

CONFERENCE INTERNATIONALE
"DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES DISRUPTIVES : OPPORTUNITES
ET DEFIS POUR LE MAROC"

VERS UNE FUTURE NATION DIGITALE

19 Juillet 2021

RAPPORT DE SYNTHESE

Table des matières

Préambule	3
1. Les technologies disruptives et la digitalisation dans le monde : un vecteur de progrès multidimensionnel.....	5
1.1. Les technologies disruptives : une réponse aux enjeux mondiaux	5
1.2. Technologies disruptives : cas de la 5G, ses caractéristiques et ses usages.....	7
1.3. Les technologies et les infrastructures numériques : moteurs de la transformation digitale.....	10
1.4. L'économie digitale : nouveau vecteur de l'économie mondiale et levier de développement durable et de bien-être social	12
2. Le Maroc : en marche vers la transformation digitale.....	14
2.1. Le chantier de la digitalisation au Royaume : état des lieux ..	14
2.2. Le digital : une mine d'opportunités pour le Maroc.....	15
2.3. Vers une future nation digitale.....	19
Conclusion.....	25
Annexe : programme de la conférence	27

Préambule

L'Institut Royal des Etudes Stratégiques (IRES) et Huawei Technologies ont conjointement organisé, le 19 juillet 2021, une conférence internationale sur la thématique "Développement des technologies disruptives : opportunités et défis pour le Maroc".

Cette rencontre s'inscrit dans le cadre du partenariat stratégique liant, depuis 2016, le Royaume du Maroc et la République Populaire de Chine, ainsi que du dialogue stratégique entamé, en 2018, entre l'IRES et les centres de réflexion et les opérateurs chinois. Ce dialogue a pour but de cerner de près les mutations à l'échelle internationale, de décoder la complexité du monde et de constituer une force de propositions, bénéfique aux intérêts stratégiques des deux pays.

La thématique, objet de la conférence internationale, fait partie des préoccupations de l'IRES, depuis la mise en place du système de veille stratégique et prospective de l'Institut et le lancement du programme d'études sur la compétitivité globale en 2008, puis celui relatif au capital immatériel en 2014.

L'émergence rapide des technologies disruptives impacterait, d'ici 2030, tant la compétitivité des économies, en participant à la redéfinition des règles concurrentielles, que les rapports sociaux, en conduisant à une transformation profonde des conditions du vivre-ensemble.

Le rapport stratégique 2021 de l'IRES, consacré à la réflexion sur le monde post-Covid, a mis en évidence le fait que l'avenir de la mondialisation, quelle que soit sa forme, sera profondément influencé par l'accélération du développement des technologies disruptives et, par conséquent, de la transformation digitale. En imposant le confinement et la distanciation sociale, la crise sanitaire a mis en lumière les inefficacités résultant de systèmes et de processus archaïques dans tous les secteurs d'activité, justifiant le recours aux technologies digitales pour y remédier.

Par l'organisation conjointe de cette conférence internationale, l'IRES et Huawei Technologies ont souhaité contribuer à la réflexion sur cette question cruciale qui interpelle les décideurs dans l'ensemble des pays.

Cette conférence, qui a connu la participation d'acteurs institutionnels nationaux, de représentants du secteur privé, ainsi que d'éminents experts nationaux et étrangers, a été dédiée à :

- l'examen du rôle des technologies disruptives en matière d'accélération de la transformation digitale et de promotion de l'économie numérique ;
- la présentation de quelques expériences internationales en matière de développement de l'économie digitale ;

- l'exploration des enjeux liés au développement des technologies disruptives au Maroc, en termes d'opportunités à saisir et de défis à relever ;
- l'identification des stratégies innovantes à même de permettre au Maroc de créer son propre écosystème technologique et de concrétiser sa vocation de hub digital de l'Afrique.

Le présent rapport de synthèse tente de reprendre les points de convergence des communications présentées lors de cette conférence internationale ainsi que les principales idées émanant des débats et du panel de discussions.

1. Les technologies disruptives et la digitalisation dans le monde : un vecteur de progrès multidimensionnel

Les progrès technologiques en cours vont certainement changer le paysage de la prochaine décennie avec l'intelligence artificielle, la Blockchain, l'informatique quantique et l'arrivée massive et accélérée de technologies disruptives. Cette accélération a fait basculer nombre de pratiques et mis en avant des technologies de nouvelle génération, qui deviendront désormais incontournables.

En effet, la digitalisation de la planète requiert prioritairement une refonte même de l'informatique traditionnelle car, son fondement, le processeur de silicium, a atteint sa triple limite : économique, écologique et de performance. C'est pourquoi de nouvelles technologies de substitution, profondément disruptives, vont rapidement se mettre en place.

1.1. Les technologies disruptives : une réponse aux enjeux mondiaux

Les technologies disruptives sont des instruments nouveaux, physiques ou virtuels, dont l'usage peut introduire une mutation majeure des modes actuels de faire, de vivre et de penser. Ces technologies peuvent avoir un apport significatif, en permettant la mise en place de solutions capables de contribuer à la résolution de certains problèmes mondiaux.

