaux sociaux en France et dans le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019).
- 10% des utilisateurs de Twitter créent 80% de l'ensemble des tweets aux États-Unis (Pew Research Center, avril 2019).
- 500 millions de tweets sont postés chaque jour, soit 6 000 tweets toutes les secondes (Chiffres & Tendances du web 2019, alioze.com, janvier 2019).

INSTAGRAM

- Instagram compte 17 millions d'utilisateurs actifs en France (Classement des réseaux sociaux en France et dans

le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019).

- Instagram compte 1 milliard d'utilisateurs actifs dans le monde
- 400 millions de Stories sont consommées chaque jour
- 71% des utilisateurs d'Instagram du monde entier ont moins de 35 ans (Global Digital Report 2019, We Are Social, janvier 2019).

SNAPCHAT

- Snapchat compte 186 millions d'utilisateurs actifs dans le monde dont 13 millions en France (Classement des réseaux sociaux en France et dans le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019).
- L'Inde a représenté près du quart de la croissance de l'audience de Snapchat au cours des 3 derniers mois et la Russie a également connu une croissance avec une audience de la plateforme qui a augmenté de près de 8% sur la même période. (Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019).

PINTEREST

- Pinterest compte plus de 250 millions d'utilisateurs actifs chaque mois dans le monde dont 7,9 millions d'utilisateurs actifs en France (Classement des réseaux sociaux en France et dans le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019).
- 67% ont moins de 40 ans et le temps moyen passé sur la plateforme a triplé pour passer à plus de 75 minutes par visiteur (Chiffres & Tendances du web 2019, alioze.com, janvier 2019).

TIKTOK

- TikTok compte plus de 500 millions d'utilisateurs actifs dans le monde

dont 4 millions d'utilisateurs actifs en France (Global Digital Report 2019, We Are Social, janvier 2019 ; TikTok, février 2019).

- L'application TikTok a dépassé le milliard de téléchargements depuis février 2019 et compte plus de (TikTok, février 2019)
- 5 milliards de vidéos sont consultées chaque mois sur la plateforme (Global Digital Report 2019, We Are Social, janvier 2019).

- Les utilisateurs français passent en moyenne 40 minutes par jour sur la plateforme.

LINKEDIN

- 615 millions d'utilisateurs enregistrés en avril 2019
- Les 18-24 ans représentent près de 25% du public total de la plateforme. (Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019).

DISCORD

- Discord compte plus de 250 millions d'utilisateurs actifs dans le monde (Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019).

SLACK

- Slack compte plus de 10 millions d'utilisateurs actifs par jour depuis janvier 2019 (Slack, janvier 2019).

WECHAT

- En janvier 2019, WeChat dépassait le milliard d'utilisateurs actifs quotidiens (Global Digital Report 2019, We Are Social, janvier 2019).

WHATSAPP

- WhatsApp compte 1,5 milliard d'utilisateurs actifs dans le monde (Global Digital Report 2019, We Are Social, janvier 2019).
- WhatsApp compte 14,5 millions d'utilisateurs actifs en France (Classement des réseaux sociaux en France et dans le monde en 2019, tiz.fr, mars 2019)

REDDIT

- Reddit compte 330 millions d'utilisateurs actifs dans le monde (Chiffres & Tendances du web 2019, alioze.com, janvier 2019).

PUBLICITÉ

Baromètre unifié du marché publicitaire, Kantar Media, France Pub et l'IREP, mars 2019

- En 2018, le marché publicitaire en France s'établit à 33,33 milliards d'euros, en croissance de 2,3% par rapport à 2017.

Internet Advertising Revenue Report, PwC, mai 2019 :

- La publicité numérique a dépassé les 100 milliards de dollars en 2018 aux États-Unis.

Publishers & mobile web, Sublime, avril 2019

- Le mobile représente 64% des inventaires publicitaires du monde.

FY 2018 Podcast Ad Revenue Study, Interactive Advertising Bureau, juin 2019

- Les annonceurs américains ont dépensé 479,1 millions de dollars en 2018 sur les podcasts, un chiffre en hausse de 53% en un an.
- Ce chiffre devrait atteindre 678,7 millions de dollars cette année, soit une nouvelle hausse de 42%.

AUDIO

Global Audio, Médiamétrie, mars 2019

- 96% des internautes écoutent des contenus audio chaque mois en France.
- 22,8% des internautes écoutent chaque mois des contenus radio en replay, préalablement diffusés à l'an-

tenne (19,5%) et/ou des podcasts natifs (6,6%) en France.

Smart Speaker Analysis, Canalys, avril 2019

- 200 millions d'enceintes connectées devraient être vendues en 2019 dans le monde, 600 millions d'ici 2021.

Digital Voice Assistants: Platforms, Revenues & Opportunities 2019-2023, Juniper Research, février 2019

- 8 milliards d'assistants vocaux seront utilisés en 2023 dans le monde, trois fois plus qu'en 2018.

Global Digital Report 2019, We Are Social, avril 2019

- Dans le monde, près de la moitié des internautes âgés de 16 à 24 ans utilisent déjà la voix, contre moins de 30% des utilisateurs âgés de 45 ans et plus.

RÉALITÉ VIRTUELLE

Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker, IDC, avril 2019

- Dans le monde, les ventes de casques devraient connaître une augmentation de 54% pour atteindre 8,9 millions d'unités en 2019.
- Dans le monde, les utilisateurs de casque VR passent en moyenne 6 heures par mois en réalité virtuelle.

LA SVOD

MARCHE DÉSORMAIS SUR LES PLATEBANDES DE LA TNT

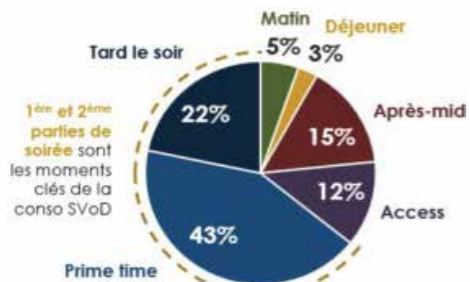
Par Barbara Chazelle,
France Télévisions,
Prospective et Media Lab

Cela n'étonnera personne, l'usage de la SVoD est en progression en France. Selon le baromètre annuel de NPA Conseil et Harris Interactive*, cela concerne désormais chaque jour 2,3 millions de personnes en moyenne, avec un pic à 3,9 millions au cœur de l'été. En un an, c'est une croissance de 20% en moyenne (sur les 4 premières semaines de janvier).

Alors que le public de la télévision est vieillissant, les plateformes de vidéo à la demande par abonnement attirent les Millennials qui peuvent y consommer jusqu'à 3 heures de contenus par jour. Et ça commence à se ressentir sur les audiences : certains soirs, les consommateurs de SVoD sont aussi nombreux que le nombre de téléspectateurs devant France 2 !

LA SVOD, 5E CHAÎNE EN PRIME TIME

La consommation de la SVoD commence à marcher sérieusement sur les platebandes de la télévision, notamment en soirée où 2/3 des SVoDistes boudent la télévision pour se connecter à leur plateforme préférée, dont la grande majorité à l'heure du prime (43%).



Le 16 a été la soirée du mois de janvier (21h-23h) qui a compté le moins de SVoDistes : 1,44 million selon le baromètre. **Cela place néanmoins la SVoD (toutes plateformes confondues) à la 5e place du classement des chaînes**, si l'on se permet cette

comparaison. Le 7, soirée où la SVoD a le mieux performé, elle arrive en 4e position avec 2,22 millions d'utilisateurs, soit la même audience que France 2.

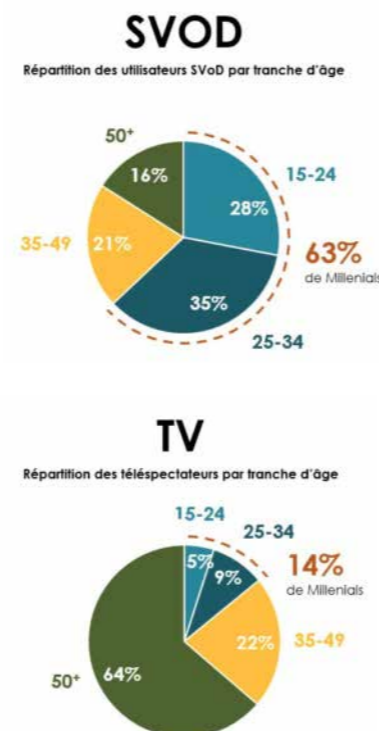
« La durée d'écoute a baissé sur le stock ces trois dernières années, mais reste stable sur le flux, l'info, le divertissement. La bataille se joue donc plutôt sur l'univers du payant », nuance Philippe Bailly de NPA Conseil.

