

LE DIGITAL EN AFRIQUE. LES CINQ SAUTS NUMERIQUES

Jean Michel Huet. Editions Michel Lafon, 2017, 203 p.

Ismaila Seck, Anissa Kriouah, Julie Bazin, Amélie Streichenberger



L'auteur : Associé au sein du cabinet BearingPoint, Jean Michel Huet conseille les grands groupes en matière de stratégie de développement à l'international et les institutions des pays émergents. Il est diplômé de Neoma Business School et de Sciences Po Paris.

Le contexte : Le Digital en Afrique est le premier ouvrage publié par le CIAN (Conseil français des investisseurs en Afrique) dans le cadre de la collection « les cahiers du CIAN ». Cette collection a pour objectif de décrire les grandes évolutions du continent africain, pour renforcer la connaissance et la confiance en l'Afrique de demain. Le thème du digital a été choisi parce qu'il peut apporter des solutions immédiates aux enjeux actuels, bien que cela

ne suffira pas à l'Afrique pour relever tous les défis auxquels elle est confrontée.

Le livre : Le Digital en Afrique peut être assimilé à un "Livre Blanc" sur les avancées du digital en Afrique. Il dresse un tableau didactique et surtout très documenté de la situation actuelle pour permettre aux lecteurs d'avoir une meilleure compréhension de ce qui se joue en Afrique dans le domaine du digital. Par ailleurs, il présente des perspectives du continent dans ce domaine avec des projections sur le plan économique, social et politique.

Jean-Michel Huet présente plus spécifiquement les cinq avancées digitales qui ont permis à l'Afrique de sauter des étapes de développement et d'être en passe de devancer les autres continents.

Ces cinq sauts numériques, appelés *leapfrogs* (dépassements) concernent les domaines : des télécoms, des services financiers mobiles, de l'e-commerce, de l'e-gouvernement et de l'économie des plateformes collaboratives. Les deux premiers sauts quantiques

(années 2000-2010) sont les TIC et les services financiers mobiles, tandis que les défis actuels relèvent plutôt de l'e-commerce et de l'e-gouvernement. Nous ne nous attarderons pas sur l'économie des plateformes collaboratives, qui reste un enjeu encore lointain et vague pour le continent Africain.

Dès l'introduction, l'auteur rappelle bien à ses lecteurs que parler de "l'Afrique" est dangereux : nous ne pouvons faire de généralité sur un continent qui comprend 54 pays, des centaines de dialectes différents et des populations qui n'ont absolument pas les mêmes modes et styles de vie.

Notion de *Leapfrog* : le terme "*leapfrog*" utilisé dans ce livre est lié à l'idée de "bonds", de "sauts de grenouille" assimilables aux innovations technologiques rapides de l'Afrique. Ce continent a vécu le développement du digital en sautant de grandes étapes, et avec des modes d'appropriations différents des techniques occidentales. Les sauts abordés sont strictement techniques, mais leur usage en Afrique est inédit et très différent de l'Europe. Les africains ont dû inventer des modes de développement et s'adapter à ces technologies inadaptées à leur(s) culture(s) et infrastructures, et cela a engendré des innovations autres que numériques et digitales au sein des populations.

Ce terme démontre également la grande force de l'Afrique à s'adapter et à exploiter le digital rapidement et efficacement. Ainsi, il envisage l'idée de faire de l'Afrique l'avenir du numérique et la probabilité qu'elle dépasse les compétences occidentales dans le domaine du digital.

LE 1ER LEAPFROG : LES TIC

Le continent africain a ses propres spécificités d'appropriation des Technologies de l'information et de la communication. Ces outils lui ont permis de moderniser plusieurs secteurs comme l'agriculture, le commerce et l'entrepreneuriat des jeunes et des femmes. Le développement numérique en Afrique s'est fait en grande partie avec le téléphone portable qui est l'outil le plus utilisé des TIC dans ce continent.

