



Lors du débat organisé par le collectif France Numérique 2017, le 9 mars à Paris, experts, industriels et représentants politiques ont abordé les enjeux clés du numérique.

PRÉSIDENTIELLE POUR UN QUINQUENNAT DIGITAL

Quasi absent de la campagne, le numérique devra pourtant être au cœur de l'action du prochain président. Il en va de la souveraineté de la France et de l'Europe.

PAR MANUEL MORAGUES

Un quinquennat numérique? La formule prêterait à sourire, pour peu qu'on soit d'humeur badine. Ce qui n'est pas le cas de l'écosystème digital français, tant la transformation numérique reste la grande oubliée de la campagne présidentielle. «Les candidats se contentent de cocher la case numérique dans leur programme, mais n'ont pas de vision ni de vraie ambition», s'insurge Godefroy de Bentzmann, le président du Syntec numérique. Bernard Benhamou, ex-délégué interministériel aux usages de l'internet, constate avec inquiétude «quelques idées, mais pas de stratégie». Si la plupart des experts du numérique reconnaissent à Benoît Hamon le mérite d'avoir, seul, abordé l'ampleur de l'impact de la transformation digitale sur la société, avec sa taxe sur les robots et son revenu universel, c'est pour déplorer son positionnement strictement défensif.

Selon Arno Pons, membre de la Digital New Deal Foundation, l'impasse des politiques sur le sujet traduit leur «succession d'erreurs et d'omissions ces vingt dernières années». La colère monte. Lors du débat organisé par ce think tank, le 22 mars, autour de son pacte numérique, une série de

recommandations adressées aux candidats [lire l'entretien page 40], Gilles Babinet, ex-président du Conseil national du numérique (CNNum) et digital champion de la France auprès de la Commission européenne, a suscité un certain émoi en déclarant: «Alors que je suis engagé pour mon pays, je n'irai pas voter [...]. L'incompréhension des enjeux du numérique par les leaders politiques français est intolérable.»

Le contraste entre la France et les États-Unis est saisissant et révélateur. Des autoroutes de l'information du vice-président Al Gore, en 1993, à la feuille de route sur l'intelligence artificielle dressée par Barack Obama, fin 2016, en passant par le soutien massif et continu de l'Agence pour les projets de recherche avancée de défense (Darpa), la politique industrielle américaine en matière de numérique a traversé trois alternances sans perdre son cap ni sa force. «Il n'est pas une technologie clé de l'internet qui n'ait été subventionnée par le gouvernement américain», insiste Bernard Benhamou. «Lors de la signature, en 2000, du Safe harbor [l'accord sur la protection des données transférées aux États-Unis, retoqué par la justice européenne et renégocié avec le Privacy shield en 2016, ndr], les Américains avaient le big data en ligne de mire. Nous, nous étions contents de vendre plus de betteraves, tacle Benoît Thieulin, qui fut le président du CNNum de 2013 à 2016. Combien de Safe harbor sommes-nous en train de signer aujourd'hui?»

La « plate-formisation » de l'économie mondiale

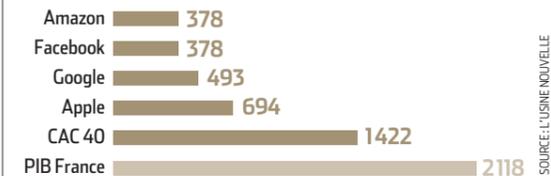
Le numérique est une force de transformation majeure qui touche l'ensemble de la société. Ce mantra est martelé depuis des années par les acteurs français du digital. Et même réitéré par les candidats qui veulent se raccrocher à la modernité, tel Emmanuel Macron au Théâtre des Variétés, à Paris, le 28 mars. Mais pour en saisir les enjeux, encore faut-il expliciter ce terme fourre-tout. Daniel Kaplan, le cofondateur de la Fondation internet nouvelle génération (Fing), distingue quatre dimensions du numérique. La première est «l'automatisation et l'efficacité, des systèmes d'information aux robots, qui, pour importante qu'elle soit, n'est pas la plus neuve». La deuxième concerne «la manière de connaître et de se représenter le monde. La modélisation, le big data et l'intelligence artificielle transforment la production de connaissances et la prise de décision.» La troisième s'étend à «l'ensemble des pratiques sociales réalisées à distance qui transforment notre relation au temps et à l'espace.» La quatrième, enfin, implique «les nouvelles formes de coordination des activités humaines, de Wikipédia aux fameuses plates-formes telles qu'Apple Store ou Uber.»