2/3 DES SVODISTES SONT DES MILLENNIALS ; 2/3 DES TÉLÉSPECTATEURS SONT DES SENIORS

Les jeunes Français adoptent plus rapidement ces nouvelles plateformes : plus de 12% des 15-24 ans

sont consommateurs, contre 10,5% des 25-34, 5,3% des 35-49 et 1,6% des 50 ans et plus. Mais les 25-49 ans progressent rapidement (220 000 de plus en moyenne en un an).

Ainsi, quand on compare les profils des SVoDistes à ceux de téléspectateurs, on constate que les utilisateurs des plateformes en ligne sont à près de deux tiers des Millennials (28% des 15-24 ans et 35% des 25-34 ans). Pour la télévision, ce sont les seniors qui pèsent pour deux tiers.

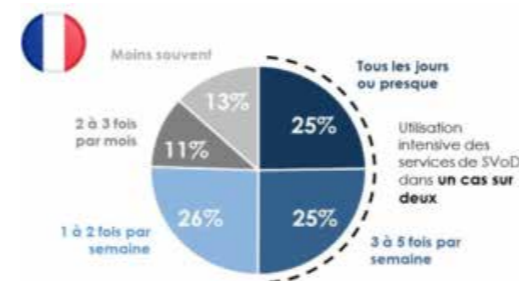


À noter que le téléviseur est l'écran principal de la SVoD pour deux tiers des usages, quelle que soit la population observée.

« On a parfois l'idée que la SVoD est consommée par des ados, seuls dans leur chambre sur leur mobile ou tablette. En réalité, on est plutôt sur une consommation collective, comme on le faisait avec la télévision. Une bonne moitié des utilisateurs regarde des contenus de SVoD en famille », précise Philippe Bailly.

PRÈS DE 3 HEURES DE VISIONNAGE PAR JOUR CHEZ LES 15-24 ANS ABONNÉS À UNE OFFRE DE SVOD

Les abonnés à un service de SVoD en ont une pratique plutôt intensive : la moitié des SVoDistes utilisent leur service au moins 3 fois par semaine et pour 25% d'entre eux, la consommation est quotidienne ou presque.



La consommation de SVoD représente 10 minutes par jour sur l'en-

semble des 15+ en France. Ce chiffre monte à 2h48 si on isole les SVoDistes des 15+ et jusqu'à 2h58 pour les 15-24 ans.**

Les sessions (durée de consommation sur une journée) sont d'1 à 3 heures pour 80% des utilisateurs, et de 1 à 2 heures pour près de la moitié d'entre eux. Pour rappel, selon Médiamétrie, les Français ont regardé la télévision 3h46 par jour tous écrans confondus en 2018.

« La consommation de SVoD a commencé à prendre le pas sur la télévision chez les plus jeunes mais ces usages ne sont pas incompatibles entre eux. Les gros consommateurs de SVoD sont aussi de gros consommateurs de contenus TV » estime Patrick Van Bloeme d'Harris Interactive.

LES 4 RAISONS DU SUCCÈS DE LA SVOD

83% des utilisateurs de SVoD ont déclaré être attachés à ce service. Le baromètre met en lumière 4 facteurs qui permettent de comprendre l'engouement pour ces plateformes vidéo.

● **La volumétrie des catalogues**
Harris Interactive et NPA estiment à plus de 8 000 les titres disponibles fin 2018, soit environ 1 000 titres de plus qu'en 2017. Seuls 2 900 titres différents ont été

visionnés (soit plus du tiers du catalogue). **Plus du quart de la consommation se fait sur 50 programmes.** Certains titres enregistrent un taux de concentration impressionnant, comme la série Sex Education (Netflix) qui a fédéré plus de 8% de la consommation des 15-24 ans la troisième semaine de janvier 2019.

● **L'effort de différenciation des catalogues via les contenus originaux et/ou les exclusivités**

À ce jeu, Netflix, dont 25% du catalogue est composé de productions originales, remporte la palme. Le Top 5 des contenus ayant connu le plus de succès en SVoD sont tous des séries exclusives : 13 Reasons Why (34M de streams sur l'ensemble des épisodes), La Casa de Papel (31M), Orange is the New Black (19M), Riverdale (18M) et The Walking Dead (13M).

Autre aspect de la stratégie, les plateformes de SVoD misent sur des thématiques peu présentes en télévision (comme le fantastique, la science-fiction ou l'horreur) qui surperforment par rapport à d'autres genres.

● **Des partis pris éditoriaux affirmés**

Que ce soit pour des productions originales ou leur choix de certains contenus distribués, Netflix et Amazon Prime savent prendre des risques. On peut citer le film Roma pour son esthétisme singulier, le documentaire

13 novembre, les drama coréens ou encore des séries indiennes qui explorent des thématiques plus engagées que les traditionnels Bollywood.

● **Des investissements marketing et publicitaires colossaux**

En 2018, **Netflix et Amazon ont investi à eux seuls 100 millions d'euros pour la promotion de leurs services et contenus. Soit plus que TF1, France TV, M6 et ARTE réunis.**

Le record de l'année est détenu par la série *Jack Ryan* pour laquelle Amazon Prime a dépensé 14,9M d'euros pour sa visibilité. Pour comparaison, le budget accordé à *Un si grand soleil*, la série quotidienne de France 2, aurait été de 2,4M d'euros.

LES ENJEUX POUR 2019

Le marché de la SVoD est encore jeune et de nombreux défis l'attendent en 2019. À commencer par la **transposition de la directive SMA de Bruxelles qui impose au moins 30% de titres européens aux plateformes. Mais la question du décompte reste entière. Parle-t-on de titres uniques, de nombre d'épisodes ou de volume horaire ? Comme le montre le slide ci-dessous, l'effort ne serait pas tout à fait le même à fournir selon le critère adopté. Par ailleurs, si**

« **Cela signifie que le service est devenu essentiel, que ses utilisateurs auraient du mal à s'en passer. Le marché ne peut que croître, car les adeptes en parlent autour d'eux, ce qui amène de nouveaux utilisateurs.** »

explique Patrick Van Bloeme

les titres britanniques sont pour le moment européens, qu'en sera-t-il après le Brexit ? Deuxièmement, la **multiplication des offres. De gros acteurs ont déjà annoncé le lancement de leur plateforme de SVoD en 2019 (Disney +, Warner, StarzPlay, Now TV, NBC Universal, Apple)** avec un risque pour le consommateur de complication de l'expérience SVoD liée à la fragmentation de l'offre et l'appauvrissement des catalogues.

Dans ce contexte, la distribution devient un enjeu de plus en plus central et il sera intéressant de suivre les alliances qui vont se nouer dans les prochains mois.

Enfin, l'AVoD (Advertising Video on Demand) est un modèle qui prend de l'ampleur, comme financement alternatif ou complémentaire. De gros acteurs montrent l'exemple,

comme HBO, Amazon (Freeview) ou encore Hulu qui a baissé son abonnement (de 8 à 6 dollars), mais insère désormais des publicités lorsque l'utilisateur met la vidéo en pause. Résultats : 1,5 milliard de dollars de revenus publicitaires (+45% en un an). Dans les pays nordiques, où la consommation de SVoD est déjà très répandue, l'AVoD représente près d'un quart du marché publicitaire vidéo (TV+web) selon MediaVision.

* Baromètre réalisé sur 15 000 téléspectateurs recrutés par Harris Interactive avec 2 000 répondants par jour depuis le 1er janvier 2018. 10 plateformes sont prises en compte (Amazon Prime, Canal Play, Filmo TV, GulliMax, Netflix, Film Struck, OCS, SFR Play, Tfou Max, Vidéo Futur)
** Durée de visionnage SVoD individuelle en moyenne journalière au cours de la 1re semaine de janvier 2019.