A titre d'exemple, pour répondre à l'urgence climatique, les énergies renouvelables s'avèrent être une alternative aux sources énergétiques fossiles très polluantes. Cependant, la nature inconstante de ces nouvelles sources d'énergie, de plus en plus adoptées, exige une adaptation de la consommation à la production et non l'inverse comme c'était le cas traditionnellement.

Ce changement de gestion des ressources énergétiques donnera la priorité à certains usages sur d'autres en fonction de l'approvisionnement du réseau. Ceci ne peut se faire sans une utilisation accrue de capteurs et d'objets connectés (Internet des Objets), couplés avec des algorithmes d'intelligence artificielle et ce, à travers une liaison haut débit, fiable et omniprésente, qui peut être satisfaite avec la technologie 5G.

En ce qui concerne le domaine de la santé, la pandémie de la Covid-19 a révélé, dans tous les pays du monde, l'importance de disposer d'un bon système sanitaire pour assurer le bien-être social et être prêt à faire face aux différentes crises.

Cette crise sanitaire a mis en évidence la faisabilité de la médecine à distance pour répondre au manque d'effectifs et d'installations médicales pour certaines catégories de la population.

Le développement de la médecine à distance est étroitement lié au développement des nouvelles technologies telles la 5G, capable de fournir des transmissions sûres et à très faible latence, mais aussi à l'intelligence artificielle qui offrira des solutions sécurisées pour les patients et les soignants, à la fois pour faire des diagnostics et pour mener des opérations chirurgicales à distance.

Dans ce sens, la e-santé fait référence à l'application des nouvelles technologies de l'information et de la communication à l'ensemble des activités liées à la santé. Elle concerne principalement l'ensemble des systèmes d'information du domaine de la santé, la télémédecine, qui couvre toutes les techniques et applications permettant d'intervenir à distance à des fins de consultation, de surveillance, d'assistance ou d'intervention et, enfin, la télésanté, qui assure le service de suivi et de prévention des individus.

Des technologies comme l'Internet des Objets, l'intelligence artificielle, le Big Data ou encore la Blockchain peuvent accélérer la transformation digitale du système sanitaire et ce, en améliorant le diagnostic médical. Elles permettront à l'avenir de planifier de manière plus pertinente les investissements en matière d'offre de soins, de mieux prédire les épidémies ou encore d'améliorer la pharmacovigilance et l'efficacité des médicaments.

L'application de ces technologies dans le domaine de la santé est en perpétuelle évolution : selon "Global Health Outlook 2020"¹, une étude prospective du Cabinet "Frost and Sullivan", la valeur du marché de la santé numérique au niveau mondial atteindrait 234,5 milliards de dollars en 2023, soit une hausse de 160% par rapport à 2019 et le marché de l'intelligence artificielle appliquée à la santé connaîtrait à lui seul une croissance annuelle de 50% d'ici à 2023.

Un autre exemple concerne l'utilisation des technologies disruptives dans le domaine de la finance. Les communications haut débit, à faible latence et sécurisées profiteront à cette discipline, en proposant des moyens de transactions financières sécurisées et en participant à l'émergence de nouvelles activités économiques et financières.

Enfin, les technologies disruptives constituent le fondement de tout système avancé de "smart cities", parce que ce système implique un traitement et une analyse des données interconnectées, provenant d'objets de différentes formes et communiquant à travers des canaux différents.

¹ Digital Health Market Outlook, Trends, Growth & Opportunity (frost.com)

1.2. Technologies disruptives : cas de la 5G, ses caractéristiques et ses usages

En matière d'innovations digitales, il est judicieux de différencier entre deux catégories principales : les innovations incrémentales qui consistent en l'amélioration d'un produit déjà existant et les innovations disruptives qui changent la chaîne de valeur commerciale en y intégrant de nouvelles techniques et fonctionnalités : c'est le cas des nouvelles technologies de l'information et de la communication, notamment la 5G.

Jusqu'en juin 2021, la 5G comptait 220 millions d'abonnés dans le monde, répartis comme suit : 80% en Chine, 4% en Amérique du Nord et 1% en Europe.

A l'horizon 2025², 70% de la population mondiale serait connecté, dont 53% d'utilisateurs de la 4G, 15% d'abonnés à la 5G et 25 milliards d'objets seraient connectés à Internet grâce à celle-ci.

1.2.1. Caractéristiques de la 5G

Il existe deux types de technologies 5G : la 5G SA (Standalone) et la 5G NSA (Non-Standalone). Le déploiement de cette technologie dans le monde se limite pour l'instant à la 5G NSA en attendant l'entrée sur le marché, à partir de 2023, de la technologie SA, dont la vitesse de téléchargement serait 10 fois plus élevée que celle de la 5G NSA.

La 5G permet trois catégories d'usages : l'Internet des Objets, l'ultra haut débit et les communications ultra fiables à très faible latence. Grâce à une couverture réseau élargie, la connectivité avec la 5G sera disponible partout et à tout moment.

De plus, cette nouvelle technologie s'appuie sur le principe du "slicing" qui consiste à un découpage du réseau, permettant ainsi de servir différents segments d'utilisateurs avec des exigences diverses, contrairement aux réseaux antérieurs qui se basaient sur la neutralité du réseau, dans le sens où tous les utilisateurs d'un même réseau étaient traités de manière équivalente.