Après la musique, les médias, l'hôtellerie et autres services, l'industrie se trouve à son tour confrontée à ces quatre dimensions qui interagissent entre elles. L'industrie du futur ou 4.0, le big data et l'internet industriel, les reconfigurations de la relation client et de l'organisation interne de l'entreprise, la «plate-formisation» de l'économie... poussent l'industrie à se réinventer. Lors du débat «La présidentielle du numérique», le 9 mars à La Maison de la Mutualité, à Paris, Valérie Ferret, la directrice des relations publiques de Dassault Systèmes, l'a rappelé: «Le numérique provoque un transfert de valeur. Il faut repenser la valeur dans l'industrie et replacer l'humain au

L'ÉCRASANTE DOMINATION DES ÉTATS-UNIS

Les géants américains du web rivalisent avec le PIB français

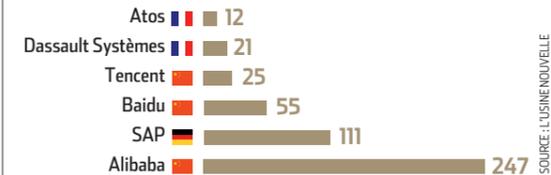
Capitalisations boursières des Gafa et du CAC 40 au 28 mars 2017, comparées au PIB français 2016 (en milliards d'euros)



SOURCE: L'USINE NOUVELLE

Les chinois dépassent déjà les européens

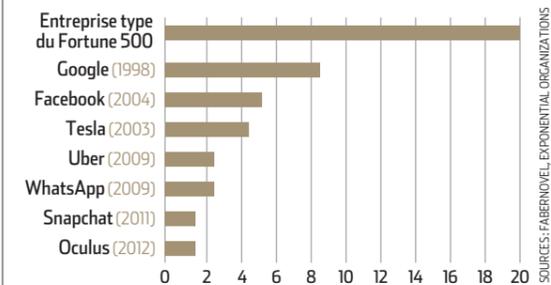
Capitalisations boursières d'entreprises du numérique au 28 mars 2017 (en milliards d'euros)



SOURCE: L'USINE NOUVELLE

La croissance des licornes américaines s'accélère

Nombre d'années mis par les start-up américaines du numérique pour être valorisées à plus de 1 milliard de dollars (date de création de l'entreprise)



SOURCES: FABERNOVEL, EXPONENTIAL ORGANIZATIONS

Les États-Unis mènent la révolution de l'intelligence artificielle



Fonds levés par les start-up de l'intelligence artificielle (en milliards de dollars)



SOURCE: CEINSGHTS



➔ cœur de cette valeur nouvelle. Il ne s'agit pas de produire la même chose à moindres coûts et avec moins d'emplois, mais de produire autrement des choses différentes. » Pas question de temporiser, les start-up américaines « digital natives », fondées par des vingtenaires, imposent une « disruption ».

Dopées par la logique darwinienne d'investisseurs qui misent gros sur leur champion pour écraser la concurrence, ces start-up croissent à une vitesse de plus en plus folle [voir l'infographie page 31]. Aucun secteur n'est épargné. Contraints de se réinventer en urgence, les industriels installés font face à un renversement complet de perspective: leurs positions acquises et leur connaissance du secteur sont devenus autant de handicaps! Nicolas Dufourcq, le directeur général de Bpifrance, soulignait récemment « la chance extraordinaire des californiens et des chinois de ne pas avoir de "legacy" [héritage] ». « Les jeunes ont une capacité de prédiction de mon monde 100 fois supérieure à la mienne, alors que je le connais bien mieux qu'eux, témoignait Sébastien Bazin, le PDG d'AccorHotels, lors du débat du 22 mars sur le pacte numérique. C'est bien parce que ces jeunes [les fondateurs de Booking.com, d'Uber..., ndlr] étaient ignorants du secteur auquel ils s'attaquaient qu'ils ont pu en casser les codes. » En somme, l'ignorance, c'est la force... Orwell, au secours!

Maintenir les valeurs humanistes du Vieux Continent

La politique est indispensable pour encadrer ces mutations. Mais si le futur président devra mettre le numérique au cœur de son quinquennat, c'est d'abord parce que la souveraineté de notre pays, et plus largement de l'Europe, est en jeu. Le Vieux Continent représente seulement 2% de la capitalisation boursière mondiale des entreprises du digital. Les américains, Gafa en tête, imposent leur domination écrasante, tandis que les chinois, qui progressent à grande vitesse, prendront bientôt l'Europe en tenailles. La donnée, pétrole du XXI^e siècle à l'heure de l'intelligence artificielle (IA), nous échappe. L'Europe est devenue une « colonie numérique des États-Unis », selon la formule - en 2013! - de la sénatrice UDI Catherine Morin-Desailly. « Nous sommes un pays du tiers-monde: on exporte les mathématiciens, on importe les produits d'IA raffinés! », lance Laurent Alexandre, le cofondateur de Doctissimo et patron de DNAVision.