WE CONNECT BY SHARING OUR STORY. IF YOU WANT TO SOLVE THE PROBLEMS OF OUR WORLD, YOU NEED TO UNDERSTAND OTHER PEOPLE'S STORIES AND TO PUT YOURSELF IN THEIR SHOES.

Michelle Obama

TWITCH

LA CULTURE DU PARTAGE

Par Damien Douani,
explorateur digital et
expert nouveaux médias

Ce type de session a deux vertus : dévoiler un discours précis et vendeur pour des fournisseurs de contenus, et prendre la température de l'intérêt auprès de ces mêmes professionnels pour une nouveauté qui débarque dans leur univers audiovisuel. Et en général, moins vous avez de monde, plus il est judicieux de passer du temps dans la salle : le monde de la télé est plutôt connu pour avoir une certaine défiance envers tout ce qui est à la fois en ligne et innovant. Le réveil est alors assez douloureux, et le sujet devient une obsession : c'est « l'effet Netflix », invisible à ce MIPTV et flottant dans absolument tous les esprits présents et autres conversations de couloirs.

Côté discours de scène, c'est Twitch qui tenait la vedette en la personne de Michael Aragon, le « Senior Vice President Content ». En clair, le boss des contenus de la plateforme. Chemise hors pantalon et dégrafée juste comme il faut, baskets aux trois bandes et teint hâlé qui sent bon la Californie et la salle de sport, il tranche volontairement avec les autres invités qui lui ont succédé sur cette scène (à commencer par les patrons des chaînes françaises l'avant-veille). Toute l'iconographie start-upienne était bien respectée. En apparence.

TWITCH, FAUSSE START-UP, VRAI CONQUÉRANT

Car Twitch, c'est avant tout Amazon. Et Michael Aragon, un vieux routard du business, ancien VP de Sony en charge

La venue d'un poids lourd de l'univers digital dans un événement aussi installé et statutaire que le MIPTV (qui a eu lieu du 8 au 10 avril) n'est jamais un hasard. C'est un signal marquant que « quelque chose change », une main tendue aux producteurs mondiaux qui arpentent les allées du Palais des Festivals de Cannes, cartes de visite et catalogues de programmes en mains.

de la distribution globale de contenus de vidéos et de musique, notamment pour PlayStation. Tout sauf de l'amateurisme : Twitch n'est pas un service qui se lance et qui cherche encore son modèle.

Petit retour en arrière pour ceux qui ne sont pas familiers de Twitch : lancé en 2011 comme une émanation de justin.tv, le service vidéo à la mode à l'époque, Twitch va tuer le père et prendre très vite son envol en misant sur un domaine encore très cryptique pour beaucoup, le jeu vidéo. À l'image, quelque chose de très ovnisque : **des joueurs qui se filment en direct en train de jouer à leur shoot them up préféré, et les spectateurs qui commentent en direct.** Ce pitch paraît totalement stupide pour beaucoup, et pourtant ça marche. Amazon sent le filon bien avant l'explosion

médiatique de l'e-sport et rachète le site très discrètement en 2014 pour 1 milliard de dollars.

Si l'on jette un coup d'œil aux dates, on constate que Michael Aragon est arrivé il y a maintenant deux ans à la tête de la division contenus de Twitch, soit trois ans après le rachat par Amazon. Rien n'est dû au hasard : après une période à stabiliser le service et son modèle, tout en profitant de la montée en puissance du live vidéo (merci Facebook live et PériScope) et des nouveaux usages liés, Amazon passe à l'offensive.

LIVE. SHARED. INTERACTIVE

Mais pourquoi le géant de l'e-commerce a-t-il misé sur cette plateforme qui pourrait sembler être une niche ? La première chose sur laquelle Aragon insiste, c'est **la culture de la plateforme. Cette culture, c'est celle du jeu - certes - mais aussi et surtout du divertissement, du « multiplayer entertainment ».**

Ce que résument trois mots en guise de moto : « Live. Shared. Interactive. » Ces trois mots sont fondateurs pour Twitch, car ils composent son ADN profond : du direct en vidéo, du partage communautaire, de l'interactivité via les commentaires.

Ces trois piliers, Amazon a décidé de les exploiter intelligemment en sortant peu à peu la plateforme de son créneau initial - le jeu - et en l'élargissant au divertissement en général. Et

pour cela, ils exploitent sa richesse : sa communauté.

Le cœur de cette communauté, c'est le partage de gens qui jouent à des jeux vidéo. **C'est la culture de Twitch, avec ses codes visuels très spécifiques (les Mêmes sont à l'honneur), ses héros, ses interjections, ses termes cabalistiques, son iconographie graphique et manga, et ses commentaires libres issus d'un lointain IRC.** Une communauté soudée, forte, positive, encore épargnée par le troll car réunie pour et par une même passion, qui a trouvé en Twitch un lieu pour s'exprimer



librement sans le jugement de tous ceux qui ne (les) comprennent pas.

TWITCH PRÉSENTE...

Tout l'enjeu pour Amazon est donc de capitaliser et développer, sans faire fuir des utilisateurs très chatouilleux sur l'intégrité de leur repaire. Elargir la culture gaming à celle du divertissement « web pop culture », très geek « mais pas que ». Pour cela, le géant de Seattle s'est consciencieusement tenu à distance de sa filiale (cherchez un logo Amazon sur

le site web de Twitch, il n'existe pas). Et quand on pose la question à Michael Aragon de ses relations avec le propriétaire des lieux, c'est une réponse corporate-bullshit qui nous est servie : « On apprend beaucoup d'eux, ils sont formidables, nous avons beaucoup de chance... »

En réalité, rien n'empêche Amazon de proposer une fenêtre Twitch dans un accord qu'ils passeraient avec une marque par exemple. **Twitch travaille déjà avec de multiples acteurs audiovisuels** (PBS, BBC, Jukin Media, NBCUniversal),

presse (BuzzFeed, Washington Post - propriété de Jeff Bezos -...), **et des fournisseurs de licences** (NBA, The Pokemon Company, DC Comics, NFL, Red Bull). Toutes ces marques viennent nourrir en contenus la plateforme via des opérations spéciales.

Ces opérations spéciales dénommées « Twitch Presents » sont avant tout des marathons éphémères de contenus, des journées et soirées de binge où l'on va pouvoir mater et commenter les épisodes d'une série

aimée de la communauté, comme les Power Rangers. Une sorte de séance de cinéma ouverte à tous, unique, où les twitchers pourront dialoguer et réagir en toute liberté, comme on le ferait avec des potes devant un écran de télé.

C'est l'épicentre de Twitch version Amazon : une communauté où les gens viennent pour se connecter aux autres. Quand les spectateurs viennent sur Twitch, ils veulent vivre une expérience. Ce n'est pas (avant tout) pour l'audience. Or, le live est une expérience unique, qui augmente le temps passé sur un contenu, le fameux « taux d'engagement ». Et **Twitch se targue de savoir connecter les spectateurs et les éditeurs de contenus via le chat**, qui est central dans cette mécanique.

Résultats du Power Rangers marathon, judicieusement lancé juste avant la sortie du dernier film au cinéma : 4,8 millions de spectateurs uniques, et plus de 100 millions d'interactions pour l'équivalent de 14 jours d'épisodes diffusés.

« TWITCHIFY THE CONTENT »

Mais ce n'est pas tout. Pour augmenter l'engagement, Twitch a décidé de sortir **une nouvelle arme d'addiction massive : les Extensions.** Les Extensions, ce sont de multiples petites mécaniques ludiques qui vont pouvoir être ajoutées par les éditeurs de contenus pour **augmenter l'interactivité en direct.**

Par exemple, voter pour les joueurs de NBA et les points marqués lors d'un match, ou bien attraper Pikachu et gagner des points lors d'un Pokémon marathon. Ainsi, les contenus sont amplifiés par les millions de followers de ceux qui commentent.



Twitch se propose donc « d'amplifier l'expérience » au travers de ces modules in-vidéo, et de générer encore plus d'interactions. Il y a bien sûr une extension de e-commerce avec Amazon de disponible...