Afin de répondre à ces différents cas d'usage, la 5G utilise les fréquences basses, les fréquences moyennes ainsi que les fréquences hautes et très hautes. Les fréquences basses, inférieures à 2 GHz, permettent d'avoir une capacité de couverture importante, tandis que les fréquences hautes, supérieures à 6GHz, assurent des débits de connexions très élevés. Entre les deux, les fréquences moyennes, qui se situent entre 3.4 et 3.8 GHz, délivrent le meilleur compromis entre débit et portée du signal. Par conséquent, une bande passante de 100 Mhz contiguë par opérateur est recommandée dans cette bande pour exploiter pleinement les gains de la 5G.

² Rapport "Mobile Economy" de la Global System for Mobile Communications (GSMA), 2018

Les usages de la 5G se basent sur huit exigences techniques :

- Un niveau maximal de 10 Gbps de débit, représentant une amélioration de 10 à 100 fois par rapport aux réseaux 4G.
- Une latence de 1 milliseconde.
- 1000 fois plus de bande passante par unité de surface.
- Jusqu'à 100 fois plus d'appareils connectés par unité de surface par rapport à la 4G.
- Une durée de vie des batteries pouvant atteindre 10 ans pour les appareils connectés à faible-consommation (Internet des Objets).
- 90% de réduction de la consommation d'énergie du réseau.
- 99,99% de disponibilité.
- 100% de couverture.

1.2.2. Cas pratiques : la 5G appliquée à l'industrie

La 5G commence à se développer considérablement dans l'industrie. En Chine par exemple, 25% des brevets et patentes industriels déposés sont liés à l'utilisation de la 5G et de l'Internet des Objets. En Allemagne, leader européen des applications de la 5G en industrie, un spectre 5G a été réservé spécialement à l'utilisation industrielle de cette technologie. La première puissance économique européenne prévoit un investissement à hauteur de 2,2 milliards d'euros à l'horizon 2030 pour la promotion de la technologie 5G industrielle.

Les exemples pratiques suivants de l'utilisation de la 5G illustrent parfaitement la montée en puissance de cette technologie dans le domaine industriel.

La "Smart Factory" de Huawei

Basée dans le sud de la Chine, cette usine est dédiée à la fabrication des smartphones. Avec l'utilisation de la connectivité sans fil 5G, l'entreprise a économisé 560 km de câble réseau qui servaient à l'interconnexion des équipements. Au-delà de l'économie logistique, cette connectivité sans fil permet aussi la réduction des coûts liés à la maintenance.

Au niveau de cette usine, afin de s'adapter aux différents modèles de smartphones, les lignes de production devaient être changées tous les 6 mois, engendrant un arrêt de 2 semaines dans l'ensemble des unités pour reconfigurer et reconnecter les équipements. Après la mise en place de la 5G, ce temps d'arrêt a été réduit à une semaine, ce qui représente un gain énorme en termes de temps et de ressources de production.

La "Smart Factory" de voitures en Allemagne

Lors de la fabrication d'un véhicule automobile, l'étape finale consiste à installer un pack de logiciels sur la voiture. Traditionnellement, cette opération s'effectuait manuellement et requérait 25 jours-hommes. Avec la 5G, les logiciels sont installés automatiquement sur toute la ligne de production et ne nécessitent plus de main d'œuvre.

Les véhicules à guidage automatique (AGV) sont énormément utilisés au sein d'une usine automobile. Afin de recevoir les instructions de récupérations et d'assemblage des pièces sur les lignes de productions, les AGV communiquent avec la plateforme de contrôle via le réseau. Quand cette communication était assurée avec un réseau Wifi, les AGV s'arrêtaient dès qu'il y avait une surcharge du réseau et la latence était supérieure à 30 millisecondes, ce qui ralentissait le travail sur toute la chaîne. La connectivité 5G a supprimé les arrêts, assurant une stabilité du réseau et a permis de réduire la latence autour de 20 millisecondes, quel que soit le nombre d'appareils connectés simultanément.

Cette réduction de la latence a été, également, utile dans le cas des bras robotisés qui avaient besoin d'être déconnectés pour des mises à jour de leurs tâches ; avec la 5G, ces modifications peuvent se faire en simultané sur les bras et en temps réel.

La 5G, une technologie en faveur des "Smart Ports"

Les "Smart Ports" sont considérés comme le premier domaine industriel à avoir introduit la 5G dans ses activités. Le principal service portuaire étant la gestion des conteneurs, en s'appuyant sur les grues portuaires "RTG", permettant de déplacer les conteneurs. Cette tâche se fait en extérieur et en altitude, ce qui rend l'environnement de travail très dur. De plus, chaque RTG nécessite un technicien hautement qualifié, augmentant ainsi la demande en main d'œuvre et réduisant l'efficacité du travail.

Avec la 5G, des caméras "haute définition" fonctionnant sans coupure ont pu être installées en hauteur pour pouvoir suivre à distance le travail des RTG, ce qui a permis de réduire considérablement les besoins en ressources humaines, puisque maintenant un opérateur peut contrôler et superviser le travail de quatre machines au lieu d'une seule, à partir d'une salle d'opération terrestre.