Dans le premier chapitre correspondant au premier *leapfrog*, les TIC (Technologies et l'information et de la communication), Jean Michel Huet explique que le déploiement des télécoms et des technologies de l'information et de la communication est le premier saut qui a permis à l'Afrique l'aventure numérique. Jusque-là réservé aux pays développés, l'internet a connu une avancée significative dans de nombreux pays africains vers les années 2000. Les télécoms sont ainsi considérés comme le moteur du développement du digital en Afrique comme partout ailleurs. Une étude de Waverman, Meschi et Fuss réalisée dans 38 pays émergents dont 17 africains et reprise par l'auteur a montré qu'entre 1996 et 2003 un gain de 10 points en pénétration de téléphonie mobile entraînait une hausse additionnelle de 0,59% du PIB/habitant. Les résultats de cette étude justifient le

développement des télécommunications en Afrique qui se répercutent de manière positive sur l'économie du continent.

Jean-Michel Huet explique qu'en terme de pratique dans le domaine du digital, l'Afrique a brûlé des étapes et s'en est appropriées avec beaucoup d'innovations dans tous les secteurs. "Le marché est quasiment géré par des acteurs locaux. Le sud-africain MTN se positionne comme le leader du marché alors que l'opérateur historique ayant connu le plus grand succès est Maroc télécom qui s'est renforcé avec l'émirati Etisalat. Les deux grands opérateurs internationaux présents sont Orange et Vodafone (avec le sud-africain Vodacom)."

L'avènement des technologies devient ainsi un facteur de développement pour le continent selon certaines organisations internationales comme l'ONU, la Banque mondiale et l'ITU. Selon l'auteur, au-delà de la création d'emplois, la téléphonie mobile permet l'éclosion d'un véritable esprit entrepreneurial.

Le programme "village phone" mis en place par Grameen telecom au Bangladesh et étendu par la suite en Ouganda et au Rwanda a permis à des femmes de disposer de leurs propres services de publiphones. Ce programme consiste non seulement à relier les villages isolés mais aussi à permettre aux femmes d'avoir une autonomie financière en gérant leurs propres activités, avec une rémunération deux fois plus élevée que le revenu par habitant moyen national.

Jean-Michel Huet explique que le nombre d'emploi créés avec le secteur télécom est estimé à 100 000 (les intermédiaires, les agents, les entrepreneurs, les fournisseurs et les opérateurs "Village Phone").

Philippe Tintignac, président d'Afrique Télécom, Opérateur de services IP par satellite explique que « les futurs champions du digital sont africains » avec leurs nombreuses innovations, telles que la création d'emplois, la modernisation de l'agriculture, du commerce et du développement des villes. Il confirme ainsi que sur le digital, l'Afrique sera tout à fait comparable à l'Europe avec le bouleversement sur la téléphonie mobile.

Dans le domaine agricole, les TIC (et notamment le téléphone portable) ont permis aux agriculteurs d'échanger des connaissances pour une meilleure pratique de leur activité. Le mobile permet aujourd'hui aux agriculteurs d'irriguer leurs champs grâce à un boîtier connecté qui leur envoie un SMS lorsque l'électricité est suffisante pour alimenter la pompe. Ce programme est appelé "Rita Mitra". Grâce au mobile, les agriculteurs peuvent également échanger par message ou appel pour savoir dans quelle ville le prix des récoltes est beaucoup plus élevé.

Malgré cette vitesse considérable du digital en Afrique, ce phénomène connaît des limites qui freinent son développement selon Jean-Michel Huet. Il cite ainsi trois limites

essentielles : En premier lieu l'inégalité de développement au sein du continent, ensuite la faiblesse des réseaux d'électricité et enfin le revenu par habitant structurellement très bas. Néanmoins, l'Afrique cherche à relever ces défis pour un usage généralisé du digital au profit de tout le continent et même dans les villages les plus éloignés.

LE 2EME LEAPFROG : LES SERVICES FINANCIERS MOBILES

Selon Jean Michel Huet, les services financiers sur mobile peuvent être catégorisés en trois types, du plus basique au plus évolué (services financiers, services de paiement, services basiques). Il s'agit d'une spécificité atypique de l'Afrique, une appropriation originale et rare du mobile.

L'auteur rappelle que dans l'économie africaine, l'épargne et le crédit jouent un rôle important. En effet, le crédit permet la prise d'initiative et le développement des petits et moyens commerces en favorisant l'investissement. Tandis, que l'épargne, permet d'assurer une stabilité financière au quotidien et de faire face aux imprévus. Les banques considèrent d'ailleurs que crédit et l'épargne constituent les deux faces d'une même pièce et celles-ci (les banques) bénéficient de plusieurs avantages comme par exemple l'accès à une large base de comptes de dépôts.