On appelle cela « twitchifier le contenu » (twitchify the content) : trouver un contenu qui va intrinsèquement avoir un moteur conversationnel. Et y rajouter des Extensions pour prolonger l'attention. Résultat : deux fois plus de retours et 50% de plus de vues si les Extensions sont activées.

LA COMMUNAUTÉ, LA BASE DE TOUT

Cette communauté, Twitch la soigne en lui rétribuant de l'argent par le biais d'un programme d'affiliation : un pourcentage sur les revenus publicitaires, et le versement d'abonnements

payants provenant d'autres membres de la communauté qui ainsi « subventionnent » ceux qu'ils aiment pour qu'ils continuent à produire des contenus. À noter que **les abonnés Amazon Prime ont un « token » qui permet gratuitement de verser une obole à un diffuseur.** Les ponts se dessinent peu à peu entre les services...

Par le biais de cette mécanique, Twitch évite les effets désastreux de la course à la production de contenus sans autre but que le nombre de like et de vues, qui touche Instagram ou YouTube. Pour le moment, ça marche, et cela permet d'avoir une communauté globale relativement saine (notamment au regard de la dégradation des échanges sur Facebook et Twitter).

Et ça marche : **15 millions de visiteurs en moyenne par jour, 3 millions de diffuseurs uniques, et une moyenne**

de 1 million de connexions à n'importe quel moment de la journée.

Si le gaming est le cœur de ce qu'ils sont et font, Twitch cherche à étendre la communauté vers d'autres formes de divertissement. Pour le moment, **le hors gaming représente 10%** mais la plateforme cherche à augmenter ce chiffre. En revanche, quand on demande à Michael Aragon jusqu'à combien, il ne répond pas. Car à nouveau, l'équilibre est précaire et la désaffection possible.

Pour le moment, Twitch met les bouchées doubles et a organisé récemment à Berlin sa première TwitchCon, LE lieu de rencontre de tous les twitchers autour du jeu en ligne. Pour ainsi continuer à chérir tous ses membres dans une ambiance live turbulente et bon enfant. Tout l'inverse de YouTube.

« SI NOUS NE CHANGEONS PAS DE DIRECTION BIENTÔT, NOUS FINIRONS LÀ OÙ NOUS SOMMES EN TRAIN D'ALLER. »

*Irwin Corey,
acteur*

FORTNITE

LES RAISONS D'UN SUCCÈS

UN CONCEPT À PART ENTÈRE

L'appellation « Fortnite » est déjà un abus de langage en soi. Explications. Epic Games, concepteur du jeu, a décidé de lancer une première version du jeu en juillet 2017 appelée Fortnite : Save the World. C'est la forme originelle pensée par les producteurs. Le jeu consiste (il existe encore) à survivre dans un monde post-apocalyptique face à un environnement hostile. Mais ce n'est pas ce mode de jeu qui a fait la renommée de Fortnite. C'est le développement deux mois plus tard du second mode, **Fortnite : Battle Royale**. La « Battle Royale », c'est un mode de jeu qui a été popularisé quelques mois auparavant par le jeu PlayerUnknown's Battlegrounds, de l'éditeur Bluehole.

Il consiste à **réunir lors d'une même partie plusieurs joueurs, qui combattent au sein d'un même lieu virtuel**, à l'issue de laquelle il ne reste qu'un seul survivant. Fort du succès du jeu de Bluehole écoulé à plusieurs millions d'exemplaires en quelques semaines, Epic Games a décidé d'y surfer en lançant à son tour Fortnite : Battle Royale en septembre 2017, en procédant à des ajustements qui deviendront sa marque de fabrique. **Voici les éléments clés à retenir du concept :**

- Le joueur incarne **un personnage à la 3e personne** qu'il peut **personnaliser** à souhait.

Par Alexandre Bouniol,
France Télévisions,
MédiaLab

250 millions de joueurs dans le monde recensés à la fin du mois de février 2019. Soit deux fois plus qu'en... juin 2018. Plus qu'un jeu vidéo, Fortnite s'est imposé comme un véritable phénomène de société. À tel point que Netflix considère le jeu comme une menace autrement plus inquiétante que HBO, un concurrent frontal. Méta-Media revient sur cet OVNI tout droit sorti... de vos écrans !

- Ce personnage est **parachuté** sur une carte ou se trouvent simultanément **99 autres joueurs**. Le but : être **le dernier survivant**. Chaque joueur a à sa disposition une hache à partir de laquelle il peut détruire des objets pour gagner des ressources et pouvoir construire des objets de tout type (des fortifications par exemple pour se protéger des tirs ennemis), mais également des armes pour se défendre face aux autres joueurs.

- Au cours de la partie, **la carte se réduit petit à petit pour forcer les joueurs à converger vers le centre. La partie continue jusqu'à ce qu'il n'y ait plus qu'un seul survivant**. Si l'on est éliminé par un adversaire, la partie ne s'arrête pas pour autant ; le joueur perdant verra alors l'écran de son bourreau jusqu'à ce qu'il soit tué lui-même, etc

Pour tenir les joueurs en haleine, **Epic Games n'hésite pas à modifier le jeu en continu** en renouvelant régulièrement les cartes, en créant de nouveaux challenges, de nouvelles interactions avec l'environnement, des événements ou encore via les « saisons narratives » au cours du temps réel (changement de saisons tous les deux mois environ). Le tout dans une **ambiance fun** qui reste la base du jeu à travers des milliers de costumes ou des danses (payants, cf ci-dessous) que les joueurs peuvent faire effectuer à leurs personnages – à l'instar d'Antoine Griezmann.

Malgré une certaine forme de violence inhérente à l'affrontement, le jeu se veut relativement accessible (PEGI 12), notamment auprès des plus jeunes grâce à un **graphisme épuré et un gameplay facile à prendre en main**.

INTERACTIVITÉ OMNIPRÉSENTE

Le jeu a vite développé une **communauté très fidèle** et a permis de développer les relations sociales entre les joueurs. Beaucoup d'entre eux se retrouvent ensemble lors de parties et peuvent mettre en place des stratégies de survie face aux autres joueurs. Et ils n'hésitent pas à communiquer entre eux via des micro-casques. L'interactivité est omniprésente. D'autant plus que même en étant éliminé, le lien n'est pas rompu dans la mesure où **les joueurs éliminés deviennent... spectateurs**, comme évoqué ci-dessus.



De simples spectateurs viennent même regarder (par milliers, voire millions lors des grandes compétitions) la performance de ces streamers qui diffusent leurs performances via YouTube ou Twitch. Certains d'entre eux arrivent même à en vivre en monétisant leurs contenus sur ces plateformes ou via les dons des spectateurs. Le New York Magazine n'hésite d'ailleurs pas à appeler Fortnite « le nouvel Instagram du jeu ».

UNE ÉVÉNEMENTIALISATION MILLIMÉTRÉE

Pour développer cette dimension communautaire, Epic Games a développé des compétitions qui sont devenues des **rendez-vous réguliers** pour les joueurs :

- La « **Salty Spring Cup** » : Un tournoi hebdomadaire récurrent en solo, ouvert à tous les joueurs
- La « **Tomato Temple Cup** » : Un tournoi hebdomadaire récurrent en duo, ouvert à tous les joueurs

- La « **Friday Night Fortnite** » : Des sections s'affrontent pour la gloire tous les vendredis soirs.

Summum de la dimension événementielle du jeu : l'organisation d'une coupe du monde. Prévue du 26 au 28 juillet 2019 à New-York, les phases de qualifications ont même déjà débuté le 13 avril et se poursuivent jusqu'au 16 juin. Le grand vainqueur de la compétition gagnera **2,672 millions d'euros, soit plus que le vainqueur de... Roland-Garros**.

Autre symbole marquant de l'impact social du jeu, Epic Games a organisé un concert au sein même du jeu le 2 février dernier. Pas moins de 10 millions de joueurs se sont rassemblés. Soit autant que pour le concert des Enfoirés diffusé en prime time en mars dernier. Cet événement, qui n'a aucun lien direct avec la compétition et le jeu vidéo en lui-même, souligne d'autant plus l'attachement de la communauté au jeu et sa capacité à rassembler simultanément plusieurs millions de personnes.