Exemple de l'industrie minière et de la pisciculture

Vu la dangerosité de l'environnement de travail dans **l'industrie minière**, la 5G s'avère très utile ; elle permet d'assurer la sécurité des intervenants en déployant des machines sous terre. Elle permet, en outre, la découverte automatisée de nouvelles mines.

La 5G est également testée pour des utilisations en **pisciculture**. En Norvège par exemple, cette technologie a été intégrée dans des fermes d'élevage de poissons pour contrôler leur qualité, leur santé et leur nourriture sans intervention humaine, ce qui a permis une économie de main d'œuvre à hauteur de 150 millions de dollars.

1.3. Les technologies et les infrastructures numériques : moteurs de la transformation digitale

Grâce à l'émergence rapide des technologies numériques, la transformation digitale s'accélère dans toutes les régions du monde. La première vague de cette transformation s'est d'ores et déjà produite dans les secteurs de la finance, des télécommunications, de la sécurité publique et du commerce de détail, alors que la seconde vague est en train de modifier la gouvernance, le mode de fonctionnement des administrations publiques et des entreprises, le mode de gestion des secteurs vitaux, tels que l'éducation et la santé, ainsi que les processus industriels dans les secteurs de l'automobile, de l'agriculture, ...

Plus de 170 pays, y compris le Maroc, ont mis en place des stratégies numériques, traduisant l'intérêt porté par les décideurs politiques et les grands industriels à la transformation digitale.

Ces stratégies partagent l'idée commune qui stipule que le développement des technologies et des infrastructures numériques est primordial pour la réussite de tout chantier de transformation digitale.

A titre illustratif, **le développement des infrastructures digitales constitue un axe fondamental au niveau de la stratégie digitale chinoise**. En effet, en 2011, le gouvernement chinois a mis en place le plan "Broadband China", pour le développement du haut débit.

En 2016, **la Chine** a mis à jour sa stratégie digitale en lançant "Internet +", et ce afin d'élargir l'influence d'Internet dans l'industrie et promouvoir les innovations technologiques dans ce secteur.

Au début de l'année 2021, l'Empire du milieu a annoncé, au niveau de sa stratégie digitale, le développement d'une nouvelle génération d'infrastructures digitales, pour inclure tous les secteurs de la société.

Le déploiement de la stratégie digitale actualisée, étalé sur 5 ans et avec un investissement colossal de 2 570 milliards de dollars vise à améliorer la productivité, à promouvoir la décarbonisation en introduisant les nouvelles technologies telles que la 5G, l'intelligence artificielle, les Data Center et l'Internet industriel.

Il convient de mentionner que grâce à une vision claire et des investissements durables dans le secteur digital, la Chine a pu mettre en place un écosystème numérique propice au développement d'une économie digitale. En 2020, l'économie digitale représentait 38,6% du PIB chinois et 191 millions d'emplois étaient en lien avec ce nouveau secteur économique, soit 24,6% de l'emploi total.

De son côté, **le Royaume-Uni** a lancé le programme "Stay Connected" pour accélérer la transformation digitale de la société. Pour ce faire, le pays a mis l'accent sur la construction d'infrastructures Haut débit, en mobilisant des investissements privés et publiques atteignant 3,5 milliards de livres sterling.

Pour sa part, **la Corée du Sud** a mis en place un plan de "nouvelle gouvernance digitale", pour promouvoir l'économie verte et digitale. Ce pays a investi 100 milliards de dollars pour le développement massif d'une infrastructure numérique avancée et de la technologie 5G, ainsi que pour la promotion de l'intelligence artificielle.

Dans le même sens, **l'Union européenne** a consacré un montant d'un peu plus de 800 milliards d'euros³ dans le cadre de son plan "Next Generation EU" pour la relance et la résilience, en donnant la priorité aux secteurs vert et digital.

En Arabie Saoudite, une attention particulière a été accordée au développement du secteur digital. Le pays a mis en place en 2019 la stratégie "ICT sector strategy 2023", qui vise à :

- augmenter la contribution des TIC dans le PIB national de 50 milliards de dollars sur 5 ans ;
- élargir de 50% la taille du marché des télécommunications et des nouvelles technologies ;
- créer plus de 25 000 emplois de qualité dans le secteur digital ;
- nationaliser le secteur digital à hauteur de 50%.

Dans le cadre de cette stratégie, l'Arabie Saoudite a pris une série de mesures œuvrant pour la facilitation de la construction des infrastructures de télécommunications, l'inclusion digitale des régions reculées et le suivi de la qualité du réseau. Ceci a permis au pays d'améliorer substantiellement son positionnement international en matière de vitesse de connexion mobile, en passant de la 91^{ème} place en 2017 au 5^{ème} rang mondial en 2020, avec la 3^{ème} plus large couverture 5G dans le monde.

³ Site web officiel de l'Union européenne _ Plan de relance pour l'Europe

Aux Emirats Arabes Unis, pays qui veut se positionner à la pointe de l'innovation technologique, l'accent est mis sur la gouvernance digitale, l'attraction des compétences digitales, en particulier sur le développement des nouvelles technologies et la promotion de l'intelligence artificielle. A titre illustratif, cet Etat a mis en place une stratégie nationale d'intelligence artificielle "AI Strategy 2031" et a créé la première université au monde, dédiée exclusivement à l'intelligence artificielle, et ce afin de stimuler la digitalisation de l'industrie grâce à l'intelligence Artificielle, laquelle apporterait 96 milliards de dollars à son économie d'ici 2031. Les industries liées à cette technologie contribueraient à 13,6 % de son PIB.