Les services de paiement, les services "basiques" et les services financiers font partie intégrante de la catégorie des services financiers sur mobile, qui représentent un secteur en plein essor dans un écosystème complexe, et tirés par les opérateurs mobiles qui jouent un rôle clé dans le développement du secteur. La bonne gestion des défis propres à ce nouvel écosystème complexe est cruciale pour leur succès.

Dans le cadre du continent africain, ces services se sont développés de façon variée. Par exemple, nous pouvons prendre le cas du Kenya et du Ghana qui possèdent des services financiers avancés avec un véritable succès pour leurs offres d'épargne, de micro-assurance et de prêt. Cependant, comme le rappelle l'auteur, « tout n'est pas si rose ». En effet, ce modèle de développement ayant porté ses fruits au Ghana et au Kenya, ne peut être applicable à l'ensemble des pays africains. En réalité, il n'y a que les services financiers de base (le dépôt, le retrait, le transfert d'argent) qui connaissent le succès dans l'ensemble des pays du continent.

Dans de nombreux pays, les législateurs attribuent des licences de mobile banking aux établissements bancaires et non pas aux opérateurs télécoms, forçant les opérateurs téléphoniques à jouer un second rôle sur le marché. Et lorsque c'est le cas, il n'est pas rare qu'une seule banque se voit attribuer une licence, ce qui réduit les possibilités de développement de produits bancaires innovants.

Les opérateurs se tournent alors vers des actions invisibles tout autant que des actions visibles : en partenariat avec Orange Money, la compagnie d'électricité AES-Sonel a supprimé les frais relatifs au règlement des factures par mobile. Cependant, comme le souligne Jean Michel Huet, ce dont rêvent les opérateurs, c'est « d'avantage d'une réglementation souple, qui ne les confine pas au rôle de coursier ou de simple partenaire technologique auprès des banques, détentrices exclusives des licences bancaires ». Aussi, toujours selon Jean Michel Huet, même lorsque les pouvoirs publics et les régulateurs décident d'aller de l'avant, « il peut se passer plusieurs mois avant la signature d'une convention entre une banque et un opérateur et la délivrance des autorisations de mise sur le marché de l'offre par les autorités de régulation ».

LE 3EME LEAPFROG : L'E-COMMERCE

En Afrique, l'accès à Internet se faisant principalement par mobile, le terme de "m-commerce" complète le terme de "e-commerce" que nous utilisons dans les pays occidentaux pour parler du commerce passant par internet.

L'e-commerce et le commerce au détail (très majoritaire en Afrique) sont en cours de développement sur le continent, bien que ces deux moyens semblent très incompatibles pour les pays occidentaux. L'opportunité de l'e-commerce à s'installer face au "retail" tient au fait que le marché du commerce n'est pas encore structuré en Afrique : la place d'un système stable reste encore à prendre.

La spécificité de l'Afrique tient à l'usage d'internet, qui se fait principalement via mobile (80% des utilisateurs), et via des formules prépayées (pour 95% d'entre eux). Alors, les utilisateurs font attention à leur consommation internet et le temps passé sur les sites de vente en ligne. Le marketing est centré sur le canal mobile.

Aujourd'hui, les consommateurs africains des plateformes d'e-commerce sont majoritairement des hommes, jeunes et urbains. Cette appropriation du digital par la jeunesse n'est que promesse de développement au fil des générations. Selon Jean-Michel Huet, *"En 2025, il [l'e-commerce] pourrait représenter 10% des ventes au détail dans les plus grandes économies du continent"*.

Des acteurs très variés se positionnent sur ce marché en structuration, et influent dans cet environnement : les *retailers*, les marques, les opérateurs télécoms, les "pure players" etc.

Les différences culturelles et sociétales ont un impact majeur dans l'utilisation des plateformes d'e-commerce : le consommateur africain a souvent besoin de toucher et voir le produit avant de l'acheter, et se méfie des services en ligne. En effet, la cybercriminalité est très forte sur le continent, et une méfiance envers le service postal est répandue sur le

territoire. Pour répondre à cette limite, le moyen de paiement à la livraison est le plus utilisé. Le client ne paie qu'après avoir reçu son produit et s'il est satisfait de sa qualité. Les retours se font donc rares, et les consommateurs peuvent conserver leurs critères d'achat initiaux. Cependant, il ne faut pas oublier le fait que l'accès au réseau Internet n'est pas répandu sur tout le territoire africain, et les plateformes ne peuvent toucher que la population qui dispose d'un accès et en a les moyens.

