



LES FOCUS
TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR



Microsoft

 Rakuten

YouTube



Google

amazon



LES GÉANTS DU WEB
QUELLES STRATÉGIES
D'INNOVATION ?

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION	3
SE DIVERSIFIER POUR DURER ?	4
▪ FACEBOOK : DU RÉSEAU SOCIAL À LA RÉALITÉ VIRTUELLE	4
▪ APPLE : UNE STRATÉGIE D'OUVERTURE POUR CONTINUER À INNOVER	6
▪ MICROSOFT MISE SUR LES ENTREPRISES	8
▪ GOOGLE : ENTRE INFORMATIQUE ET INNOVATIONS	10
LES STRATÉGIES DES GÉANTS DU E-COMMERCE	12
▪ AMAZON : L'HYPERMARCHÉ DU WEB MONDIAL	12
▪ ALIBABA : UNE SUCCESS STORY MADE IN CHINA	14
▪ RAKUTEN : UN GÉANT JAPONAIS QUI VACILLE	16
ALLER PLUS LOIN	18
▪ VIV, UNE "INTERFACE INTELLIGENTE POUR TOUT FAIRE"	18
▪ LA CHAN ZUCKERBERG INITIATIVE VEUT CHANGER LE MONDE	22
▪ TECHNOLOGIES 2020 : 47 TECHNOLOGIES CLÉS POUR L'AVENIR	24

INTRODUCTION

Avec Internet, tout va plus vite. Les grandes firmes du web le savent et adaptent leur stratégie pour continuer à se développer : Recherche et développement, rachats, fusions, diversification... Quels choix font ces géants pour maintenir leur leadership ?

SE DIVERSIFIER POUR DURER ?

FACEBOOK : DU RÉSEAU SOCIAL À LA RÉALITÉ VIRTUELLE



Facebook est né en 2004 à l'université Harvard. D'abord réservé à ses seuls étudiants, le réseau social s'est ensuite ouvert à d'autres universités américaines avant de devenir accessible à tous en septembre 2006. Comment Facebook s'y prend pour asseoir sa position ?

Le réseau social s'est enrichi peu à peu : applications, pages, messagerie instantanée, vidéos, format « Timeline », service Facebook Safety check, diffusion de vidéo en direct... En quelques années, Facebook est devenu une plateforme de partage « illimitée ». En juin 2016, Facebook vient d'ajouter deux fonctionnalités : la possibilité de naviguer dans des photos à 360° directement depuis son fil d'actualités et de répondre à un commentaire avec une vidéo.

Facebook est aujourd'hui capitalisé à près de **330 milliards de dollars**. Avec 5,4 milliards de dollars de chiffre d'affaires

réalisé au premier trimestre 2016, les revenus de Facebook s'envolent de 52% par rapport au début de l'année 2015. Cette dynamique est principalement poussée par la publicité sur téléphone. La publicité représente 96,3% des revenus de Facebook, dont 80,7% pour la seule publicité sur téléphone mobile. Son bénéfice net s'élève à 1,5 milliard de dollars sur le premier trimestre. Sur l'année 2015, son chiffre d'affaires était de 17,93 milliards de dollars, son bénéfice net de 3,69 milliards de dollars.

Facebook : 4 applications à plus de 500 millions d'utilisateurs

Facebook a racheté **Instagram**, l'application de partage de photos et de vidéos, en 2012 pour 1 milliard de dollars, puis l'application **WhatsApp** en 2014 pour 19 milliards de dollars ! Facebook a eu du nez. Lors de son acquisition, Instagram ne comptait que 22 millions d'utilisateurs actifs par mois. En juin 2016, l'application dépasse les 500 millions

d'utilisateurs mensuels, 300 millions l'utilisent chaque jour !

Fin mars 2016, Messenger comptait 900 millions d'utilisateurs mensuels, WhatsApp 1 milliard. Facebook revendiquait de son côté 1,65 milliards d'utilisateurs actifs chaque mois et 1,09 milliard actifs chaque jour. Au total, les applications appartenant à Facebook totalisent plus de 4 milliards d'utilisateurs actifs par mois.

Facebook et les recherches pour le futur du réseau social

La recherche et le développement de Facebook se focalise sur 3 piliers : la réalité virtuelle, la connectivité planétaire et l'intelligence artificielle.

Les recherches sur la réalité virtuelle, reposent sur le casque Oculus Rift, créé par la société Oculus VR, rachetée par Facebook en 2014 pour 2 milliards de dollars. Vendu 699 euros en pré-commande, les premières livraisons de ce casque sont prévues pour juillet 2016. Le deuxième pilier vise à connecter les régions reculées à Internet. De quoi s'assurer que la Terre entière puisse être connectée à Facebook ! Enfin, la recherche sur l'intelligence artificielle est basée à Paris. Son centre, baptisé [Facebook Artificial Intelligence Research \(FAIR\)](#) et ouvert en juin 2015, se consacre au « deep learning », ou « apprentissage statistique profond ».

Depuis début juin, Yann LeCun, directeur de la recherche en intelligence artificielle de Facebook, fait le tour des plateaux télé et des journaux à l'occasion du premier anniversaire du centre parisien qu'il dirige. Il y explique l'intérêt de l'intelligence artificielle pour le réseau social. « Le travail principal de Facebook, c'est le tri de l'information. Chaque jour Facebook peut vous montrer environ 2000 documents, des posts de vos amis, des photos, des vidéos mais personne n'a le temps de visionner tout cela. Facebook doit sélectionner les centaines de documents les plus pertinents pour vous. Pour cela, il faut comprendre les contenus, savoir de quoi parlent les photos, les vidéos les textes et comprendre vos intérêts » explique-t-il, par exemple, au [Figaro](#).

Dernière nouveauté en date : l'entreprise a dévoilé le 1er juin DeepText, un programme capable de « comprendre avec une précision quasi-humaine le contenu textuel de plusieurs milliers de publications par seconde, dans plus de 20 langues », selon [Facebook](#). Il pourrait être utilisé pour la modération des contenus indésirables. Mais en scrutant les conversations sur Messenger, les statuts, les légendes de photo ou de vidéo, Deep Text pourrait aussi permettre de mieux mettre les gens en relation, mieux cibler les publicités et suggérer des services.

Facebook : du texte à la réalité virtuelle ?

Le réseau social mise sur le développement de la vidéo pour renforcer l'engagement de ses utilisateurs et créer de nouveaux débouchés publicitaires. Facebook prédit ainsi la fin de l'écrit au profit de la vidéo sur ses pages. Dans cinq ans, « Facebook sera définitivement mobile et probablement entièrement vidéo », rapporte le site spécialisé [Quartz](#).