En Afrique, **l'Ethiopie** a pu lancer en 2021, grâce au développement massif d'infrastructures numériques fiables, sa plateforme nationale de paiement mobile en tant que service de e-finance. **Le Ghana** a entamé la transformation numérique de son secteur agricole en mettant en place une plateforme digitale d'échange entre les différents acteurs. Enfin, **l'Afrique du Sud** a annoncé un plan de relance économique qui prévoit un investissement de 20 milliards de dollars dans les domaines du haut débit, de l'énergie et de la sécurité sociale.

Pour promouvoir la relance de l'économie post-Covid-19, plusieurs pays ont accéléré le développement des technologies de l'information et de la communication à travers la mise en place de plans nationaux et de stratégies d'investissement visant essentiellement la construction des infrastructures numériques.

1.4. L'économie digitale : nouveau vecteur de l'économie mondiale et levier de développement durable et de bien-être social

L'économie digitale désigne un large éventail d'activités économiques qui comprennent l'utilisation d'informations et de connaissances numérisées comme facteur clé de production, de réseaux d'information modernes comme espace d'activité important et l'usage efficace des technologies de l'information et de la communication comme moteur efficace de croissance, de productivité et d'optimisation des structures économiques.

En l'absence d'une définition standardisée, la signification de l'économie digitale peut se diviser en trois spectres distincts :

- La définition de base désigne le secteur central des activités économiques numériques, à savoir l'industrie des technologies de l'information et de la communication.
- La définition étroite se rapporte à un secteur utilisant des outils numériques pour mener des activités économiques et se concentrer sur la production de produits et services numériques.
- La définition large fait référence à toutes les industries qui utilisent les technologies digitales pour créer plus de valeur économique.

En s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication, l'économie digitale sera le principal vecteur de la croissance économique future, à l'image de sa progression, plus rapide que celle du PIB dans tous les pays.

Depuis 2015, l'économie digitale est devenue un moteur de création de richesse, générant le plus de valeur comparativement aux autres secteurs économiques, avec une participation moyenne de près de 15% au PIB mondial.

La digitalisation, portée par les infrastructures numériques, représente le fondement d'une économie digitale globale. Durant les dix dernières années, une augmentation de 10% du taux de pénétration des connexions haut débit fixe dans le monde a permis de générer une augmentation de 0,8% à 2,3% du PIB selon les pays. Pour la connexion mobile haut débit, une augmentation du taux de pénétration de 10% a participé à une hausse de 1,5 à 2,8% du PIB.

En termes de perspectives, à l'horizon 2030, la technologie 5G, l'intelligence artificielle, et l'Internet des Objets contribueraient, respectivement, à hauteur de 2 à 5%, de 15% et de 12 à 15% au PIB mondial et ce, à travers l'apport de ces nouvelles technologies dans les industries manufacturières et le commerce de détail en particulier.

En général, l'économie digitale pourrait représenter, à l'horizon 2025, avec un montant avoisinant les 23.000 milliards de dollars, 24% du PIB mondial.

Au-delà de sa contribution à l'économie mondiale, l'économie digitale, via le développement efficient des infrastructures digitales et des nouvelles technologies numériques, pourrait contribuer à accélérer la réalisation et la concrétisation des Objectifs de Développement Durable 2030 (ODD) des Nations Unies, consistant à mettre fin à la pauvreté, à améliorer la santé, à réduire les inégalités, à promouvoir la prospérité et le bien-être social et à préserver la nature.

A titre d'exemple, l'utilisation des nouvelles technologies digitales pourrait avoir un apport potentiel de 73% pour la concrétisation de l'ODD4 (qualité de l'éducation), 71% pour l'ODD3 (bonne santé et bien-être), 65% pour l'ODD9 (industrie, innovation et bien être), 51% pour l'ODD5 (égalité entre les sexes), 41% pour l'ODD11 (villes et communautés durables) et 16% pour l'ODD7 (énergie propre et abordable).

2. Le Maroc : en marche vers la transformation digitale

Au Maroc, les questions de développement des technologies de l'information et de la communication et de la transformation digitale ont une portée stratégique. Dans son Discours à la Nation à l'occasion de la Fête du Trône du 30 juillet 2008, Sa Majesté Le Roi Mohammed VI a clairement mis en relief l'importance pour le Royaume de renforcer son appropriation des nouvelles technologies en vue d'accélérer son processus de développement et de s'adapter aux impératifs du contexte concurrentiel international.

Dans le Message Royal adressé aux participants du Forum national de la haute fonction publique, le 28 février 2018, le Souverain a précisé que "... *l'utilisation des nouvelles technologies est un facteur clef pour améliorer le travail administratif. Il convient, par conséquent, de tendre vers une généralisation de l'administration électronique par la fourniture de services à distance et la facilitation, pour les différents départements, de l'accès commun aux informations*".