Les acteurs internationaux de l'e-commerce ont adopté différentes stratégies concernant l'Afrique. Amazon permet depuis 2015 la livraison dans 4 pays : l'Égypte, le Kenya, le Nigeria, et l'Afrique du Sud, en s'occupant du dédouanement et en permettant de payer sa commande avec sa devise locale.

La diversité des économies africaines réduit considérablement la cible adressable aux consommateurs des classes moyennes et aisées. Selon l'étude de CFAO/ BearingPoint / IPSOS, 20% de la population africaine vit avec plus de 4\$ par personne et par jour ; la cible des plateformes en ligne est donc axée sur ces 20% de la population totale de l'Afrique.

Enfin, le dernier point de complexité est relatif à la logistique, comme le dit Jean-Michel Huet, *"La faiblesse des infrastructures logistiques reste le principal point de difficulté"* qui subit une double problématique : l'import des produits internationaux (rendu difficile à cause des douanes et taxes sur le territoire africain) et la livraison aux domiciles des clients dans des pays où l'infrastructure routière et le système postal sont limités.

Le développement de l'e-commerce a des impacts sur l'ensemble de l'économie africaine : il s'agit par exemple de la réduction des coûts de la data mobile pour prolonger le temps moyen de visite des utilisateurs. Pour cela, des acteurs ont déjà lancé au Nigéria des initiatives et des pratiques de couplage accès internet et service e-commerce. Si la dominance du marché traditionnel et informel africain est peu compatible avec l'e-commerce, le développement du marché formel est lui corrélé à cette digitalisation.

Pour l'auteur, l'e-commerce va permettre de développer des canaux d'approvisionnement et de distribution, et ainsi favoriser l'implantation de nouveaux commerces physiques : cela pourra changer les habitudes des consommateurs et les convertir au bénéfice des circuits plus formels.

Le développement des services logistiques pourrait ainsi bénéficier à l'ensemble des secteurs économiques africains, par le développement des flux, des imports internationaux, de la création de sociétés et d'infrastructures locales, générant ainsi un cercle vertueux économique. L'e-commerce des produits va probablement s'élargir à celui des services, et cela constitue aujourd'hui un objectif clé : la croissance soutenue de la demande sur le continent africain va continuer à accroître cet enjeu.

Jean Michel Huet conclut son chapitre sur l'e-commerce ainsi : "l'essor de l'e-commerce va ainsi contribuer à rendre à l'Afrique son statut de continent central du monde."

LE 4EME LEAPFROG : L'E-GOUVERNEMENT

Le quatrième Leapfrog présenté est « L'e-gouvernement », défini par l'auteur comme "la digitalisation des processus, transfert d'information et échange de données de l'ensemble des services de l'administration, au niveau national et local". Pour s'adapter à la spécificité du continent africain dans le développement durable et inclusif d'un e-gouvernement, l'auteur insiste sur 3 « fondamentaux » et 3 « piliers » à réunir et à fiabiliser.

Le premier fondement consiste en un prérequis primordial : **des infrastructures sécurisées**.

Effectivement, les techniques de télécommunication doivent s'adapter à l'augmentation fulgurante du trafic numérique ; et choisir d'être relié au niveau mondial pose naturellement l'enjeu des données qui transitent et de leur sécurité. Le piratage de données concernant les douanes ou l'état civil des populations aurait des conséquences dramatiques pour tout le continent. Depuis 3 ans, les Etats africains ont développé 2 actions majeures d'investissements : les câbles sous-marin pour désenclaver les territoires et la création de Data Centers.

Le deuxième fondement de l'e-gouvernement réside dans le triptyque « **Processus, compétences et pilotage** ». Les processus traditionnels africains sont bousculés par l'essor du digital et la nécessité d'adapter les législations et de créer de nouveaux cadres légaux. Et pour cela, il faut disposer de compétences spécifiques. Sachant que 50% de la population africaine à moins de 25 ans, l'enjeu est de former cette jeunesse aux exigences du marché qui s'est largement qualifié et internationalisé ces dernières décennies. Il s'agit alors d'étoffer les compétences enseignées localement tout en assurant un équilibre entre les besoins du marché du travail et les compétences disponibles.