Facebook sera à l'avenir plus qu'un simple journal intime où les membres étalent leur vie aux yeux de leurs proches. L'entreprise imagine un futur où ses utilisateurs pourraient discuter en temps réel dans un « monde virtuel » grâce à son casque Oculus Rift, sans avoir à se déplacer. L'entreprise voit encore plus loin. Pour Mike Schroapfer, directeur de la technologie de Facebook, en 2025, « Oculus sera capable de berner vos sens pour qu'ils pensent que le monde virtuel est réel, en imitant le monde alentours en temps réel, et en offrant la capacité de créer ce que vous voulez en 3D ».

Par Matthieu Combe, journaliste scientifique

29/06/2016

APPLE : UNE STRATÉGIE D'OUVERTURE POUR CONTINUER À INNOVER

5 ans après la disparition de Steve Jobs, Apple tente de rebondir et de ne pas rester une entreprise prospère, mais pas innovante. Alors elle s'investit tous azimuts dans des secteurs qui dépassent ses produits traditionnels.

Comment Apple est-il passé d'une petite startup fondée dans un garage, à un "géant du Web" ? Quand Steve Jobs fonde [Apple Computer](#) avec son ami Steve Wozniak, en 1976, ils n'ont que 1300 dollars en poche. Mais soutenus par un "business angel", Mike Markkula, intéressé par leur ordinateur personnel, l'Apple I, les deux Steve lancent l'Apple II, puis l'Apple III. Et la société change d'échelle : elle recrute, est [introduite en bourse](#), et lance le Macintosh en 1978 - premier ordinateur personnel utilisant une souris et une interface graphique.

En 1996, après une parenthèse de 10 ans, pendant laquelle Steve Jobs, licencié de sa propre société à cause des ventes décevantes du Macintosh, [a connu une "traversée du désert"](#), le fondateur d'Apple est de retour. Il relance une entreprise dont les actions sont en chute libre, et lance un ordinateur de bureau révolutionnaire, dont le succès est phénoménal : l'iMac. S'en suivent le lancement de produits toujours plus novateurs : l'iPod (2001), un baladeur numérique, l'iPhone (2007), l'un des premiers smartphones de l'histoire, et l'iPad (2010), une tablette numérique. Les boutiques de vidéos, de musique et d'applications sont lancées en parallèle : iTunes Store en 2003, et App Store en 2007. En 2010, Apple est officiellement membre des "GAFA" (Google, Apple, Facebook, Amazon).

Une entreprise (trop) prospère

Mais depuis le décès de Steve Jobs en 2011, Apple peine

à convaincre son public quant à sa capacité à innover. Elle a beau afficher [la valorisation boursière la plus élevée au monde](#), l'entreprise déçoit lors de ses keynotes, de par l'absence de produits révolutionnaires.

L'entreprise est prospère, avec [234 milliards de dollars de chiffre d'affaires en 2015](#), mais les ventes de l'iPhone, sa vache à lait, [commencent à décliner](#). "Depuis l'annonce du premier iPhone en 2007, aucun produit n'a été capable de nous bluffer. Il ne s'agit plus que de mises à jours de l'iPhone, de l'iPad et du Mac", déplore Daniel Ichbiah, biographe non-officiel de Steve Jobs.

Et pour cause : l'entreprise n'arrive plus à recruter de jeunes ingénieurs. "Sur le marché du travail californien, Apple n'a pas la cote auprès des jeunes diplômés. Ils considèrent qu'Apple n'est plus une entreprise à la culture d'ingénieurs depuis le départ de Steve Jobs", [écrit le site LesMobiles](#). Or, "sans la jeunesse pour lui inspirer de nouveaux besoins à combler, comment Apple pourrait-il redevenir l'entreprise innovante et surprenante ?"

Produits, services et R&D

Si Apple peut compter sur son énorme base d'utilisateurs (qui peuvent difficilement changer d'écosystème), la différence entre elle et ses concurrents (Google en tête) n'est plus aussi grande qu'autrefois. Alors la société essaie de se démarquer en jouant sur la sécurité de ses appareils (capables de [bloquer le FBI](#)), mais aussi en diversifiant ses activités. Apple tente ainsi de ne plus se limiter à la conception de produits matériels, pour se diriger vers les services.

Lancée en 2014, [l'Apple Pay](#) est un système de paiement sans contact à partir d'un smartphone. Après les États-Unis, le Canada et [la Chine](#), cette solution de paiement

s'apprête à débarquer en France, en Suisse et à Singapour. Lancée aussi en 2014 pour concurrencer Spotify et Pandora, [Apple Music](#) est un service de musique à la demande. Alors que Spotify compte 30 millions d'abonnés, Apple Music regroupe déjà 15 millions d'abonnés.

Apple mise gros sur ces services, mais déploie aussi une campagne de dépenses en R&D et d'investissements destinés à créer "de nouvelles choses" jusqu'ici "inconnues", selon les mots de Tim Cook. Apple dépensera ainsi, en 2016, [10 milliards de dollars en R&D](#) - une [augmentation de 30%](#) comparé à 2015. Ce qui laisse à penser que la société planche dans ses laboratoires sur de nouveaux produits - dont certains complèteront l'iPhone, l'iPad, le Mac et l'Apple Watch, mais dont d'autres feront probablement partie de domaines nouveaux.

VTC et voitures autonomes

Apple a investi 1 milliard de dollars dans l'application chinoise de réservation de taxis et de VTC [Didi](#), qui revendique 99% du marché des réservations de taxis en ligne et 87% de celui des TVC. Investir dans Didi, c'est pour Apple, au delà d'une tentative de se rapprocher des autorités chinoises (avec qui les relations sont houleuses) et de relier le concurrent d'Uber à l'Apple Watch et à Apple Pay, une façon de préparer sa voiture autonome - la fameuse "Apple Car" du "projet Titan". Selon [le Wall Street Journal](#), Apple prévoirait une livraison du premier modèle de "l'iCar" pour 2019.

Réalité virtuelle et domotique

Selon [le Time](#) et [le Financial Times](#), Apple planche aussi sur "plusieurs projets" de réalité virtuelle (VR). Une équipe dédiée aurait été constituée. Tandis qu'entre 2014 et 2016, la firme à la pomme a [acquis Flyby Media](#), spécialisée dans la 3D, la géolocalisation et la reconnaissance d'images, ainsi que [Metaio](#), [Faceshift](#) et [PrimeSense](#), expertes en vision par ordinateur, en capture de mouvement et en VR. De là à prédire [l'arrivée sur le marché d'un casque VR](#), il n'y a qu'un pas.