2.1. Le chantier de la digitalisation au Royaume : état des lieux

Au cours des 20 dernières années, le secteur du digital a affiché une nette progression au Maroc. Pour le développement de ce secteur, le Royaume a mis en place une série de stratégies et de programmes, particulièrement "e-Maroc 2010", "Maroc Numérique 2013" et "Maroc Digital 2020", faisant de lui l'un des tous premiers acteurs continentaux en matière de connectivité, de télécommunications, d'accès à internet et d'utilisation du digital au sens large.

Le Maroc a créé l'Agence de développement du digital, en 2017, pour la mise en œuvre de sa stratégie en matière de développement du digital et de promotion de la diffusion des outils numériques. L'Agence a élaboré en 2020 une *Note d'Orientations Générales pour le développement du digital au Maroc à l'horizon 2025*, visant à assurer la transformation digitale de l'administration, à accélérer le développement de l'économie digitale et à garantir l'inclusion sociale et améliorer la qualité de vie des citoyens, grâce au digital.

Pour sa part, le secteur des télécommunications, qui est au cœur de la transformation digitale, a connu un développement soutenu avec le démarrage, en 2012, d'un plan national pour étendre l'accès au Haut débit à toute la population.

A travers ces actions, le Maroc a réalisé de réelles avancées en termes d'accès à l'Internet, avec un taux de pénétration se situant à 75% contre une moyenne mondiale de 60% à fin 2019 et de connectivité mobile, avec un taux d'usage de l'internet mobile de 80,8%, niveau largement au-dessus de la moyenne mondiale (41%).

En outre, le positionnement international du Royaume a évolué favorablement en ce qui concerne les indices inhérents au niveau de préparation à la transformation digitale. Le Maroc a, en particulier, gagné, entre 2007 et 2018, plus de 11 places au titre de l'indice mondial de l'innovation, 25 places entre 2003 et 2020 pour ce qui est de l'indice de développement du gouvernement électronique et 24 places, entre 2014 et 2019, s'agissant de l'indice de connectivité mobile.

Conscient de la montée en puissance des cybermenaces, le Royaume s'est doté en 2012 d'une stratégie nationale de cybersécurité et s'est engagé dans le renforcement de la sécurité de ses systèmes d'information. Selon l'indice mondial de cybersécurité, le Maroc a occupé la 50^{ème} place sur 194 pays en 2019 et a été classé 3^{ème} en Afrique, derrière l'Egypte et la Tunisie.

Malgré ces acquis, la transformation digitale s'est heurtée à un ensemble de difficultés, liées à l'insuffisance en termes de capital humain et à la faiblesse relative au niveau de l'infrastructure numérique. En 2017, le Royaume faisait partie des "pays intermédiaires", sans véritables choix tranchés dans le numérique.

Ainsi, la transition digitale au Maroc mérite d'être accélérée étant donné que le champ des innovations est encore très vaste, non seulement dans la technologie, mais surtout dans les usages et les modèles économiques.

Au titre de l'indice "Huawei Global Connectivity Index", qui évalue le degré de mise en œuvre de la transformation digitale et de développement de l'économie digitale dans le monde, le Maroc se situait en 2020 dans la catégorie des "Starters", avec un score de 38 points sur 100 (<=40 points). Les pays appartenant à cette catégorie accordent une attention particulière au développement de l'infrastructure digitale afin d'accompagner la croissance économique.

Le Royaume aspire à atteindre la catégorie des "Adopters" (score de l'indice se situant entre 41 et 65 points), qui se caractérise par une accélération de la transformation digitale pour améliorer la compétitivité globale et rejoindre à terme les "Forerunners" (score >=65 points), à savoir les nations qui œuvrent pour devenir efficaces, vertes et intelligentes, grâce aux technologies numériques.

2.2. Le digital : une mine d'opportunités pour le Maroc

2.2.1. Le digital : levier de la compétitivité nationale

Le contexte actuel est marqué par une accélération des mutations qui feront que la transition post-Covid sera verte, digitale et inclusive. Cette transition est plus une mutation qui réorganise les concepts économiques autour de la résilience, de la compétitivité et de la souveraineté.

La transition verte s'articulera autour des énergies renouvelables, de l'économie verte, de l'économie circulaire, de l'économie bleue et de la sécurité alimentaire. La promotion de ces secteurs, via le recours aux technologies disruptives, pourrait faire de la compétitivité marocaine une compétitivité verte.

Le recours au digital pour la modernisation de plusieurs secteurs vitaux et productifs, tels que la santé, l'éducation, les industries, la logistique, ... fera également de la compétitivité marocaine une compétitivité digitale.

Enfin, la digitalisation pourrait, également, contribuer à l'accélération de la transition inclusive. Le Maroc ne peut assurer sa compétitivité, son développement et sa résilience qu'en renforçant l'équité sociale et le développement de ses territoires.

Dans cette dynamique tridimensionnelle de transition post-Covid, le digital est le facteur commun aux différentes dimensions : il est non seulement un axe de développement, mais aussi un facilitateur et un accélérateur des deux autres dimensions, verte et inclusive.