Le fondement numéro trois consiste à **faciliter les communications** pour un développement durable, et lutter contre le fossé numérique. Ce fossé est la conséquence de l'éloignement des populations par rapport aux centres de développement des systèmes d'information, et est destiné à subsister encore longtemps. La dynamique vertueuse du développement de l'e-gouvernement passera par le développement des compétences et l'accès simplifié à internet via un centre rural ou une plateforme mobile. Pour illustrer ces propos, Jean Michel Huet revient sur l'application mobile « Kilimo Salama » qui permet aux agriculteurs Kenyans de souscrire à un régime de micro assurance pour être indemnisés par paiement mobile si les conditions météorologiques régionales sont susceptibles de détruire les récoltes.

Sans ces 3 fondements primordiaux à l'instigation du processus de l'e-gouvernement, le projet serait trop instable pour s'installer de manière pérenne.

Mais ces trois fondements seuls ne peuvent suffire à mettre en œuvre correctement l'e-gouvernement. Il s'agit également de se pencher sur 3 piliers supplémentaires.

Le premier pilier est **la fiabilisation des données** pour assurer la qualité des résultats obtenus. Si les défis du big data et la gestion de la multitude des données sont la "partie émergée de l'iceberg", l'enjeu plus profond en Afrique est la qualité et la fiabilité de ces données. Plus en amont, c'est la question des sources de données, de la structure institutionnelle (car les institutions publiques ne disposent pas de moyens de fiabilisation suffisants), mais également de la dématérialisation et de la conservation des données (pour pallier aux erreurs matérielles inhérentes au format papier de conservation actuelle) qui demeure.

Le deuxième pilier révèle la nécessité **d'une gestion moderne** des investissements et dépenses publiques. A l'initiative de la Communauté économique des Etats d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et de l'union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), plusieurs gouvernements se sont engagés dans des réformes profondes avec des objectifs de performance selon les recommandations de la nouvelle gestion publique. L'expérience acquise dans les pays occidentaux et certains pays africains considère deux impératifs la réussite : l'intégration des systèmes d'information comptables et budgétaires (gestion plus transparente et fiabilisée des comptes publics) et la réconciliation des métiers, processus et acteurs à toute phase de cette intégration.

Enfin, le troisième pilier de l'e-gouvernement recommande "toujours plus **d'innovation**, pour autant que des modèles économiques pérennes soient trouvés ». En effet, ces constats factuels permettent de réaliser que le vrai défi de l'innovation en Afrique est de passer de l'idée à la réalité, c'est à dire à l'implémentation effective d'un système d'information, avec le soutien des incubateurs. Alors, il s'agit d'éviter la répartition des budgets dans plusieurs projets, et de pérenniser les fonds au travers de partenariats public-privé, afin d'atteindre un développement durable des économies africaines.

L'auteur s'appuie sur l'exemple de l'e-santé ou m-santé pour démontrer que la digitalisation d'un service public et d'institutions publiques a été une réponse à de nombreux besoins dans un secteur identifié. L'amélioration de l'échange de données et la communication à distance ont permis des gains de productivité significatifs dans le domaine médical : au niveau de l'assurance santé grâce à des services de micro-assurance et l'automatisation des flux d'information (au Sénégal notamment), et concernant le développement de la télémédecine pour pallier la pénurie de personnel de santé qui a permis un accès aux soins aux populations les plus isolées (par exemple la télé-radiologie au Mali, la télé-dermatologie en Egypte). Les gains sont de trois niveaux : gains de temps

pour le patient, gain de ressources spécialisées pour le corps médical, et gain collectif en évitant les erreurs médicales grâce à l’invocation d’experts.

Deux limites majeures apparaissent encore : l’instabilité du modèle économique et du soutien d’organismes publics, ainsi que l’appropriation indispensable des patients à l’usage des TIC, qui n’est pas évidente.

Aujourd’hui, les principaux freins et limites à ces projets d’e-gouvernement sont peu liés à la technologie télécoms et aux infrastructures mais plutôt à l’usage, à l’accès à l’électricité et à la question du financement. Les inégalités d’accès au digital sont emblématiques des difficultés africaines à fournir des services équivalents à l’ensemble de la population.