Apple compte également occuper le secteur de la maison

intelligente avec [Home](#), une application de gestion des objets connectés reliés à [HomeKit](#), sa plateforme de domotique. Home permet d'allumer les lumières, d'ouvrir les volets, d'augmenter le chauffage, mais est aussi connectée Siri : il est ainsi possible de demander à l'IA de contrôler les systèmes de la maison.

Siri, l'IA et les développeurs tiers

C'est justement concernant Siri qu'Apple joue gros. Face à Google et son "Assistant", à Microsoft et Cortana, et à [Viv](#), l'entreprise tente de rendre son IA plus intelligente. En juin 2016, [Siri a ainsi été ouvert aux développeurs tiers](#). Objectifs : permettre de créer tout un écosystème d'applications autour de l'IA (messaging instantané, VoIP, paiement, réservations de transports, recherche d'image, quantified self...), tout en redonnant un coup de fouet aux ventes d'iPhone.

Pour rendre son IA plus "intelligente", Apple a racheté, en 2015, [VocallQ](#), spécialisée dans le machine learning et la compréhension du langage naturel. A l'origine, VocallQ voulait créer une IA pour voitures connectées, mais Apple a probablement pour ambition de [nourrir sa propre IA](#). Selon Tech Insider, grâce au savoir-faire de VocallQ, Siri pourrait à terme répondre à des questions très complexes, à plusieurs entrées, en tenant compte du contexte.

Apple n'a pas ouvert que Siri aux développeurs tiers : c'est aussi le cas de Plans et de iMessage. En sortant de son écosystème fermé, l'entreprise compte gagner en attractivité. Et ne pas se cantonner au statut de géant du Web prospère mais peu innovant.

Par Fabien Soyez

29/06/2016

MICROSOFT MISE SUR LES ENTREPRISES

À plusieurs reprises (smartphone, tablette, console...), le géant américain a tenté de séduire le grand public. Mais, à part son système d'exploitation pour PC et sa suite bureautique, Microsoft n'est pas devenu leader sur différents marchés grand public. Le rachat récent de LinkedIn confirme le recentrage sur les entreprises.

Pour Microsoft, l'heure est aux synergies et à l'interopérabilité. Sa suite bureautique Office est disponible sur iOS et Android, mais aussi accessible n'importe où avec le Cloud Computing (Office 365). De son côté, Azure est compatible avec la plupart des éditeurs tiers, que ce soit SAP, Sales-Forces, Oracle ou encore Cisco.

L'époque où chaque entité de Microsoft travaillait dans son coin est révolue (les équipes de Windows ne collaboraient pas avec celles de Windows Phone...). La fameuse convergence implique une collaboration étroite entre les tous les services, qu'ils soient internes ou externes à la firme de Redmond.

L'époque des affirmations tonitruantes de Steve Ballmer est également révolue. Le CEO de l'entreprise de 2000 à 2014 n'avait pas hésité à déclarer en 2005 que « Google n'est pas une vraie entreprise, c'est un château de cartes ». Affirmation pertinente également en 2007 lorsqu'il déclarait : « aucune chance pour que l'iPhone atteigne une part de marché significative ».

Directeur général de Microsoft (118.000 employés) depuis 2014, Satya Nadella avance plus discrètement, mais efficacement. Il avance méthodiquement ses pions sur l'échiquier du web mondial. Son dernier coup, l'acquisition, le 13 juin, du réseau social LinkedIn (433 millions d'utilisateurs inscrits, un chiffre d'affaires de 2,99 milliards de dollars en 2015, en croissance de 35 % sur un an, mais 150 millions de dollars de pertes). En dépensant 23,2 milliards d'euros,

Microsoft entend renforcer les synergies entre les différents outils professionnels.

« Au cours de la dernière décennie, nous avons fait passer Office d'une suite d'outils dédiés à la productivité à un ensemble de services disponibles dans le cloud et sur toutes les plates-formes. Nous pouvons réinventer les façons pour les professionnels d'être plus productifs », a expliqué Satya Nadella.

L'un des objectifs de Microsoft sera de transformer ce réseau social en une source d'informations et d'interactions interne aux entreprises. Les professionnels pourront par exemple travailler depuis leur bureau, ou chez eux, sur Word, mais aussi appeler sur Skype (racheté par Microsoft en 2011) à partir de leur profil LinkedIn. Avant un rendez-vous professionnel, LinkedIn leur affichera le CV de leur interlocuteur et les potentiels points communs. Autre synergie en vue : l'intégration de l'offre de formations en ligne de Lynda (racheté par LinkedIn en 2015) à la suite bureautique Office.

Autant de nouveaux usages qui renforceront les divisions professionnelles de Microsoft.

Entamé depuis deux ans, ce recentrage vers les entreprises porte ses fruits et permet d'atténuer la baisse des ventes mondiales de PC passées de 363 à 276 millions d'unités entre 2011 et 2015. En 2015, son chiffre d'affaires a atteint 20,379 milliards de dollars et son bénéfice net s'approche des 5 milliards (4,620 milliards).

Certes, la division **More Personal Computing** (Windows) plombe ses résultats (même si les recrutements d'abonnés au Xbox Live ont progressé de 28 %). Ce sont les outils professionnels qui assurent l'essentiel des revenus. L'unité **Productivity and Business Processes**, avec notamment Office 365 (3 millions de nouveaux utilisateurs sur

le dernier trimestre 2015...), reste attractive. Mais c'est la division **Intelligent Cloud qui est devenue le principal moteur de Microsoft**. Azure séduit de plus en plus les professionnels tandis que les produits **cloud** et serveurs progressent de 13 %.

Ces bons résultats ne permettent pas pour autant d'oublier les échecs du géant américain. Malgré le rachat de Nokia, Microsoft reste très loin derrière Google et Apple. Le cabinet d'analyses IDC prévoit même des ventes en chute libre de 61 %, pour une part de marché de 0,8 % en 2016... En un an, les livraisons de smartphones sous Windows Phone sont passées de 8,2 à 2,39 millions. Google avec Android s'octroie 84,1 % des terminaux livrés au cours du premier trimestre 2016 (293,7 millions d'unités). Apple perd du terrain avec 51,6 millions de smartphones écoulés et une part de marché de 14,8 %.

Le navigateur Internet Explorer est également en chute libre, concurrencé principalement par Google avec Chrome. Même sur son principal marché, Microsoft rencontre des difficultés. Vista avait été un bide et Windows 8 n'a pas réussi à convaincre les particuliers, mais aussi les entreprises. Avec Windows 10, l'éditeur mise là aussi sur la convergence et le développement d'un écosystème. Des applications déjà existantes sur d'autres plates-formes peuvent être adaptées pour fonctionner sous Windows 10.

Microsoft n'a pas réussi non plus à damer le pion de l'iPod d'Apple avec son baladeur Zune. Même constat avec les tablettes Surface qui n'ont pas réussi à s'imposer malgré d'indéniables qualités (surtout le dernier modèle).