Sur un autre registre, la dynamique de la transition marocaine gagnerait à s'inscrire dans un cadre endogène, visant la relance de la croissance économique, le développement national et le renforcement de l'intégration régionale. A cet effet, le Maroc devrait consolider, d'une part son partenariat avec l'Union européenne, la Chine, les Etats-Unis et les autres puissances internationales afin de renforcer sa place dans les chaînes de valeur mondiales et, d'autre part, intensifier sa coopération Sud-Sud avec les pays africains. Ceci est de nature à conforter le rôle du Royaume en tant que hub régional et acteur clé dans la coopération entre ses partenaires internationaux et l'Afrique.

2.2.2. Le digital : facteur de changement au service de la "Startup Nation"

L'investissement dans les infrastructures digitales, en particulier celles inhérentes à la 5G et la transformation digitale de l'industrie pourraient participer pleinement à l'évolution des startups marocaines et, par ricochet, à l'édification de la "Startup Nation" et ce, pour plusieurs raisons :

- Le digital est un domaine transverse à tous les secteurs et pourrait contribuer à leur développement en y intégrant les nouvelles technologies.
- L'investissement dans le digital est durable. Il va permettre de jeter les jalons de la "Startup Nation" marocaine de demain.
- L'industrie digitale est un domaine structuré qui permet de générer des recettes fiscales pour l'Etat.
- Le digital permet la création d'emplois pérennes, à très forte valeur ajoutée, avec un revenu moyen plus élevé comparativement aux autres secteurs. Il permet également l'inclusion des jeunes à travers des formations courtes et ciblées qui les préparent aux emplois dans le digital.

- Dans le secteur digital, le ratio du chiffre d'affaires rapporté à la masse salariale est nettement plus élevé en comparaison avec les autres secteurs.

2.2.3. Le digital : outil clé pour l'intégration du secteur informel

Les technologies numériques s'avèrent être un véritable levier pour faciliter l'intégration du secteur informel dans l'économie nationale. Cette intégration est indispensable car elle va permettre l'élargissement de l'assiette fiscale à l'ensemble des acteurs économiques et la promotion de l'équité fiscale, ainsi que la concrétisation de la généralisation du chantier de la couverture sociale à toute la population.

Pour cela, il faut s'attaquer aux principaux obstacles qui freinent l'intégration du secteur informel au sein de l'économie, à savoir :

- **l'absence d'une base de données numériques, permettant la connaissance du secteur informel** et le ciblage des populations vulnérables. Lors de la distribution des aides directes durant la pandémie, les autorités publiques ont dû recourir à la mise en place d'un dispositif déclaratif sur internet, sous forme d'attestation sur l'honneur. La réussite de ce dispositif était donc basée uniquement sur la confiance de l'Etat en ses citoyens. Heureusement, cette confiance était réciproque et le dispositif a permis aux autorités publiques de recenser et distribuer les aides à 4,5 millions ménages opérant dans le secteur informel.

Les bases de données fiables comme celles de la Carte d'Identité Nationale (CIN) et les bases des opérateurs des télécommunications ont permis de faire les croisements nécessaires pour les contrôles. Cette expérience a mis en exergue l'urgence de la concrétisation des chantiers tels que le Registre National de la Population (RNP) et le Registre Social Unifié (RSU), qui permettraient cette connaissance numérique et deviendraient ainsi la pierre angulaire de toute politique d'intégration du secteur informel.

La connaissance numérique des citoyens ("Know Your Citizen") devrait devenir le mot d'ordre des autorités publiques et prévaloir sur la connaissance basée actuellement sur des registres non numérisés. Les registres "adoulaïres", les registres d'état civil, les registres du commerce, ... devraient suivre cette transformation vers la numérisation et la dématérialisation et ce, afin d'améliorer l'efficacité des services de l'Etat et faciliter les démarches avec les citoyens.

- **l'utilisation du cash** : c'est le dénominateur commun de toutes les activités du secteur informel. L'usage du cash est le seul moyen de paiement adopté et utilisé au niveau de ce secteur. Il favorise le fonctionnement sans identité financière et se caractérise par l'absence de traçabilité des transactions, échappant ainsi au contrôle fiscal et au respect des lois et de la réglementation.

Tous les pays qui ont mis en place des politiques pour la réduction de l'utilisation du cash ont réussi à diminuer le poids du secteur informel dans l'économie. Certains pays ou groupements régionaux, à l'instar des Etats-Unis, de l'Union européenne, de la Chine, de la Corée du Sud et de la Turquie, s'orientent même vers la mise en place d'une monnaie numérique pour faciliter la disparition complète du cash. A titre d'exemple, la Chine, leader dans ce domaine, prévoit l'usage à grande échelle de sa monnaie numérique souveraine "e-Yuan" en 2022.

- **une réglementation qui n'est pas davantage incitative:** malgré l'évolution rapide et notable de la réglementation marocaine, ayant permis la création des Etablissements de Paiements numériques, la digitalisation des services d'impôts et de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale, l'instauration de la signature électronique, la lutte contre la fraude..., des mesures importantes restent à mettre en place pour inciter les acteurs de l'informel à s'intégrer dans l'économie formelle, en facilitant l'enregistrement de leurs activités : identités bancaires ou wallets et coordonnées de contact numériques (Mobile ou mail). Cette mesure serait plus avantageuse et mieux acceptée que la mesure imposant la facture et l'Identifiant Commun de l'Entreprise (ICE) au secteur de l'informel.