LEAPFROG EN CONSTRUCTION : L’ÉCONOMIE DES PLATEFORMES

En économie, une plateforme est un intermédiaire qui crée un marché. Par extension, une plateforme est aussi un intermédiaire qui rassemble des groupes et favorise les échanges économiques et sociaux.

L’économie des plateformes est caractérisée par les effets de réseau. L’attractivité d’une plateforme croît avec le nombre de ses utilisateurs. C’est la raison pour laquelle c’est la taille de la communauté de ses utilisateurs qui constitue l’actif d’une plateforme, plutôt que ses actifs physiques.

Comme dans les sauts précédents, il va falloir trouver des méthodes adaptées au contexte local pour permettre à ce modèle de développement de s’installer en Afrique.

Le concept d’un développement économique via des plateformes présente 3 intérêts pour l’Afrique :

- Une telle approche permet de structurer des secteurs entiers (la santé, l’agriculture, la régulation bancaire) ; et, comme le dit Jean Michel Huet, “ il est plus facile de partir de zéro que de modifier l’existant !”
- Cela pourrait permettre à l’Afrique de structurer une vraie activité de services B2B, en réduisant les coûts transactionnels.
- L’exemple parlant est celui du concept des *smart cities*, qui sont de vrais projets pour le Maroc, la Tunisie, le Rwanda ou encore l’Afrique du Sud. L’idée est que si sur le court terme un financement public fait sens, il faut à terme une économie viable globale. Le principe est de monétiser l’ensemble des services digitaux ou échanges de données. Le cinquième *leapfrog*, même s’il semble futuriste, est en marche : le digital permettra à la collectivité locale de faire un vrai bond en avant.

Culturellement, cette approche est plus adaptée à l'Afrique que le concept de "chaîne de valeur".

CONCLUSION : "APRES LES SAUTS.... LE COASSEMENT"

Il est évident que les *leapfrogs* de Jean-Michel Huet sont une réalité constatable, qui tend à s'élargir à une plus grande partie de la population du continent dans les années à venir. Notamment grâce au fait que les jeunes sont très représentés, et qu'ils ont une certaine facilité à travailler avec le digital puisqu'ils évoluent en même temps que lui. Etudier le Digital en Afrique a été pour nous une grande opportunité de mieux connaître l'Afrique et de comprendre (une partie!) des spécificités de ce continent. De nombreuses interviews réalisées par l'auteur nous ont guidés et permis de mieux visualiser les différents concepts ou activités abordés.

Le digital en Afrique peut être assimilé à un "livre blanc", ce qui explique également qu'il comporte certaines limites. L'auteur évoque les technologies de l'information et de la communication, les services financiers, l'e-commerce, l'e-gouvernement, mais aussi les économies de plateformes d'une manière académique et théorique, qui est cependant toujours accompagnée d'exemples. Pourtant, ces observations ne se vérifient pas sur la globalité du continent. Les bonds dont nous parle l'auteur sont souvent disparates et réservés à certaines régions déjà plus développées que les zones rurales profondes, où l'accès au digital est encore totalement inexistant ou bien très aléatoire.

La confiance accordée au digital par la population reste aussi très arbitraire, et de nombreux utilisateurs restent méfiants quant à ces nouvelles technologies qui s'offrent à eux. Le progrès est en marche, mais la culture de ces pays est très ancrée dans l'esprit des populations locales qui restent attachées à leurs modes de vie, et qui donc peuvent se montrer réticentes à se lancer dans l'utilisation du digital et d'internet.

L'Afrique est un continent aux innombrables ressources et le développement du digital permettra aux populations de s'ouvrir davantage sur le reste du monde. Jean-Michel Huet l'aborde d'ailleurs dans sa conclusion, la jeunesse aura accès à une éducation plus facile d'accès et plus complète que leurs parents. La culture pourra elle aussi être valorisée à travers le monde, et permettre à ce continent trop souvent sous-estimé d'enfin bénéficier de la place qui lui revient sur la scène internationale.

#CulturesNum est un programme réalisé par les étudiants du **Master Communication des Organisations de l'Université Bordeaux Montaigne** sous la direction d'**Aurélie Laborde**, en collaboration avec **UNITEC**. Depuis 2016, des ouvrages récents sur la société numérique sont synthétisés pour mieux appréhender les questions de fond pour notre société : big data, smart-cities, post humanisme, avenir du travail et de la consommation, etc...