En sera-t-il de même avec HoloLens ? L'entreprise ambitionne de devenir le leader de la paire de lunettes de la réalité augmentée. Cette fois, elle change de stratégie. Elle a lancé un grand concours pour attirer des concepteurs/développeurs afin de proposer des applications innovantes.

Par **Philippe Richard**

29/06/2016

GOOGLE : ENTRE INFORMATIQUE ET INNOVATIONS

18 ans après son lancement, la maison mère de Google est devenue la première capitalisation boursière des Etats-Unis, devant Apple en février 2016, estimée à 550 milliards de dollars. De Google à Alphabet, lumière sur les activités et innovation du groupe.

En août 2015, Google connaît une importante réorganisation. Le groupe Google, devenu le **groupe Alphabet**, comprend désormais 38 filiales. On peut distinguer 7 branches principales, regroupant une ou plusieurs filiales : Google, recherche, santé, urbanisme, domotique, fournisseur d'accès à Internet et Investissements.

Alphabet : qui fait quoi ?

La filiale Google garde les marques les plus connues du grand public dont les activités concernent Internet ou l'informatique, tel que le moteur de recherche, YouTube, Android, Google Play, Google Livres, Google Adwords et Adsense... La recherche concernant les technologies du futur se fait au sein du laboratoire X. **ATAP est la branche R&D de la filiale Google sur le numérique du future, racheté à Motorola en 2013. Elle cherche à s'ancrer dans la réalité avec des échéances beaucoup plus courtes.**

La division Life Sciences (santé) comprend Calico, l'entreprise spécialisée dans la lutte contre le vieillissement, et travaille, entre autres, sur des projets liés à l'ADN ou aux lentilles de contact connectées. On y trouve aussi Lift Labs, une entreprise spécialisée dans la création de couverts adaptés pour les personnes atteintes de maladies neuro-dégénératives. Les autres grandes filiales d'Alphabet sont Nest (domotique et objets connectés), Fiber (fournisseur d'accès à Internet), **Sidewalk Labs (technologies et urbanisation pour les smart cities)**, Capital (finance), et Ventures (investissements).

Quel est le chiffre d'affaires des filiales ?

La filiale Google représente à elle-seule presque tous les bénéfices. Son chiffre d'affaires s'élève à 74,54 milliards de dollars en 2015, en hausse de 13,5% par rapport à 2014. Son résultat opérationnel est en hausse de 23%, à 23,4 milliards. Cette hausse de résultat (+4,42 milliards d'euros) permet de financer les pertes essuyées par les autres filiales d'Alphabet. Le résultat opérationnel des autres filiales accuse en effet une perte de 3,57 milliards d'euros en 2015. Alphabet, dans son ensemble, augmente son bénéfice net de 12 % sur l'ensemble de l'année, à 15,8 milliards de dollars.

Alphabet exige désormais des retours sur investissements plus rapides à ses filiales. Gare aux entreprises non rentables ! Le Financial Times révèle que la holding cherche ainsi à se séparer du fabricant de robots Boston Dynamics, une entreprise que Google avait racheté en 2014. La raison : l'entreprise ne serait pas en mesure de concevoir un produit commercialisable dans les prochaines années.

Miser sur le futur : X et Google ATAP

Le laboratoire X travaille sur de nombreux projets innovants, dont les plus connus sont les lunettes connectées (Google Glass) et les voitures autonomes (Google Cars). Mais les équipes travaillent sur d'autres sujets : des ballons délivrant une connexion Internet équivalent à la 3G (projet Loon), des drones volants autonomes (Projet Wing) et des turbines volantes capables de produire de l'électricité avec la force du vent (Makani Power).

ATAP développe des produits qui sont également très attendus. Par exemple, la technologie du projet Tango permet de modéliser l'environnement en 3D en temps réel. Le constructeur chinois Lenovo a intégré la technologie dans son smartphone Phab Pro 2. **Le Projet Jacquard**

développe de son côté des composants pour connecter n'importe quel textile. Première commercialisation issue du projet, une veste en jeans sera vendue par Levi's au printemps 2017. Le projet Ara de smartphone modulaire auquel on peut ajouter ou retirer n'importe quel module (caméra, mémoire, capteurs,...) devrait être commercialisé en 2017. Enfin, le projet Soli développe quant à lui un micro-processeur agissant comme un radar détecteur de mouvements. Il permet d'utiliser ses mains et ses doigts pour interagir avec des appareils, sans avoir à les toucher. Sa date de commercialisation n'est pas encore annoncée.

30/06/2016

Le pari de l'intelligence artificielle

Google mise sur l'intelligence artificielle pour faire **progresser** ses produits, qu'il s'agisse de reconnaissance vocale, de traduction automatique, de reconnaissance d'images ou de recommandations de vidéos sur YouTube.

Google Brain est son équipe consacrée au « *deep learning* » ou « *apprentissage statistique profond* », une technologie qui bouleverse le champ de l'intelligence artificielle. DeepMind, une start-up rachetée par Google en 2014, a développé AlphaGo, **le premier programme capable de battre l'humain au jeu de go**. Le 16 juin 2016, Google a ouvert son troisième grand pôle de recherche sur l'intelligence artificielle à Zurich, baptisé **Google Research Europe**.

Les recherches viseront à améliorer la compréhension et le traitement automatique du langage naturel, afin de construire des applications capables de « comprendre » le langage et ne plus se contenter d'analyser des mots-clés. L'idée sera aussi de développer la perception artificielle pour qu'une machine puisse faire des déductions. Ce domaine s'attaque à la difficulté d'analyser et d'interpréter des images, des sons, de la musique ou des vidéos. Enfin, le laboratoire consacrera une équipe à la recherche fondamentale sur le deep learning pour en comprendre les rouages.

Par Matthieu Combe, journaliste scientifique

LES STRATÉGIES DES GÉANTS DU E-COMMERCE

AMAZON : L'HYPERMARCHÉ DU WEB MONDIAL

Le site américain cultive le secret et ne communique jamais ses chiffres par pays. Une chose est sûre : ses méthodes sont redoutables d'efficacité. Leader du e-commerce en France, le géant américain mise beaucoup sur l'Inde et sur de nouvelles références à vendre.

Pour l'e-commerce, le nouvel Eldorado se trouve principalement en Inde. Selon une étude de l'Assocham (Associated Chambers of Commerce and Industry), les achats en ligne dans ce pays (1,26 milliard d'habitants en 2015) pourraient atteindre 38 milliards de dollars de chiffre d'affaires cette année en 2016, soit une croissance de 67 % sur un an.