À travers l'architecture des plates-formes, ce sont des valeurs de société qui s'imposent. « The code is law » (le code fait loi), prévenait Lawrence Lessig dès 2000. Pour Olivier Sichel [lire l'entretien page 40], « le maintien de nos valeurs humanistes est un enjeu majeur », qui doit conduire le futur président de la République à œuvrer en faveur de la construction de la souveraineté numérique de l'Europe. « L'Usine Nouvelle » a dégagé cinq axes d'action prioritaires: la préservation des libertés liées aux données personnelles, fondements de la souveraineté individuelle, la formation au numérique des citoyens et des travailleurs, indispensable à l'édification d'une souveraineté collective, la préparation à la robotisation généralisée derrière laquelle se profile la question de la souveraineté de l'humain, le renforcement des capacités de cybersécurité et de cyberdéfense, l'aide à l'émergence de champions européens du numérique capables de contrebalancer le pouvoir des Gafa. Un programme pour un quinquennat numérique. ■

DONNÉES PERSONNELLES Préserver les libertés

3 millions

de données de localisation peuvent être collectées par une appli de smartphone en un trimestre.

Le rappeler ne semble pas inutile. La protection de la vie privée est un droit fondamental garanti par la Déclaration universelle des droits de l'Homme. Elle est essentielle aux libertés d'expression et d'association. L'informatique s'y est heurtée dès 1974, avec la révélation du projet Safari, initié par le ministère de l'Intérieur pour croiser des fichiers administratifs français. L'affaire fit scandale et déboucha, en 1978, sur l'adoption de la loi Informatique et libertés et sur la création de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil). Quarante ans plus tard, le mégafichier TES (Titres électroniques sécurisés) a été généralisé, le 28 mars dernier, sur tout le territoire français, malgré les objections de la Cnil. Des Imsi-catchers aux boîtes noires installées chez les opérateurs télécoms, les moyens offerts par le numérique aux services de renseignement, avec la bénédiction des lois antiterroristes, feraient passer Big Brother pour un amateur. Or, comme le dénonce Isabelle Falque-Pierrotin, la présidente de la Cnil, dans l'ouvrage collectif « Numérique: reprendre le contrôle », paru en novembre 2016, « les fichiers de renseignements alimentés par ces nouveaux moyens d'actions ne sont contrôlés par personne ». Les candidats à la présidentielle n'y voient visiblement rien à redire, à l'exception de Jean-Luc Mélenchon qui veut supprimer le TES, surnommé « le fichier des honnêtes gens », et remettre en question « les pratiques et dispositifs de surveillance de masse sur internet et les réseaux téléphoniques, inefficaces et liberticides ».

Un règlement européen en 2018

À l'heure où le Sénat américain permet aux fournisseurs d'accès à internet de collecter et monnayer les données personnelles à des fins publicitaires, sans l'autorisation des personnes concernées, la question est préoccupante. D'autant que les agences de renseignement américaines disposent, comme l'a dévoilé le lanceur d'alerte Edward Snowden, d'alliés très efficaces avec les Gafa. Leur modèle d'affaires repose sur la collecte effrénée de toutes nos données et méta-données. Le croisement des fichiers - illégal en France - est leur règle. Dès qu'une personne rentre dans un écosystème (celui de Facebook, de Google...), ses données sont partagées de façon transversale au sein de cet écosystème sans qu'on lui demande quoi que ce soit. Les systèmes d'exploitation des smartphones et leurs applications sont d'une voracité

« Il faut faciliter l'accès de chacun aux données personnelles stockées par les entreprises. Cela permettrait de croiser les fichiers chez soi pour créer des services sans atteinte à la vie privée. »

Daniel Kaplan, cofondateur de la Fondation internet nouvelle génération (Fing)



La loi numérique portée par Axelle Lemaire et adoptée en 2016 renforce la protection des données et anticipe le règlement européen.

inouïe. Une étude de la Cnil et de l'Inria a recensé 3 millions de données de localisation collectées en trois mois par une appli installée par défaut!

Avant même que Donald Trump ne s'assoie sur l'accord Privacy shield, censé protéger les données des Européens que les Gafa et consorts transfèrent sur le sol américain, Isabelle Falque-Pierrotin pointait une « crise de confiance ». « Si nous ne résolvons pas cette crise, la société numérique va se ralentir », prévenait-elle. Sur ce point, certains candidats réagissent. Jean-Luc Mélenchon et Emmanuel Macron veulent renégocier le Privacy shield, Marine Le Pen imposer la localisation des données en France. François Fillon propose « des plates-formes neutres dotées d'une meilleure protection des données personnelles », et Emmanuel Macron « des instruments d'une transparence sur l'usage des données privées par les plates-formes ».