UN MODÈLE ÉCONOMIQUE RÉVOLUTIONNAIRE...

Outre le concept de jeu « tendance », le succès de Fortnite tient également à un modèle économique pour le moins révolutionnaire. Il est basé sur le « **free-to-play** ». **C'est-à-dire un modèle gratuit**. Tout le monde peut télécharger le jeu gratuitement et y jouer sans plus de restriction que les autres joueurs. Deuxième particularité : un jeu « **cross-plateforme** ». Fortnite peut tout aussi bien être joué via une console (PS4, Xbox), via un ordinateur ou via mobile (IOS ou Android). Cette stratégie d'hyperdistribution a permis au jeu d'être accessible gratuitement via tous les canaux traditionnels du gaming. La popularité du jeu est devenue telle qu'Epic Games a réussi son bras de fer avec Sony pour laisser les joueurs de PS4 jouer en cross-play, c'est-à-dire affronter des joueurs qui ne jouent pas forcément à partir d'une PS4. Une première pour Sony. Idem pour Google qui s'est vu retirer la distribu-

Être champion de Fortnite rapporte plus que Roland Garros

Montant de la dotation pour le vainqueur des événements sportifs sélectionnés en 2018/2019 *



* Conversion du dollar à l'euro pour certaines dotations (au 5 avril 2019).
Montants arrondis.



Sources : organisateurs, rapports média

statista

tion du jeu par Epic Games, préférant le téléchargement directement sur sa propre plateforme plutôt que par Google Play Store, qui prenait 30% des revenus de l'achat « in-app ».

Le jeu vidéo ne tire ses revenus que des achats de costumes, objets virtuels ou autres danses des personnages (allant en général de 5 à 15€ pièce). Contrairement à Candy Crush ou FIFA Ultimate Team, la dépense d'argent ne permet pas d'obtenir un avantage stratégique par rapport aux autres joueurs. **Ces revenus ne relèvent donc que de la personnalisation des personnages.** Deux milliards de dollars de chiffre d'affaires ont ainsi été engrangés en 2018. Pourquoi cela fonctionne-t-il si bien ? **Plusieurs éléments de réponse :**

- **Ne pas être « bambi ».** C'est une expression propre aux joueurs de Fortnite qui qualifient les joueurs qui débutent et qui ont un personnage avec des skins (tenues) « par défaut ». Ce phénomène est expliqué en psychologie sociale par la théorie d'in-group popularisée par Henri Tajfel. Elle souligne l'importance de la catégorisation de groupes internes et externes. Les « Bambis » sont donc ceux qui font partis de l'outgroup, rejetés par leurs pairs dans la mesure où ils n'ont pas de signes distinctifs pour signifier leur appartenance à la communauté. L'achat de skins permet d'éviter cela.
- Pour pouvoir acheter ces éléments, **il faut utiliser la monnaie virtuelle du jeu : V-Bucks.** En utilisant les « ressorts classiques » de monnaie

virtuelle, **les frictions lors de l'acte d'achat sont moindres**, l'incitation à l'achat est donc plus grande.

- **Le renouvellement perpétuel** des accessoires entrepris par Epic Games incite également les joueurs à investir dans les dernières tenues pour rester « à la mode ». De nombreux « packs » et offres promotionnelles sont proposés ; inspirés d'un marketing plus conventionnel pour inciter, là aussi, les joueurs à l'achat.

- **Le jeu étant initialement gratuit**, les joueurs consentent plus facilement à acheter des objets que s'il était payant.

Résultat des courses, **ce sont près de 69% des joueurs de Fortnite qui**

ont déjà dépensé de l'argent dans le jeu. Avec un revenu moyen par utilisateur annuel bien supérieur à l'ensemble des GAFAN :

...AIDÉ PAR UN MARCHÉ DE L'ESPORT EN PLEINE CROISSANCE

Fortnite doit son succès à ses principes fondamentaux évoqués ci-dessus. Mais s'il arrive à susciter autant d'engouement, c'est également dû à un marché en pleine croissance : celui de l'eSport. Il y a une vraie attente des publics.

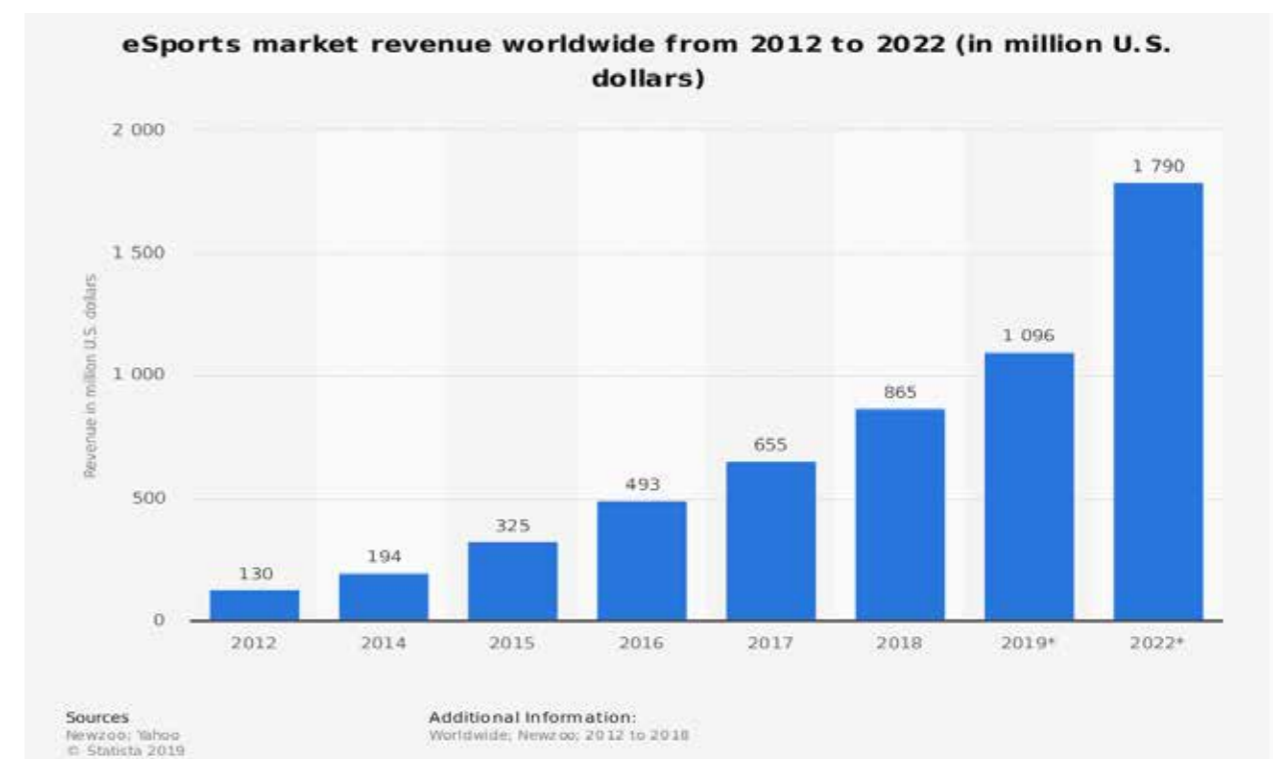
La place du jeu vidéo dans la société ne cesse de prendre de l'importance. En moyenne, les joueurs de jeu vidéo passent 7h par semaine à jouer. **Une augmentation de 20% par rapport à 2018.** C'est d'autant plus vrai chez les Millennials (les 26-35 ans) qui passent près de 8h15 à jouer aux jeux vidéo par semaine. Soit 25% de plus

par rapport à l'année 2018 là aussi. Lorsque les joueurs ne jouent pas... ils regardent. Parmi les joueurs, **« ils sont près de 60 % dans le monde à s'adonner à cette activité chaque semaine, et 10 % d'entre eux y consacrent plus de 7 heures ».** Mais ce sont principalement les joueurs de la GEN Z qui sont concernés par la consommation d'eSport : **« les joueurs âgés de 18 à 25 ans passent près de 4 heures par semaine à regarder des jeux vidéo en ligne, ce qui représente 77 % en plus de temps par rapport à celui passé à regarder des émissions sportives traditionnelles ».** C'est la raison pour laquelle la consommation de ces « nouveaux » contenus constitue une menace pour Netflix (cf introduction) qui voit une partie de l'audience regarder autre chose que des séries ou des films.