Il n'est donc pas étonnant qu'Amazon ait décidé de s'y attaquer. Début juin, le site a annoncé qu'il allait investir environ 2,6 milliards d'euros en Inde. En 2014, il avait déjà lancé un premier plan d'investissement de 2 milliards d'euros.

Est-il possible d'enrayer la conquête mondiale d'Amazon dont les estimations de ventes en 2016 pourraient atteindre les 134 milliards (107 milliards en 2015) selon Thomson Reuters ? En France, c'est le leader incontesté. Entre fin 2008 et fin 2015, il a plus que doublé le nombre de ses visiteurs uniques selon Médiamétrie, passant de 10 à 21 millions par mois. Parmi les leaders du secteur, seul Leboncoin a réussi à multiplier par 2,4 son audience. Fnac.com n'a progressé que de 41 %, Carrefour de 36 % et Cdiscount de 26 %, tandis qu'eBay et Priceminister perdaient quasiment la moitié de leur trafic.

L'une des clés de sa réussite est sa parfaite maîtrise des outils d'analyse comportementale des internautes. 30 % de son chiffre d'affaires est généré par la recommandation personnalisée. Le géant américain maîtrise cette solution depuis... 1998 alors que les principaux sites du e-commerce français ne l'exploitent que depuis deux ans. La

recommandation personnalisée s'appuie sur des technologies très pointues capables d'analyser précisément les comportements et le profil des visiteurs et clients réguliers. Elle permet ainsi de compléter une commande ou de mettre en avant des offres promotionnelles adaptées au profil de chacun.

L'autre clé de sa réussite est sa capacité (qui pourrait d'ailleurs se passer de sa puissance de feu ?) à proposer de nouvelles références. Aujourd'hui, leur total atteint les 288 millions de produits. Il y en aura plus demain avec le prêt-à-porter. De plus en plus de marques y sont disponibles : Lacoste, Calvin Klein, Levi Strauss... Même Gap envisagerait sa présence sur ce site alors qu'il compte 2.500 magasins aux États-Unis...

Dernier atout d'Amazon, sa parfaite maîtrise de la logistique. L'entreprise dispose de 123 centres de logistique dans le monde, dont les 2/3 aux États-Unis. Ce maillage lui permet d'augmenter constamment le nombre de livraisons. En 2014, 4,9 milliards de produits ont été expédiés. Cette année, les estimations tablent sur 7,2 milliards de produits.

Mais la firme ne se contente plus d'être l'hypermarché du web mondial. Elle s'attaque à de nouveaux secteurs comme le streaming musical et la VOD. Pour l'instant, sa plate-forme musicale Prime Music n'a pas rencontré le succès escompté face aux poids lourds que sont Spotify, Deezer et plus récemment Apple Music. Principale raison : elle ne propose que 1 million de titres alors que Spotify en propose 30 fois plus !

Même constat avec la vidéo en ligne. Après s'être attaqué à Netflix pour les offres VOD, Amazon va se lancer à l'assaut de YouTube en proposant un service de diffusion de vidéos en France notamment ("Amazon Video Direct"). Pour étoffer son offre, l'entreprise se transforme en producteur de séries et de films et parcourt les festivals de cinéma comme

celui de Cannes en mai dernier.

Autre marché en vue, celui de l'Internet des objets et de ses 42 milliards d'appareils connectés en 2020 selon le cabinet d'analyse français Idate. Là aussi, Amazon pose ses pions. Première étape : le lancement en 2014 d'Echo, son haut-parleur intelligent qui intègre l'assistant personnel maison appelé Alexa. Les fréquentes ruptures de stock, inhabituelles sur Amazon, sont de bons augures pour l'entreprise. En 2014, elle avait aussi présenté sa télécommande Dash. Elle permet de scanner le code-barre ou de dicter le nom des produits à ajouter à sa liste de courses sur... Amazon. Mais pour l'instant, elle n'est pas commercialisée.

Amazon estime peut-être que des revenus plus importants seront engendrés par Amazon Web Services destiné à devenir une plate-forme de pilotage en mode cloud de réseaux d'objets connectés. Mais sa plate-forme facturée à la consommation a aussi de puissants concurrents dont Azure IoT Suite de Microsoft et IoT Foundation d'IBM.

Le succès de cette diversification permettra peut-être de faire oublier l'échec de son smartphone Fire Phone apparu en 2014. Mais comme de très nombreux entrepreneurs américains, ce n'est pas grave. « Si vous pensez que c'est un gros échec, nous préparons de plus gros échecs encore, en ce moment même », affirme Jeff Bezos, le fondateur d'Amazon.

Par **Philippe Richard**

29/06/2016

ALIBABA : UNE SUCCESS STORY MADE IN CHINA

Après avoir découvert internet lors d'un voyage à Seattle en 1995, un Chinois crée Alibaba. Vingt ans plus tard, il est à la tête d'un empire de la vente en ligne et l'homme le plus riche de Chine.

Est-ce la version e-commerce de « Alibaba et les 40 voleurs » ? Le 16 juin, Jack Ma (dont le vrai nom est Ma Yun) n'a pas hésité à déclarer que les contrefaçons chinoises étaient meilleures que les originaux ! « Ils sont produits par les mêmes usines, sont issus des mêmes matières premières, mais n'utilisent pas le nom de la marque », a précisé le patron-fondateur du géant chinois de l'e-commerce Alibaba. Pour l'Unifab (Union des fabricants français), « cette déclaration suscite l'interrogation et mêle la surprise au doute (...) alors que, depuis de nombreux mois, Alibaba tient un discours donnant l'impression de lutter efficacement contre la contrefaçon (...) ».

Derrière ces affirmations se cache la volonté du géant chinois d'imposer un nouveau modèle économique qui « détruit » les marques traditionnelles et « révolutionne le monde entier ». Pour l'instant, le premier site de vente en ligne de Chine (423 millions d'utilisateurs par an) n'a pas non plus « révolutionné le monde entier ». Sa plate-forme Taobao domine à 90 % le marché des échanges de particuliers à particuliers sur l'internet chinois et sa plate-forme Tmall contrôle la moitié des transactions en ligne entre professionnels et particuliers du pays.

Difficile de connaître précisément l'activité d'Alibaba (créé en 1999). En Chine, il ne publie pas d'informations et aux États (il est coté à Wall Street), il fait l'objet d'une enquête des autorités américaines de la Securities & Exchange Commission concernant ses pratiques comptables... Néanmoins, au cours d'une conférence pour investisseurs à son siège de Hangzhou, Alibaba a déclaré que le volume de transactions devrait atteindre 807 milliards d'euros au

cours de son exercice fiscal 2020, soit près du double par rapport à cette année.