Deux propositions louables, mais déjà présentes dans la loi Lemaire et, surtout, qui sont couvertes par le règlement européen sur la protection des données personnelles. Adopté en avril 2016, celui-ci s'appliquera en 2018. Au-delà des nombreux droits qu'il institue (information sur le traitement des données, portabilité des données, opposition...), il marque une « étape décisive de la réflexion sur la souveraineté numérique de l'Europe », salue la présidente de la Cnil. Il s'imposera en effet aux acteurs mondiaux dès lors qu'ils offrent un produit ou un service à destination d'un Européen. « Avec ce cadre juridique rénové, prêche Isabelle Falque-Pierrotin, nos acteurs européens peuvent se battre à égalité de concurrence avec les acteurs mondiaux. Il faut qu'ils se saisissent de ce cadre, la réglementation leur offre un outil de différenciation extrêmement précieux qui correspond aux attentes des gens. » ➔

La bonne idée

Jean-Luc Mélenchon veut faire évaluer l'efficacité des solutions techniques utilisées par les services de renseignement par une commission d'enquête parlementaire pour abroger les mesures inefficaces, disproportionnées ou contre-productives.

L'idée bidon

François Fillon propose d'« intensifier l'usage des fichiers informatiques et des données biométriques, ainsi que les échanges intra-européens, tout en préservant les libertés ». Autrement dit, il voudrait tenter de résoudre la quadrature du cercle.

Détendez-vous

...même sous tension.



La solution PRP/HSR intégrée de communication et de traitement.

- RedBox tout en un, assurant une cicatrisation instantanée, avec ports Gigabit, PRP/HSR, couplage et quadbox
- Gestion et visualisation via serveur natif PRP/HSR
- Supervision du réseau via plateforme SCADA unique

www.moxa.com/fr

MOXA
Reliable Networks - Sincere Service

L'USINE NOUVELLE

La référence des professionnels de l'industrie pour comprendre et agir avant les autres



- Le web abonnés**
La veille par email « L'Usine en régions »
+ L'intégralité des articles web
+ Les archives depuis 1994
- L'hebdomadaire**
Le magazine et la version digitale (iPad, Mac et PC)
+ Les numéros spéciaux, dont le Guide de l'ingénieur
- Industrie Explorer**
La base de données la plus complète sur l'industrie (en mode consultation)

- Une **vision unique** de l'industrie en France et dans le monde
- Un **décryptage exclusif** de la digitalisation de l'industrie et des services
- Une **couverture inégalée** de l'actualité des usines en région
- La base web de référence des **20 000 premières entreprises et sites industriels en France**

Retrouvez toutes nos offres sur
www.usinenouvelle.com



➔ Déjà, certaines start-up, à l'image du français Snips créé par Rand Hindi, misent sur le «privacy by design» («protection de la vie privée dès la conception»). Son assistant vocal animé par de l'intelligence artificielle tourne sur les appareils connectés qu'il équipe en laissant les données sur place. Tant pis pour la NSA. ■ MANUEL MORAGUES

FORMATION Armer les citoyens et les travailleurs

190 000

recrutements dans les métiers informatiques sont attendus d'ici à 2022.

Qui sait que le code informatique a fait son entrée au CP à la rentrée 2016? Et qu'en juin les collégiens passeront une épreuve de programmation pour l'obtention du brevet? Le numérique échappe aux informaticiens, sa compréhension devient une compétence de base, comme le calcul ou l'histoire. Il entre donc à l'école. L'enjeu économique est colossal. Les entreprises peinent à recruter les spécialistes dont elles ont besoin. Le ministère du Travail prévoit une croissance de 1,8% par an du nombre d'emplois informatiques au cours des prochaines années. Quelque 190 000 recrutements dans les métiers informatiques sont attendus d'ici à 2022.

Au-delà de ces spécialistes, tous les métiers vont être touchés. Selon le Conseil d'orientation pour l'emploi (COE), la numérisation, qui pourrait détruire 10% des emplois actuels, va surtout profondément modifier la moitié d'entre eux. Former massivement les jeunes, les salariés, les demandeurs d'emploi, mais aussi les patrons de PME, devient une priorité, collective et individuelle. «À mon grand désespoir, aucun candidat ne met ces enjeux en tête de son programme!», regrette pourtant Guy Mamou-Mani, le vice-président du Conseil national du numérique (CNNum).

Emmanuel Macron prévoit un accès privilégié à la formation des salariés de TPE et PME engagées dans une transformation numérique, Benoît Hamon propose une vague «montée en compétences des actifs» sur le sujet, François Fillon porte des propositions précises, mais toutes concernent l'école et oublient les salariés. Or ceux-ci sont «très en retard», s'inquiète Frédéric Bardeau, le cofondateur de Simplon.co, une école qui forme au code en six mois. Il voit de nombreux salariés en «souffrance numérique». «Les entreprises forment leurs cadres, mais oublient le responsable du service courrier», poursuit-il. Depuis la création du certificat Cléa, qui valide des compétences de base, les salariés les plus éloignés de la culture numérique peuvent exiger une formation minimale.