Ce n'est pas un hasard si Amazon avait acheté la plateforme Twitch 1 milliard

de dollars en 2014... Un milliard de dollars, justement, c'est ce que devrait générer l'eSport en 2019. Quasiment le double en 2022 selon les estimations de Newzoo (cf graphique ci-dessous). Bref, un marché qui se structure à la fois socialement (avec une attente forte des consommateurs) mais aussi économiquement à travers des investissements massifs de différents acteurs, notamment de la part des GAFA, avec l'arrivée de Google Stadia et d'Apple Arcade, des services de jeu vidéo en streaming.

Le succès de Fortnite tient donc beaucoup au fait d'avoir su surfer sur les différentes tendances du moment, tant du point de vue du mode de jeu que des usages des gamers. Ajoutons à cela un modèle économique innovant, un univers divertissant et un art du storytelling, et vous avez la recette du succès. On peut le dire, Fortnite a réussi à tirer son épingle... du jeu.



Sources : Newzoo; Yahoo © Statista 2019

Additional Information: Worldwide; Newzoo; 2012 to 2018

DISCORD

AVEC PLUS DE 250 MILLIONS D'UTILISATEURS, DISCORD N'EST PLUS RÉSERVÉ UNIQUEMENT AUX GAMERS

Par Barbara Chazelle,
France Télévisions,
Prospective et MediaLab

Parfois surnommé le « Slack des gamers », Discord a réussi à fédérer une communauté plus large que celle des joueurs en ligne et est, avec TikTok, la nouvelle plateforme vedette des ados.

D'UN CHAT POUR LES GAMERS...

La page d'accueil du site annonce la couleur : « **L'heure est venue d'abandonner Skype et TeamSpeak. Chat vocal et textuel tout-en-un gratuit, sécurisé, qui fonctionne sur PC et smartphone, et pensé pour les gamers. Arrête de payer pour des serveurs TeamSpeak et de galérer avec Skype. Simplifie-toi la vie.** »

L'interface de Discord est en effet relativement intuitive pour qui a l'habitude de passer un peu de temps sur des services en ligne. L'idée, c'est de créer ou de rejoindre des « serveurs », sorte de salons de chat où les utilisateurs se retrouvent et communiquent à l'écrit ou à l'oral (particulièrement utile lorsque ses mains sont prises par des manettes). Chaque serveur a un fonctionnement et des discussions organisées par hashtags (appelées « channels ») propres à sa communauté.

Les serveurs certifiés les plus populaires sont ceux des jeux en ligne à succès : Fortnite, Spellbreak, PUBG,

Lancé il y a quatre ans, Discord revendique plus de 250 millions d'utilisateurs (comme Fortnite !), soit deux fois plus que l'an dernier. 56 millions s'y connecteraient au moins une fois par mois et 850 millions de messages y seraient échangés chaque jour. Ce service à mi-chemin entre un réseau social et un chat est désormais valorisé à deux milliards de dollars.

Minecraft, Clash Royale, Zombs-Royale et Rainbow Six. Les sites Discord.me ou Disboard permettent de trouver des serveurs selon vos centres d'intérêt.

Pour prendre un exemple concret, un joueur va réunir ses fans dans un serveur et échanger avec eux via un channel #livestreaming où ils commenteront une partie en direct ou via un fil de discussion #annoncements où le joueur sera le seul à poster un contenu qui intéresse sa base de fans. Là où ça devient intéressant, c'est que ces hashtags couvrent désormais des sujets qui peuvent être assez éloignés de ceux du jeu.

... À UNE PLATEFORME MAINSTREAM ?

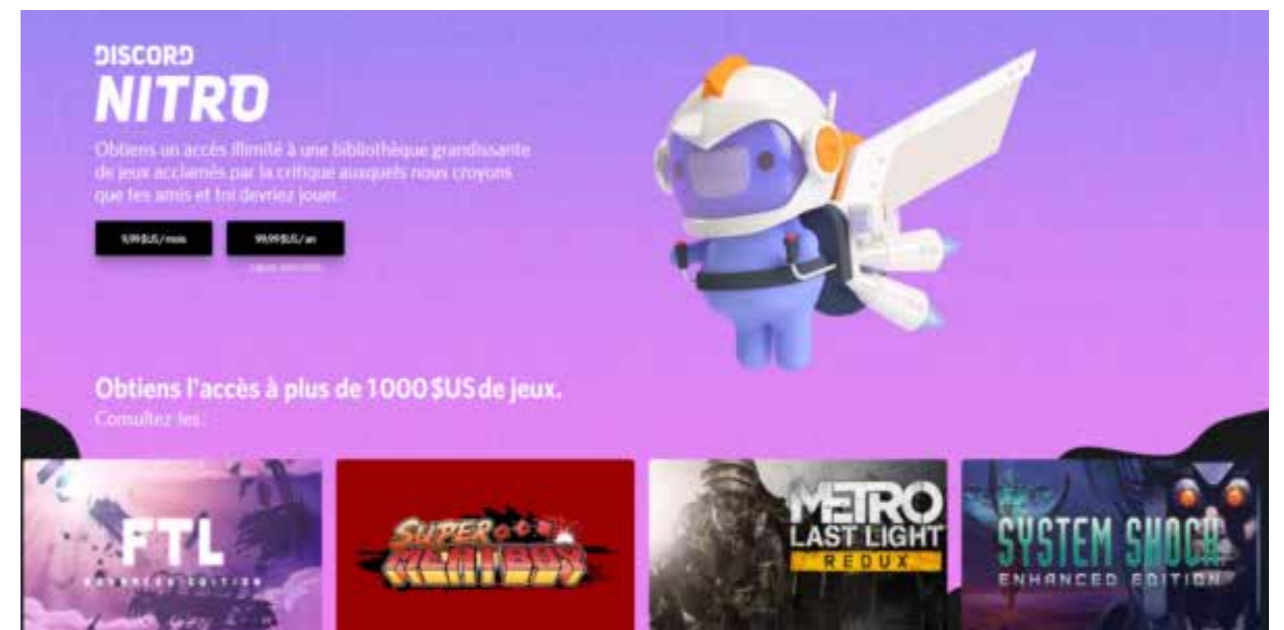
Dans cette vidéo de communication de Discord, l'entreprise explique que les utilisateurs du service s'y retrouvent pour « **créer des symphonies pour trombone ou pour apprendre une deuxième langue** ».

La force de Discord, c'est de proposer un service gratuit, conversationnel, fun, facile à modérer grâce à l'attribution fine de rôles et permissions. **C'est un espace personnel, personnalisable et maîtrisé**, où l'on peut se protéger des trolls d'une part et de la pression des like et des commentaires des réseaux sociaux d'autre part. Discord n'est pas régi par un algorithme, la voix de chacun peut être entendue, en tout cas davantage qu'au sein d'une section de commentaires.

Les gamers ont ainsi été rejoint par des créateurs de contenus (YouTubers, podcasters, Instagrammeurs et autres influenceurs) mais aussi des personnes lambda, dont pas mal d'ados qui s'y retrouvent pour parler de leur journée de cours ou s'échanger des mèmes.

LES DÉFIS

Alors que la communauté Discord grandit, elle doit faire face à quelques indésirables. Des groupes de suprémacistes blancs y ont établi domicile et



le FBI regarderait de près des serveurs investis par des cybercriminels. Rappelons que Discord ne compte que 165 employés et n'a pas les mêmes moyens que d'autres plateformes pour lutter contre les multiples dérives que voient malheureusement fleurir les espaces de libre expression.

Enfin, la question de la monétisation reste ouverte. Discord a lancé l'année dernière sa boutique de jeux en ligne proposés en illimité contre un abonnement à 9,99 dollars par mois. Et pour bien s'affirmer contre son concurrent direct Steam, Discord a décrété un partage 90/10 avec les développeurs.