D'ici à 2036, Alibaba espère avoir 2 milliards d'acheteurs actifs. Cet énorme porte-feuille devrait se situer pour moitié dans les pays à économie émergente, le reste serait réparti de manière plus ou moins égale entre la Chine et les marchés dits développés (il possède des succursales en Italie, en France, en Allemagne, au Royaume-Uni...).

Sa stratégie de développement ne repose plus uniquement sur la vente de biens. Le groupe souhaite vendre des services financiers (avec AliPay et ses 153 millions de transactions par jour contre 16 millions pour PayPal) et des contenus dématérialisés. En 2015, il a acheté Youku Tudou, surnommé « le YouTube chinois » et a développé des sites de musiques (Ali Planet, Alibaba Music), des portails thématiques (Alisports.com...), la billetterie ou encore la (co)production d'émission et de séries.

Mais il ambitionne surtout de devenir un poids lourd du cloud Computing. Durant l'été 2015, il avait annoncé un investissement de 1 milliard de dollars dans AliCloud, sa division d'informatique à la demande. Objectif : détrôner en 2020 Amazon Web Services. Pour relever ce défi, l'entreprise chinoise a ouvert deux datacenters aux États-Unis et d'autres sont annoncés en Europe, au Moyen-Orient et en Asie. Pour l'instant, la menace reste assez limitée. En 2015, AliCloud a affiché un chiffre d'affaires de 364 millions de dollars alors qu'Amazon Web Services a atteint les 7,6 milliards de dollars. Mais en mars 2016, Alibaba a levé 3 milliards de dollars sous la forme d'un prêt syndiqué auprès d'un pool de banques pour renforcer cette activité...

Parallèlement, Alibaba réfléchit à la digitalisation de ses points de vente dans une logique omnicanale. De plus en plus souvent, les acheteurs repèrent un produit sur Internet et souhaitent par exemple l'acheter dans la boutique de la

marque. L'inverse commence également à se développer. Or pour répondre à ces nouvelles exigences, les distributeurs doivent optimiser leur système d'information pour que la gestion des stocks et des commandes soit synchrone. La Chine entre de plain-pied dans le monde digital.

Par **Philippe Richard**

29/06/2016

RAKUTEN : UN GÉANT JAPONAIS QUI VACILLE

Propriétaire de Priceminister en France, le groupe revoit sa stratégie de développement. Ses activités télécom et tourisme affichent des résultats positifs. Mais sa branche e-commerce est fragilisée.

Qui connaît **Rakuten** en France ? Certainement les internautes qui vont sur Priceminister. Cette entreprise qui est l'un des poids lourds du commerce au Japon a acquis 100 % du capital du site français d'achats entre particuliers en 2010 pour 200 millions d'euros. « En associant nos forces respectives, Priceminister va pouvoir accélérer sa croissance, en France et en Europe » avait déclaré à l'époque Pierre Kosciusko-Morizet, cofondateur et PDG de Priceminister.

Six ans plus tard, cet objectif n'a pas été atteint. Dans l'hexagone, Amazon écrase la concurrence avec 19 millions de visiteurs par mois, soit trois fois celle de Priceminister. Le site français s'est délesté de ses déclinaisons spécialisées dans le voyage, l'immobilier, l'automobile, mais aussi de ses bureaux en Espagne et en Angleterre.

Malgré ces mauvais résultats, l'entreprise japonaise confirme son intérêt pour l'Allemagne et la France et donc pour Priceminister (1 million de clients et entre 30 000 et 50 000 transactions par jour). Le groupe a les moyens d'encaisser une baisse de régime. Sur l'année 2015, Rakuten affiche un chiffre d'affaires de 5,5 milliards d'euros (+19 %) et un résultat net de 346,7 millions d'euros. Le groupe du milliardaire Hiroshi Mikitani reste le leader du e-commerce au Japon, juste devant la filiale locale d'Amazon. Mais comme le commerce en ligne est devenu très concurrentiel, Rakuten doit multiplier les services (promotions régulières, expéditions accélérées...) pour conforter sa position.

Au Japon, il vient même de lancer les premières livraisons par drone pour les golfeurs qui souhaitent commander du matériel ou des sandwiches. Baptisé « Tenku », le drone

a été conçu par ACSL (Rakuten a investi 6,4 millions de dollars dans ce laboratoire), mais son logiciel de reconnaissance visuelle a été mis au point en collaboration avec les ingénieurs de Rakuten. « Le Japon a perdu face aux étrangers sur les marchés des smartphones et des ordinateurs. Nous ne devons pas commettre la même erreur avec les drones », explique Kenzo Nonami, le PDG d'ACSL.

Le Japonais ambitionne toujours de se développer à l'étranger en multipliant les acquisitions : Viber (application de téléphonie et de messagerie en ligne), Ebates (qui offre des rabais sur les achats sur le web), OverDrive (livres électroniques) et le canadien Kobo qui propose des liseuses et services de librairie en ligne.

Les paiements sur internet et la FinTech apparaissent comme ses axes prioritaires de croissance. Après avoir pris des parts dans la start-up britannique Currency Cloud (règlements transfrontaliers) et dans la société californienne WePay (qui développe une API pour les paiements), le Japonais a placé 15 millions de dollars dans Azimo, une jeune entreprise britannique spécialisée dans les transferts d'argent. Il a surtout lancé un fonds d'investissement de 92,8 millions d'euros afin de devenir actionnaire de start-ups qui innovent dans les services financiers. Baptisé « Rakuten FinTech Fund », il participera à des levées de capitaux afin de soutenir des projets américains et européens.

Enfin, Rakuten s'intéresse à l'économie collaborative. En 2015, il a pris 12 % du capital de Lyft, un service rival d'Uber aux États-Unis. Plus récemment, il a investi 92 millions de dollars dans Cabify. Cette start-up espagnole propose l'équivalent d'Uber en Espagne ainsi qu'en Amérique du Sud. Le patron du groupe nippon est conscient que des obstacles seront présents sur la route. « Nous voulons vraiment atteindre notre objectif d'être une des plus

importantes sociétés de services internet au monde. Pour ce faire, nous devons nous attendre à beaucoup de difficultés. Mais c'est en essayant à maintes reprises, avec des erreurs et échecs, que nous surmonterons les obstacles pour créer une organisation plus forte », a-t-il reconnu.

Par **Philippe Richard**

30/06/2016

ALLER PLUS LOIN

VIV, UNE "INTERFACE INTELLIGENTE POUR TOUT FAIRE"

The image shows a screenshot of the Viv Developer Center interface. On the left, a smartphone displays a weather application interface with the text: "Will it be warmer than 70 degrees near the Golden Gate bridge after 5 pm the day after tomorrow? No, it won't be that warm Wednesday after 5pm Golden Gate Bridge 11:57° 58° Wind Light, 11 mph Humidity 76%". The main interface features a "Natural language input" section with the query: "Will it be warmer than 70 degrees near the Golden Gate bridge after 5 pm the day after tomorrow?". Below this, a "Computed plan" section displays a complex flowchart diagram representing the execution plan for the query. The interface includes navigation tabs for "Develop", "Train", "Test", "Submit", and "Docs", along with a user profile icon and a settings icon.