« Si l'on n'accompagne pas l'énorme mutation en cours avec une formation intensive, il y aura des inégalités, du chômage, et on n'exploitera pas les opportunités du numérique. »

Guy Mamou-Mani, vice-président du Conseil national du numérique



Cette année, les collégiens passeront une épreuve de programmation informatique lors du brevet.

Lancée en 2015, la «grande école du numérique» entend former des demandeurs d'emploi aux besoins non satisfaits des entreprises. En un peu plus d'un an, ce réseau de 268 formations gratuites, courtes, a formé 5 000 personnes éloignées de l'emploi, partout sur le territoire. 80% d'entre elles ont trouvé un emploi, créé une entreprise ou poursuivent leur formation.

Un enjeu démocratique

Accepter que certains citoyens soient exclus de cette mutation pose un problème démocratique. Les déclarations d'impôt se feront bientôt obligatoirement en ligne. Emmanuel Macron propose que la justice puisse être saisie directement sur internet. Quelle place pour le citoyen qui ne maîtrise pas ces outils? L'absence de culture numérique pose également un problème de souveraineté nationale. Si les entreprises françaises ne s'adaptent pas à la révolution en cours, si les citoyens n'apprennent pas à protéger leurs données, ce sont les géants américains et asiatiques du numérique qui imposeront leurs normes et leurs visions.

Pour former tout le monde, il faut s'y mettre dès l'école. Le mouvement a démarré. Les propositions de François Fillon vont très loin. Benoît Hamon et Jean-Luc Mélenchon préconisent d'ouvrir massivement les universités, écoles d'ingénieurs ou d'informatique à la formation continue. Pour les demandeurs d'emploi, Pôle emploi va enfin intégrer, dans son prochain achat de formations, un «lot» qui sera consacré au numérique.

VINCENT ISORE/IPS; LAETITIA DUARTE; PASCAL GUITTET

La solution pourrait venir des Moocs, ces formations accessibles en ligne au plus grand nombre, partout sur le territoire, le plus souvent gratuitement. L'offre, pléthorique, présente l'avantage de pouvoir s'adapter rapidement. Un point clé, étant donné que les technologies évoluent très vite. C'est l'approche même de la formation qui doit changer: le diplôme décroché à la fin de sa scolarité n'est qu'une étape, chacun est désormais appelé à se former tout au long de sa vie. Selon les différentes lignes politiques, cela relève de la responsabilité individuelle de chacun, de celle des entreprises et de l'État, ou de tous. ■ CÉCILE MAILLARD

La bonne idée



Jean-Luc Mélenchon souhaite redynamiser les espaces publics numériques, qui offrent des formations à tous, de mettre en place une médiation numérique en direction des milieux défavorisés (Benoît Hamon aussi), et d'adopter une démarche de «design pour tous» pour les sites des services publics (Emmanuel Macron aussi).

L'idée bidon



François Fillon a multiplié les propositions pour l'école, impossibles à tenir dans leur totalité: placer le numérique sous l'autorité du chef d'établissement, créer un Capes informatique, initier à la cybersécurité et au data mining, utiliser le numérique pour que les élèves apprennent «à regarder un tableau représentant une scène historique»...



Le débat s'est focalisé sur la taxation des richesses créées par les robots.

ROBOTISATION Guider l'intelligence artificielle

50%

des emplois vont être transformés par la numérisation.

«Les progrès réalisés dans le champ de la robotique et de l'intelligence artificielle, l'essor de l'internet des objets, le traitement des données de masse ou l'émergence de l'impression 3D alimentent aujourd'hui des inquiétudes autour d'un futur sans emploi.» Voici

le constat dressé en janvier par le Conseil d'orientation pour l'emploi (COE). Et pour cause: le cabinet Roland Berger avait prédit en 2014 que 42% des métiers français pourraient être automatisés. L'OCDE puis France Stratégie ont respectivement estimé que 9% et 15% des emplois seraient menacés de disparition. Pour le COE, c'est 10%. Soit tout de même 2 millions de personnes concernées! La menace d'une raréfaction du travail est au cœur des deux propositions phares de Benoît Hamon: le revenu universel et la taxe robot, ou plus précisément la «taxe sur la richesse créée par les robots afin de financer notre protection sociale».