Par ailleurs, certains influenceurs ont commencé à faire payer le droit d'entrer sur leur serveur ou pour certains accès ou privilèges, via des services de paiement tel que Patreon. Mais cela ne rapporte rien à Discord pour le moment.

« **Discord n'est pas régi par un algorithme, la voix de chacun peut être entendue.** »

5G: PIVOTS ET ALLIANCES

INÉVITABLES DANS LE VIEUX MONDE ;
LES UBER, INSTAGRAM ET NETFLIX DE
DEMAIN EN GESTATION

Par Eric Scherer, France
Télévisions, Directeur
Innovation, Prospective,
MédiaLab

Mais cette fois on y est ! Et le Congrès mondial des mobiles n'a encore parlé que de ça. Sous pression d'une forte intensité industrielle locale, la 5G étant déjà disponible en Corée, et sous peu au Japon. Asticotés par Trump, les telcos américains accélèrent aussi son déploiement.

L'enjeu est considérable. Une ère informatique inédite s'ouvre car cette génération de téléphonie mobile puissante – débit énorme, latence minimale – arrive au moment où se déploient l'internet des objets, le cloud, le machine learning et la robotique.

LE PLUS IMPRESSIONNANT EST CE QUI N'EXISTE PAS ENCORE, MAIS VA SECOUER TOUT LE MONDE !

Le plus étourdissant, dans la 5G, est son potentiel. Des services nouveaux vont émerger. Les Uber, Airbnb, Instagram et Netflix de demain n'existent pas encore, mais sont en germe dans ce cocktail accélérateur d'automatisation. C'est la génération Z et les suivantes qui en profiteront le plus.

« Mais quand ça va vraiment démarrer, ça va aller très vite », a averti le PDG de Cisco, Chuck Robbins. La « killer-app » de demain ? **« Aujourd'hui, je dirais le mobile de mon fils de 17 ans qui servira de hot spot à ses 5 copains pour jouer**

Avec des étoiles dans les yeux, Barcelone n'a cessé depuis au moins cinq ans de parler de la 5G ! Et très vite on a su que l'Europe était en retard ! Elle l'est toujours ! Notamment la France, où « les élites n'osent pas parler de technologie, car elles n'y connaissent rien, et que cela fait plouc dans les dîners en ville », résumait à Barcelone un dirigeant parisien.

ensemble à Fortnite », ajoute-t-il. **« Dans trois ans, en 2022, il y aura en tout cas plus de trafic que le total des connexions combinées depuis le début d'Internet ».**

Des avancées considérables sont pressenties pour les véhicules autonomes, les smart cities, la chirurgie, l'aide médicale à distance, l'insatiable consommation de plus en plus immersive de vidéos, et peut-être la lutte contre le réchauffement climatique.

Pour rester pertinents et trouver de nouveaux débouchés, des secteurs entiers vont être une fois de plus bouleversés, contraints de faire pivo-

ter leurs activités et de repenser leurs modèles d'affaires, forcés de s'ouvrir bien d'avantage et surtout **de nouer des alliances inédites, y compris avec des concurrents,** dans l'industrie, comme dans les services. En B2B, comme en B2C. Et par eux-mêmes, avant que d'autres ne le fassent pour eux ! Mais aussi, vite, avant la prochaine récession.

PARTENARIATS CONTRE NATURE, MAIS INÉVITABLES

Ces nouvelles alliances, souvent contre nature mais inévitables en raison des compétences nécessaires et des effets d'échelle des réseaux, apparaissent déjà.

Dans la mobilité urbaine intermodale à la demande (anciennement l'automobile !), l'alliance **Daimler Mercedes / BMW** prend son essor avec le développement rapide de quatre sociétés conjointes à vocation mondiale (**Parknow, Reachnow, Freenow, Sharenow**) qui rachètent de nombreuses firmes en Europe. Et si auparavant chaque constructeur cachait le plus possible les travaux de ses bureaux d'études, l'heure est aujourd'hui à l'innovation ouverte des plateformes, a souligné le PDG de Daimler, Dieter Zetsche.

Même Microsoft, en présentant à Barcelone la version 2 de son impressionnant casque de réalité augmen-

tée Hololens, a surpris en promettant d'ouvrir bien davantage sa techno. D'ailleurs les deux firmes ont décidé de coopérer étroitement dans le cloud ! Tout comme **Volkswagen** cette semaine avec **IBM** et... **Microsoft, Renault** à l'automne avec **Google**, ou même l'espagnol **Seat** qui fait des trottinettes électriques avec **Segway**.

DANS LES MÉDIAS AUSSI

C'est ce type de pari qu'a déjà engagé le groupe de presse allemand Axel Springer en s'alliant à Samsung pour devenir la première appli mobile d'infos en Europe avec Upday, disponible dans 16 pays, s'est félicité son PDG Peter Wurtenberg envoyé un an dans la Silicon Valley par le big boss du groupe pour se frotter à l'innovation.

Alliances aussi dans la vidéo, qui domine de loin l'activité sur mobiles. La BBC vient ainsi de s'allier à son concurrent privé ITV pour lancer en

fin d'année une offre de streaming à la demande face à Netflix et Amazon Prime. En France, les 3 grands groupes audiovisuels (France Télévisions, TF1 et M6) travaillent depuis des mois à une offre commune. Vimeo, qui travaille sur des solutions de captation live multi-caméras sous IA, a assuré que sa plateforme vidéo permettrait vite à tout un chacun de bâtir son propre Netflix !

Multipliant les expérimentations et la prise de risque, Universal Music s'est dit, à Barcelone, en complète réinvention autour des données de consommation mobiles et a évoqué des développements dans les vidéos 4K, le jeu vidéo et les réalités altérées.

Le CIO s'est allié à Alibaba pour profiter de son cloud pour les prochains JO de Tokyo, pour y développer des expériences live en réalités virtuelles et augmentées sur mobiles afin de mieux profiter des performances des athlètes,

et aider les juges dans leurs notations.

PIVOT ÉGALEMENT POUR LES TELCOS, LA MÉDECINE, MAIS AUSSI LES GÉANTS DE LA TECH

Flanqués d'une image peu flatteuse auprès des consommateurs, comparable à celle de l'industrie du tabac ou des banques, **les opérateurs de télécommunications sont également contraints de pivoter.** Leurs investissements en réseaux sont importants, leurs modèles d'affaires incertains, alors que la connectivité devient une commodité dans un monde où, là comme ailleurs, la valeur est captée en quasi-totalité par les applis, les plateformes et les services OTT. Ils vont donc dans les médias, comme en Amérique, dans des services de données à valeur ajoutée, les systèmes de paiement, d'automatisation (mise à disposition de réseaux 5G privés), ou même de



jeux vidéo mobiles, comme à Singapour. L'espagnol **Telefonica** mise, lui, sur le sang frais, ouvre ses applis et a investi dans 800 start-ups.

Des acteurs confirmés de l'internet entendent aussi profiter de ces nouvelles opportunités. Le japonais **Rakuten** a annoncé à Barcelone qu'il se lançait dans... la téléphonie mobile, ce qu'aucune messagerie OTT (Snap, Wechat, WhatsApp, Viber...) n'a encore osé faire. Son pari est de tout faire en logiciel et cloud natifs. Un réseau virtuel automatisé sans quasiment aucune infrastructure ou maintenance physique.

Le taiwanais HTC a assuré que dans les futures années 2020, « **quand la 5G sera aussi commune que l'air qu'on respire** », les technos de réalités virtuelles et augmentées remplaceront nos sens !

Niantic, le producteur de Pokemon Go, entend mettre sa cartographie dans le cloud et profiter de la 5G pour rendre ses jeux de réalité augmentée multi-joueurs, synchronisés en temps réel sur mobiles, mais aussi de l'informatique en périphérie de réseau (edge computing) pour accroître le succès de ses événements géants.

Groupon (1er site d'e-commerce en France !), pour qui le mobile a déjà tout changé (75% de transactions mobiles contre 25% en 2011) confirme une règle absolue de l'écosystème numérique : l'obligation d'être là où vit l'utilisateur. Et donc de privilégier la qualité du contexte, du confort et de la connexion.