La nouvelle IA des fondateurs de Siri va plus loin que les assistants intelligents de Google, Microsoft et Apple, en créant ses propres réponses, et en permettant de communiquer avec n'importe quel objet connecté, selon la logique d'une plateforme ouverte à tous.

Alors que Google, Microsoft et Facebook rivalisent de projets pour développer des "chatbots" et des assistants personnels toujours plus efficaces et un peu plus pro-actifs, à l'instar de Google Assistant, Cortana et "M", et qu'Apple prépare sa riposte avec un Siri remanié, une autre IA pourrait révolutionner le secteur.

Conçue par les fondateurs de Siri, [Adam Cheyer](#) et Dag Kittlaus, **Viv** propose d'aller plus loin que les assistants "intelligents" des géants du Web, en répondant à des questions véritablement complexes, formulées en langage naturel - les IA de Google, Microsoft et Facebook ayant encore le même défaut : les réponses sont écrites à l'avance par les développeurs.

Viv, une IA "vraiment intelligente"

L'idée de Viv : interpréter les différentes conditions d'une question (posée vocalement), et composer à la volée des portions de code (de petits programmes informatiques), afin de répondre à des questions très élaborées, comportant un

le service récupérera les données GPS du bar où vous vous trouvez, et contactera une compagnie de taxis pour vous. En bref, il comprendra le contexte de votre requête et répondra à vos questions sans réponses pré-programmées, mais en les bâtissant lui-même, en développant lui-même le programme lui permettant de trouver la réponse.

Si l'utilisateur demande "quel est le meilleur siège disponible sur le Virgin 351 de mercredi prochain ? ", Viv se rendra sur une plateforme de données de vol, Travelport (utilisé par Expedia), et trouvera 28 sièges disponibles. Sur SeatGuru.com, il ira ensuite se renseigner sur la répartition des sièges de chaque vol, puis ira regarder les préférences personnelles que l'utilisateur lui aura appris (par exemple, le fait de préférer être côté hublot), afin de lui proposer le meilleur vol et le meilleur siège.

La plateforme au centre de vos objets connectés

Grâce au deep learning (apprentissage profond), Viv s'améliore au fur et à mesure des interactions, afin de rendre ses réponses toujours plus pertinentes. Ses créateurs, Dag Kittlaus et Adam Cheyer, l'envisagent comme une plateforme, communiquant avec des services tiers et avec tout objet connecté. Plutôt que de rester un assistant personnel "enfermé" dans un monde restreint, Viv pourra être utilisé sur smartphone (iOS uniquement, pour l'instant), mais aussi sur des appareils domotiques (frigo, thermostat, réveil, etc.), ou avec une voiture intelligente.

C'est la grande différence entre Viv et ses concurrents (Siri, Google Assistant, Cortana) : l'assistant vocal a pour ambition d'infiltrer tous vos terminaux, sans se limiter à une marque ou à un type d'appareil. Crédo de Viv : "[Intelligence becomes a utility](#)". L'IA se présente en outre comme une "interface" entre l'utilisateur et une multitude de services en ligne tiers. Sachant tout de vous, car vous lui confierez des informations relatives à vos "préférences" (et choisirez ce que vous voudrez que l'IA "oublie"), Viv permettra aux entreprises d'avoir un rapport direct et privilégié avec vous, au-delà de la pub ciblée actuellement pratiquée sur le Web.

Même si l'IA est encore en cours de peaufinage, ses fondateurs ayant besoin du concours des développeurs pour

mettre en place des API, Kittlaus et Cheyer annoncent Viv comme la future "interface intelligente pour tout faire", à utiliser pour "discuter" avec tout appareil sans avoir besoin d'installer d'applications supplémentaires. Des collaborations seraient envisagées avec des fabricants, afin d'intégrer Viv à leurs appareils connectés, et de lancer l'IA d'ici la fin de l'année 2016. Des partenariats ont aussi été noués avec des services tiers, [comme Uber](#) ou [Zocdoc](#), qui permet de prendre des rendez-vous avec un médecin - ou encore avec les sites de e-commerce [WineStore](#) et [Find-Wine](#), ce qui vous permettra par exemple de demander à Viv d'acheter une bouteille de vin sur la route vous menant chez votre frère, afin d'accompagner un plat de lasagnes.

Le gros risque qui pèse sur Viv, c'est finalement la prédominance de certains cybermarchands parmi les futurs services phares qui communiqueront avec lui. Mark Gabel, "chercheur en chef" dans l'équipe de Viv, [reconnait ainsi dans Esquire](#), que "les sites existants comme OpenTable domineront probablement les réservations dans les restaurants, les sociétés comme Yelp auront une avance énorme sur les nouveaux arrivants". Il explique que le défi futur sera de "préserver la personnalisation des marques". Car, explique Gabel, "on n'a pas vraiment envie que ça devienne comme en Russie Soviétique : achetez-moi la voiture officielle de l'État. Réservez-moi la chambre d'hôtel officielle de l'État."

Quoi qu'il en soit, Viv [ringardisera-t-il Siri et Alexa](#), l'IA d'Amazon en devenant le "standard de l'industrie des objets connectés" ? Bien que "neutre" et non-affilié à un quelconque géant du Web, Viv, plateforme ouverte à tous, attire les convoitises : Marc Zuckerberg (Facebook) et Jack Dorsey (Twitter) ont déjà investi dans l'IA en tant qu'appuis financiers. Facebook et Google auraient déjà fait une offre d'achat, selon le Washington Post, mais pas question pour Kittlaus et Cheyer de vendre leur IA : leur objectif est de proposer leur service sous licence aux fabricants et aux fournisseurs de services.

Par Fabien Soyez

14/06/2016

LA CHAN ZUCKERBERG INITIATIVE VEUT CHANGER LE MONDE

A l'occasion de la naissance de leur fille Max, le 1er décembre 2015, les époux Mark Zuckerberg et Priscilla Chan ont annoncé la création de la Chan Zuckerberg Initiative, une entreprise à orientation caritative et éthique visant à répondre à de grands enjeux de développement. La première entreprise financée assurera la formation de développeurs de logiciels en Afrique.