Ces deux mesures ont valu une volée de bois vert au socialiste. Taxer les robots paraît bien incongru alors que l'industrie française, sous-automatisée, s'est fixé l'industrie du futur pour horizon. Cependant, nombreux sont ceux qui reconnaissent à Benoît Hamon le mérite d'avoir abordé frontalement l'ampleur des transformations de société liées à la numérisation. Pas un mot sur les robots chez les autres prétendants à l'Élysée... La robotisation généralisée annoncée par les progrès de l'intelligence artificielle (IA) représente pourtant bien une révolution. Là encore, précédée d'une ➔

« Il faut absolument mettre en place des laboratoires participatifs où seront expérimentés les modes de coexistence entre robots et humains. »

Laurence Devillers, professeure à la Sorbonne et chercheuse au CNRS-Limsi



➔ dramatisation aveuglante. Dans un rapport publié le 29 mars, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) déplore « les peurs et les angoisses irrationnelles face au déploiement des technologies d'IA », et remet les pendules à l'heure : « L'avènement d'une super-intelligence ne fait pas partie des risques à court et moyen termes » et « relève du fantasme ».

Se doter d'une éthique

Accompagner les progrès liés à l'IA, qui se diffuseront peu ou prou dans tous les secteurs d'activité, impose de faire preuve de lucidité. Le bouleversement majeur ne sera pas les suppressions de postes, mais la transformation massive des emplois : 50 % d'entre eux seront concernés, juge le COE. « Les robots vont très vite arriver, c'est maintenant qu'il faut apprendre à réguler leur coexistence avec les humains », résume Laurence Devillers, professeure en intelligence artificielle à la Sorbonne et chercheuse au CNRS-Limsi, auteure du livre « Des Robots et des Hommes : mythes, fantasmes et réalité » (Plon). La coexistence entre l'IA et les hommes prendra de multiples formes (assistance, remplacement, sous-traitance...), auxquelles il est urgent de réfléchir. Il faut aussi former les travailleurs en conséquence. « Il s'agit d'éviter que, dans cinq ans, vous ayez des machines autour de vous auxquelles vous ne comprenez rien qui vous donnent des ordres », avertit la chercheuse. Selon elle, l'IA et ses acteurs doivent se doter d'une véritable éthique traitant des multiples questions soulevées par ces systèmes apprenants dotés d'une certaine autonomie : « Comment être sûr qu'un système d'IA fasse bien ce qu'il est censé faire, de sa loyauté ? Qui sera responsable d'un robot apprenant de son environnement ? Faut-il une boîte noire dans les robots comme dans les avions ? » Les réponses, et la participation de tous à leur élaboration, seront déterminantes pour l'acceptabilité et l'appropriation de l'IA par la société.

Face à l'écrasante domination des géants américains en matière de réalisation de systèmes d'IA, il est urgent pour la France de réagir. Si elle veut mettre l'IA au service de la société européenne et de ses valeurs, elle doit devenir un acteur de poids dans ce domaine. Lancée par Thierry Mandon, le secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et à la Recherche, et par Axelle Lemaire, l'ex-secrétaire d'État au Numérique, l'initiative FranceIA a mobilisé, entre mi-janvier

La bonne idée



Emmanuel Macron veut définir « une stratégie nationale pour l'intelligence artificielle [...] ». La première étape sera d'évaluer ses usages potentiels et ses enjeux pour le travail et l'emploi de demain. »

C'est déjà en cours, mais au royaume des aveugles...

L'idée bidon



Benoît Hamon a le mérite de soulever l'ampleur de l'impact qu'aura la robotisation dopée à l'intelligence artificielle. Mais sa proposition d'une « taxe sur la richesse créée par les robots afin de financer notre protection sociale » est réductrice et contre-productive.

et mi-mars, plus de 500 experts, chercheurs, entrepreneurs et représentants de grands groupes chargés d'élaborer une stratégie nationale. De quoi compter ses forces – 5 300 chercheurs dans l'Hexagone –, définir de grands axes d'action et mettre le successeur de François Hollande sur la voie. ■
MANUEL MORAGUES ET GABRIEL THIERRY

CYBERSÉCURITÉ Faire face aux nouvelles menaces

4 000

incidents dans des entreprises sensibles ont été signalés à l'Anssi en 2015 (+ 50 % par rapport à 2014).

La présidentielle outre-Atlantique n'a pu que sensibiliser les candidats à la cybersécurité. « Nous l'avons vu lors des élections américaines, internet est un nouveau terrain d'opération des conflits et des tensions. Il en va de notre souveraineté », souligne Emmanuel Macron, dont le site de campagne a subi des tentatives de piratage. Toutefois, les candidats ne semblent pas avoir pris la mesure de la menace cyber, protéiforme : espionnage de masse avec l'exploitation des portes dérobées des équipements électroniques grand public, détournement des objets connectés pour attaquer les serveurs internet, cyberterrorisme ciblant les usines... Bernard Benhamou, ex-délégué interministériel aux usages de l'internet et expert de la gouvernance de l'internet des objets, estime qu'il est urgent de renforcer le rôle de la France et de l'Europe dans

le domaine des instances internationales de normalisation et de contrôle des technologies d'internet. Cela exige « un effort politique dont l'intensité est totalement sous-estimée par les candidats », car il s'agit de « remettre en cause la mainmise des États-Unis sur ces technologies ».