La médecine à distance se développe aussi. Une opération de chirurgie gastrique a été réalisée cette semaine à Barcelone dans un

hôpital local en liaison live avec une équipe de médecins conseils installée dans le Congrès mobile. La start-up britannique **Babylon Health** qui met en relation patients et médecins via un forfait mensuel à la Netflix (10€/mois) revendique 1 000 consultations par jour en face-à-face via mobiles, et 5 000 consultations quotidiennes via... son intelligence artificielle.

Enfin, Barcelone a évidemment aussi été le lieu de nouveautés (téléphones pliables) et de polémiques, notamment liées à la méfiance occidentale à l'égard du chinois Huawei qui a assuré que sa 5G était cinq fois plus rapide que l'américaine ! D'autres les ont très bien racontées.

Mais, en matière de 5G et d'intelligence artificielle, le problème en Europe, c'est que les gouvernements n'arrivent pas à suivre, a synthétisé un dirigeant de **Facebook** à Barcelone.

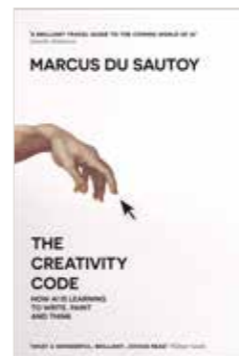
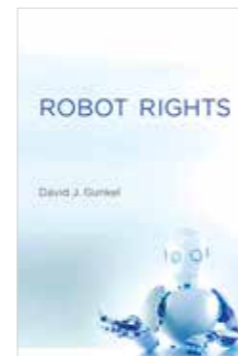
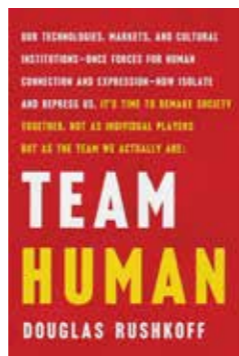
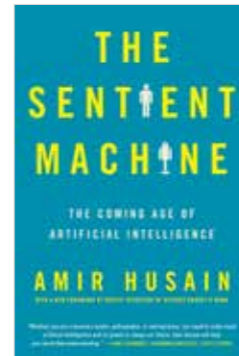
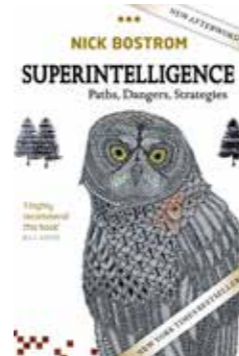
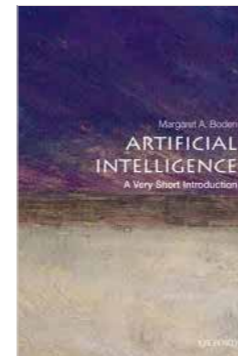
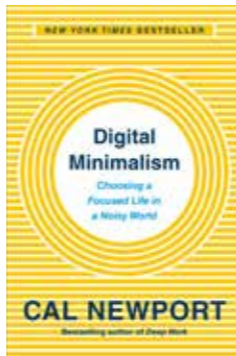
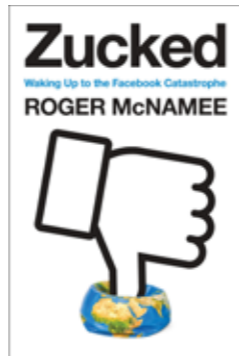
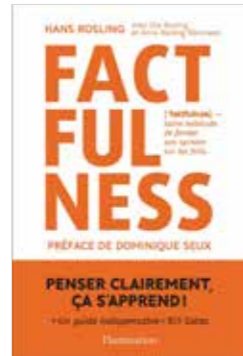
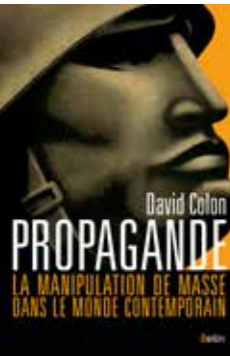
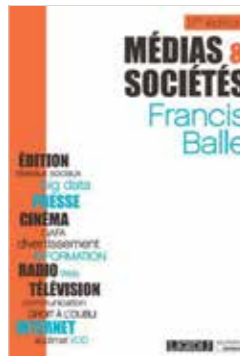
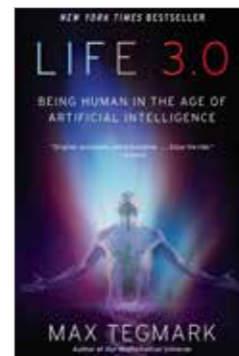
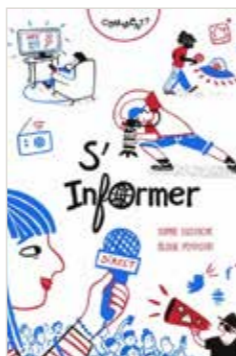
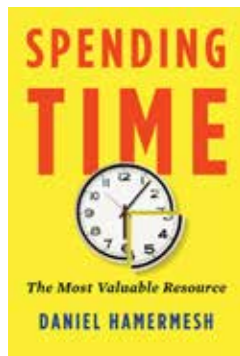
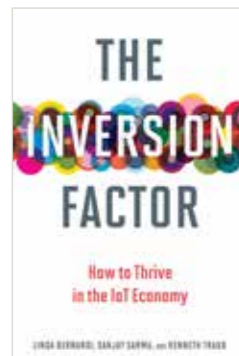
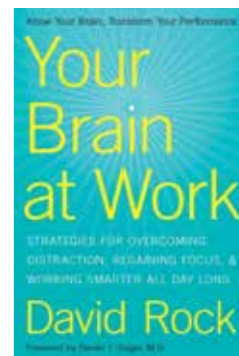
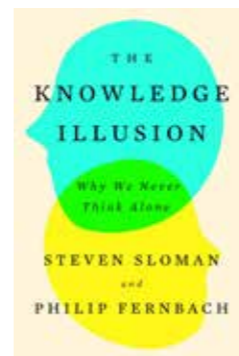
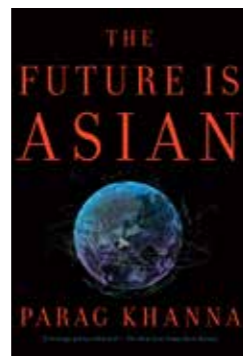
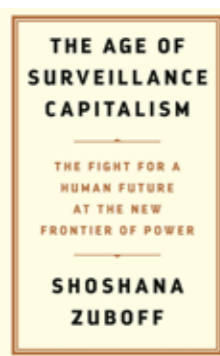
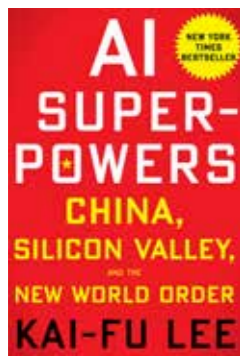


EN 2022, IL Y AURA PLUS DE TRAFIC QUE LE TOTAL DES CONNEXIONS COMBINÉES DEPUIS LE DÉBUT D'INTERNET.

*Chuck Robbins,
PDG de Cisco*

LIVRES

RECOMMANDÉS



Édité par la Direction de l'Information

Directeur de la publication : **Delphine Ernotte Cunci**

Directeur de l'Information : **Yannick Letranchant**

Directeur de la collection : **Éric Scherer**

Ont aussi collaboré à ce numéro : **Barbara Chazelle (responsable d'édition), Raoul Advocat, Alexandre Bouniol, Julien Breinfeld, Kati Bremme, Marc Chauvelot, Laure Delmoly, Jérôme Derozard, Laurence Devillers, Damien Douani, Oliver Ezratty, Irène Grenet, Aurélie Jean, Annick Jakobowicz, Thomas Metzinger, Pierre Mouchel, Jukka Niva, Matthieu Parmentier, Marina Pavlovic Rivas, Benoît Raphaël, Paulo Rodrigues, Eric Scherer**

Secrétariat de rédaction : **Pierre-André Orillard**

Conception et réalisation : **Céline Vernier**

Illustration de couverture : **Jean-Christophe Defline**

Impression : **Cap impression**