Le premier projet commercial soutenu par la Chan Zuckerberg Initiative a été annoncé le 16 juin 2016. D'un financement de 24 millions d'euros, il est destiné à Andela, une start-up installée à Nairobi (Kenya) et à Lagos (Nigeria). L'objectif : assurer la formation de développeurs de logiciels dans ces deux pays et les mettre en contact avec des employeurs, notamment les géants américains d'Internet. Grâce à ces financements, Andela projette d'ouvrir de nouveaux centres dans d'autres pays africains, pour une meilleure égalité des chances. Créée en 2014, Andela ambitionne de former 100.000 développeurs de très haut niveau en Afrique dans les 10 prochaines années.

Lumière sur la Chan Zuckerberg Initiative

La Chan Zuckerberg Initiative est une Limited liability company (LLC), un statut juridique qui permet des investissements flexibles dans des entreprises, start-up et associations, mais aussi d'entreprendre des actions de lobbying et de financer des partis politiques.

Pour financer leur fonds d'investissement, les époux se sont engagés à donner, au cours de leur vie, 99% de leurs parts dans l'entreprise Facebook, soit environ 45 milliards de dollars (41 milliards d'euros). Dans un premier temps, les époux annoncent un soutien à leur initiative à hauteur d'un milliard de dollars par an durant les 3 premières années.

Dans un [message posté sur Facebook](#), sous forme de lettre

à leur fille, le couple explique que cette entreprise repose sur deux idées : « la promotion du potentiel humain et la promotion de l'égalité ». Ainsi, les projets financés s'attacheront à développer les énergies propres, l'entrepreneuriat et l'équité, à éradiquer les maladies à travers la recherche médicale, à fournir des soins médicaux de base pour tous, à connecter l'ensemble de la planète à Internet, à éliminer la pauvreté et la faim et à assurer la paix mondiale.

Pour relever ces défis, les investissements seront « à long terme, sur des périodes de 25, 50 ou même 100 ans ». « Nos premiers domaines d'intervention seront l'apprentissage personnalisé, la guérison des maladies, la connexion à Internet et le développement de communautés fortes », assurent Mark Zuckerberg et Priscilla Chan.

Selon le couple, Internet est un moyen de développement ultime. « Il fournit l'éducation si vous ne vivez pas près d'une bonne école. Il fournit des informations médicales sur la façon d'éviter les maladies ou élever des enfants en bonne santé si vous ne vivez pas près d'un médecin. Il fournit des services financiers si vous ne vivez pas près d'une banque. Il donne accès à des emplois et des opportunités si vous ne vivez pas dans une bonne économie ». D'où l'accent qui sera mis sur son développement, pour une plus grande égalité des chances. Le chemin sera long : plus de 4 milliards de personnes n'ont pas encore accès à Internet.

Facebook : Zuckerberg reste le principal maître à bord

Mark Zuckerberg pourra entreprendre ce projet, sans se soucier de perdre son influence au sein de Facebook. En effet, les investisseurs ont adopté fin avril 2016 un mécanisme lui permettant de vendre progressivement au moins un tiers de ses actions sans perdre le moindre pouvoir de vote au conseil d'administration. Pour cela, de nouvelles actions dites de « type C » seront créées. Elles donneront droit à des dividendes mais ne seront associées à aucun

droit de vote. Deux actions de type C seront émises pour chaque action de types A et B détenues, ce qui permettra à Zuckerberg de vendre ses seules actions de type C, et conserver ainsi l'ensemble de ses droits de vote. Il détient encore 76% des actions de type A et B du groupe.

Par Matthieu Combe, journaliste scientifique

29/06/2016

TECHNOLOGIES 2020 : 47 TECHNOLOGIES CLÉS POUR L'AVENIR

Le ministère de l'économie publie tous les 5 ans une étude prospective sur les technologies clés. Baptisée Technologies 2020, l'édition 2016, est construite autour de 9 domaines de développement et recense 47 technologies dont la maîtrise est essentielle à la compétitivité de l'économie française.

Devenue un document de référence pour les acteurs industriels, économiques ou académiques, l'étude prospective sur les technologies clés vient compléter cette fois un ensemble de décisions ou de programmations stratégiques nationales ou européennes tels que le programme d'investissements d'avenir (PIA), le plan Usine ou encore le fonds européen d'investissements. Cette 5ème édition, se veut encore plus ambitieuse que les précédentes. En effet, *Technologies 2020* est un opus de 640 pages, qui veut se poser en guide opérationnel pour orienter les stratégies de R&D des entreprises.

Neuf domaines, 47 technologies

Le document est construit autour de 9 domaines du développement économique : alimentation, santé et bien-être, sécurité, environnement, habitat, énergie, mobilité, numérique, loisirs et culture. Pour chacun de ces domaines un ensemble de technologies clés, spécifiques ou transversales sont listées et re-contextualisées via une analyse du marché international, de la réglementation et des différents enjeux sociétaux liés à certaines innovations. Car, comme le relève Alain Bugat, président de l'académie des technologies, « les technologies n'ont pas de frontière et nos entreprises doivent intégrer cette dimension mondiale des marchés. Le succès d'une innovation réside dans une combinaison d'approches *Technology push* et *Market driven*. Trop souvent nos entreprises se focalisent sur la seule approche scientifique et technologique et passent à côté de marchés porteurs pour avoir considéré tardivement les

enjeux de marché. »

Le numérique porte les technologies transversales

Cette étude est fortement marquée par la présence des technologies liées au numérique tels que les capteurs, la robotique, les objets connectés ou le traitement des données. Mais l'impact de la révolution numérique se lit aussi dans l'évolution économique de nombreux secteurs où l'on assiste à l'affaiblissement de certains intermédiaires (« ubérisation de l'économie »). Le particulier commande un produit, un service via une plate-forme informatique mettant en relation directe d'autres particuliers, des fabricants etc. Le numérique peut aussi faire évoluer la conception même du produit. Alain Bugat cite ainsi l'exemple de l'automobile où la voiture, autrefois pensée autour d'une motorisation, pourrait être pensée autour d'un système d'exploitation à l'instar de la Google Car ou de l'Apple Car.

Énergie, environnement sont les autres porteurs

Après le numérique, l'énergie et l'environnement sont les principaux domaines porteurs des technologies clés identifiées par cette étude. On y trouvera par exemple les technologies de recyclabilité des matériaux, toutes les énergies alternatives, les procédés de chimie verte ou encore l'habitat à haute qualité environnementale et la dépollution des sols. Le canevas ainsi dessiné, laisse entrevoir une société où les relations entre acteurs économiques et sociaux sont plus horizontales (moins hiérarchisées), dans un idéal construit autour des préceptes du développement durable et qui fait la part belle à la maîtrise des énergies et de la sphère biologique (contrôle des plantes et de la biodiversité, contrôle du corps humain).

Par **Sophie Hoguin**

10/06/2016