Créer des champions européens

Est-ce la technicité du sujet ? Les programmes se limitent souvent à de grands principes. Benoît Hamon, par exemple, propose de « donner à la France les moyens de lutter contre la cybercriminalité, en renforçant les compétences et les moyens de l'Agence nationale pour la sécurité des systèmes d'information (Anssi) ». En matière de cyberdéfense, il y a un relatif consensus autour de la poursuite des efforts entrepris par le ministre de la Défense, Jean-Yves Le Drian. Emmanuel Macron est le candidat qui veut aller plus loin dans l'intégration des différentes politiques européennes de cybersécurité, militant pour « la mise en place d'une agence européenne pour la confiance numérique ». Pour la protection de la vie privée, Jean-Luc Mélenchon est le seul à prendre

« Il faut des règles communes en Europe en matière de labellisation et de qualification des solutions de confiance numérique. »

Alexis Caurette, vice-président de l'Alliance pour la confiance numérique chargé de la cybersécurité



Chargée de veiller sur la sécurité des systèmes d'information de l'État et des opérateurs d'importance vitale, l'Anssi a sensibilisé les candidats à la cybercriminalité.

une position forte, préconisant une « aide au chiffrage des données et des correspondances ».

La dimension industrielle de la cybersécurité reste une question cruciale, peu présente dans les débats. La France compte des grands groupes dans le domaine (Airbus Group, Orange, Thales...), ainsi qu'un tissu de laboratoires, de PME et start-up très dynamiques, soit près de 800 entreprises positionnées sur un marché en forte croissance. « Aujourd'hui, on a besoin de champions de la cybersécurité à l'échelle européenne pour affronter la concurrence américaine et israélienne. Pour cela, il faut des règles communes en matière de labellisation et de qualification des solutions de confiance numérique », souligne Alexis Caurette, le vice-président de l'Alliance pour la confiance numérique chargé de la cybersécurité. Même constat de Corinne Erhel, députée PS ralliée à En Marche ! : « Le numérique, ce n'est pas que des start-up. Il faut investir dans de grandes stratégies industrielles, notamment dans la cyberdéfense, pour laquelle on a une pénurie d'acteurs de taille importante. » Emmanuel Macron ne semble pourtant pas s'en préoccuper, à la différence de François Fillon, qui veut « renforcer notre base industrielle et technologique de défense » et « charger la direction générale de l'armement (DGA) de suivre et de soutenir en particulier les PME et ETI innovantes » de la cyberdéfense et du renseignement numérique.

Le candidat LR est aussi le seul à vouloir introduire la cybersécurité à l'école, en inscrivant « dans le programme et les cours de la plupart des disciplines un module dédié aux

techniques de cybersécurité et d'exploration de données ». La sensibilisation de tous est déterminante. « En cybersécurité, les pirates auront toujours une longueur d'avance. Si c'est utile d'ériger une muraille numérique, ce n'est pas suffisant. Il faut dépasser la notion de sécurité pour celle de résilience, prône Elias Baltassis, le directeur de l'activité big data et analytics au BCG. Sony et TV5 Monde ont failli ne pas se relever des cyberattaques qu'ils ont subies [en 2014 et 2015, ndlr]. Les directions générales doivent s'investir dans la politique de cybersécurité de leur société et ne pas se contenter de belles paroles. » ■ HASSAN MEDDAH

La bonne idée



François Fillon veut « renforcer notre base industrielle et technologique de défense » et « charger la direction générale de l'armement (DGA) de suivre et de soutenir en particulier les PME et ETI innovantes » de la cyberdéfense et du renseignement numérique.

L'idée bidon



Benoît Hamon propose de « donner à la France les moyens de lutter contre la cybercriminalité, en renforçant les compétences et les moyens de l'Agence nationale pour la sécurité des systèmes d'information (Anssi) ». La seule mesure numérique sur la défense et la cybersécurité du candidat PS reste bien vague.



ENTREPRISES Contrebalancer le pouvoir des géants

93 %

des requêtes sur les moteurs de recherche ont été captées par Google en Europe en 2016.

«La réalité c'est que nous avons perdu notre souveraineté numérique [...]. Nous sommes pris en tenailles entre les Gafa et les BATX (Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi). Nous avons une responsabilité historique en Europe, si nous ne voulons pas devenir une colonie numérique», a alerté Laurent Alexandre,

spécialiste des NBIC (nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives), lors d'une audition au Sénat, le 19 janvier. Une vision pessimiste? Peut-être. Mais le risque est réel et appelle une action forte du futur président. Il faut développer des entreprises capables de rivaliser avec les géants américains, rester dans la course sur les technologies de pointe tout en accélérant l'adoption du numérique chez les citoyens et les PME. À ce chantier offensif de création de valeur s'en ajoute un autre, plus défensif, pour éviter que les champions de l'optimisation fiscale n'évitent la case «caisse de l'État».

La France entravée par son excès de lois

Conscients des retards technologiques dans les infrastructures, les candidats se sont tous engagés à renforcer les investissements dans le très haut débit (THD). Avec 47% de foyers qui y sont connectés, la France occupe l'avant-dernière place en Europe en matière de THD. Autre constat: le dynamisme d'une avant-garde de start-up cache le problème de la numérisation des PME françaises. Seules 16% d'entre elles pratiquent l'e-commerce (15^e rang sur 28) et très peu identifient électroniquement leurs produits (24^e rang). Emmanuel Macron et François Fillon promettent des plans d'accompagnement des PME-PMI et de nouveaux leviers de financement de l'innovation. Mais pour faire émerger des acteurs mondiaux, il ne suffira pas de mettre à niveau le tissu de PME et d'arroser les start-up de liquidités.

Les entreprises doivent pouvoir s'appuyer sur un marché unifié de 500 millions d'individus dans lequel les données circuleraient sans entraves. «Trop de régulation par les États pourrait tuer les start-up qui veulent utiliser les données», alerte Vincent Sabot, le vice-président de Sigfox. L'Union européenne s'est déjà dotée d'un règlement sur les données personnelles. Mais en France, beaucoup trouvent que la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) fait du zèle. Les industriels appellent à la création de «sandbox» (littéralement un «bac à sable», désignant un environnement de test) pour expérimenter. La libre circulation des données

« Il faut un haut commissaire au numérique rattaché à Matignon, qui travaillerait en interministériel et serait connecté à l'Europe. »

Godefroy de Bentzmann, président du Syntec numérique

L'Europe ne compte que 120 supercalculateurs, contre 171 aux États-Unis. Ici, le Terra-100 du CEA, dans l'Essonne.



en Europe et l'harmonisation des normes sont un chantier en cours. Mais la France traîne les pieds et préfère enchaîner les réglementations. Au grand dam de Godefroy de Bentzmann, le président du Syntec numérique: «Je suis favorable à la régulation, mais il faut qu'on s'entende au niveau de l'Union. Mieux vaut un accord européen pas totalement parfait qu'une France qui fait ses petites lois dans son coin.»

À l'image de la fiscalité adoptée pour l'économie collaborative, dont Édouard Gorioux, le fondateur de Click&Boat, un service de location de bateaux façon Airbnb, déplore les défauts: «Le seuil de fiscalisation des revenus est le même si on loue sa perceuse où un bateau de 20 mètres qui n'a pas les mêmes frais fixes. C'est pénalisant.» En matière de fiscalité, c'est plutôt de celle des géants du numérique qu'il conviendrait de s'attaquer de manière concertée. «L'OCDE a mis trois solutions sur la table pour imposer l'activité dans les pays. Tout le monde veut taxer, mais il n'y a pas de consensus. Donc, c'est du bla-bla et l'Union européenne n'avance pas», constate Pascal Saint-Amans, le responsable fiscalité à l'OCDE. Enfin, il y a l'enjeu des technologies de pointe. «On compte 120 supercalculateurs en Europe, contre 171 aux États-Unis et autant en Chine. Il faut prendre des initiatives», remarque Éric Pilat, qui planche sur le numérique dans l'équipe Fillon. On ne trouve toutefois aucune trace de ce volontarisme dans les déclarations de son champion sur cette ressource critique pour la pharmacie, l'énergie, l'intelligence artificielle. Côté semi-conducteurs, la situation n'est pas plus brillante: seuls trois industriels européens figurent dans le top 20 mondial. L'indépendance numérique, c'est aussi le hardware. ■ ANNE-SOPHIE BELLAÏCHE

La bonne idée



Emmanuel Macron veut créer une agence européenne pour la confiance numérique, chargée de la régulation des grandes plates-formes numériques «afin d'assurer le respect d'une concurrence équitable et la protection des droits des utilisateurs».

L'idée bidon



Marine Le Pen veut imposer le «stockage des données personnelles des Français sur des serveurs localisés en France.» Une mesure qui s'oppose à la libre circulation des données, cruciale pour le développement des entreprises.