En outre, il faudrait subventionner l'achat des terminaux de paiement électronique (TPE) afin de promouvoir, en priorité, l'utilisation par tous les commerçants, artisans, auto-entrepreneurs ou prestataires de services, de moyens de paiements numériques de la Banque centrale (carte bancaire, Mobile, Virement, QR code, ...).

A l'instar des réglementations adoptées par les pays avancés à cette fin, la réglementation marocaine devrait contraindre les banques et les établissements de paiements à baisser leurs frais de comptes, notamment les coûts d'interchange et les coûts des virements pour les transactions numériques. La baisse des coûts devrait rendre l'usage des moyens de paiements numériques équivalent ou moins coûteux que l'usage du cash. Les économies réalisées par Bank-Al-Maghrib, grâce à la baisse d'utilisation du cash, devrait largement compenser d'éventuelles subventions aux institutions financières concernées aux fins de diminuer les coûts des transactions et inciter les acteurs de l'informel à adopter la monnaie numérique.

2.3. Vers une future nation digitale

Dans son rapport stratégique 2019 consacré à la réflexion sur le nouveau modèle de développement, l'IRES a considéré que dans un monde volatile, incertain, complexe et ambigu (VUCA), le Maroc devrait se préparer à l'émergence rapide de technologies disruptives qui constitue l'un des traits caractéristiques de "l'exponentialité" des évolutions et qui est en train de changer la donne à l'échelle mondiale.

Il est désormais clair que "ne pas subir la révolution digitale mais en être acteur" est un objectif prioritaire. D'où l'importance de la concrétisation du chantier de la transformation digitale. Celle-ci interpelle les décideurs marocains sur l'urgence d'améliorer les infrastructures et les technologies qui la supportent et de former les compétences humaines dans le domaine digital, indispensables à son accélération.

Cela impose au Maroc une participation pleine dans le champ des innovations digitales et le développement d'un écosystème digital de sociétés innovantes, capables de produire et d'exporter des solutions au niveau mondial.

A cet effet, **le Royaume gagnerait à concevoir une stratégie digitale nationale à l'horizon 2035-2040, soutenue par un portage politique de haut niveau** et inscrite dans la lignée des axes de son nouveau modèle de développement.

La réussite de cette stratégie est tributaire d'une gouvernance efficiente, s'appuyant sur une approche inclusive, avec l'implication de l'ensemble des acteurs concernés et une appropriation collective des enjeux inhérents à la digitalisation.

Cette stratégie devrait **être finement déclinée en programmes quinquennaux, avec des objectifs précis, à revoir régulièrement** à la lumière de l'évolution extrêmement rapide des technologies disruptives. Elle requiert que soit tenu compte des principes directeurs suivants :

- ❖ **Elaborer un cadre juridique en matière du digital, qui assure la confiance des usagers, favorise l'agilité des services et renforce le développement du secteur**

Pour la réalisation de cet objectif, il faudrait :

- **favoriser la conception de politiques de la réglementation des télécommunications** capables de s'adapter régulièrement à l'évolution rapide du secteur digital et de promouvoir l'innovation ainsi que le développement des activités digitales.

- **libéraliser les fréquences 5G au profit de plus d'acteurs.** Le régulateur devrait entamer une démarche proactive de préparation de Spectres de Fréquences pour les services 5G, incluant la neutralité des spectres, afin de favoriser un environnement concurrentiel permettant, sous certaines conditions, l'accès à des Fournisseurs d'Accès Internet (FAI) à ces fréquences. Ceci est de nature à leur permettre de déployer des infrastructures de télécommunications qui répondent aux besoins locaux et facilitent la connectivité de nouvelles régions.
- **garantir aux consommateurs l'accès neutre au réseau (par fibre optique ou via réseaux mobiles) et ce,** en instaurant une réglementation adaptée pour **les opérateurs d'immeubles⁴.**
- **libéraliser le secteur du satellite.** Celui-ci a évolué très fortement ces 10 dernières années avec l'arrivée des technologies "HubLess" - utilisant la connectivité satellitaire, sans infrastructures physiques locales. En outre, d'autres services "très hauts débits" vont bientôt être disponibles à des prix raisonnables pour les usagers particuliers, avec le déploiement de réseaux à très large bande.

Au Maroc, la réglementation de la livraison de services de télécommunications par satellite est basée sur des licences très anciennes et ce, pour des raisons d'investissements mais aussi sécuritaires. Ce régime n'est cependant plus adapté aux évolutions précitées. Il devrait évoluer vers un régime d'autorisation de revendeurs agréés. Ceci permettrait d'offrir sur l'ensemble du territoire des services à très haut débit à un coût raisonnable grâce à une forte concurrence commerciale. Le régulateur marocain du domaine des satellites devrait évidemment bien surveiller et contrôler cette évolution, notamment pour les nouveaux acteurs.

- **réorienter le Fond du Service Universel des Télécommunications,** en l'ouvrant à d'autres opérateurs, l'objectif principal étant d'accélérer le déploiement du "Très Haut Débit" sur l'ensemble du territoire.
- **favoriser la mutualisation et le partage des infrastructures de télécommunications,** pour les points "hauts mobiles", mais, également, pour la fibre optique et les installations qui verront le jour avec le déploiement de la 5G, telles que les Datacenters.

Cette mutualisation permettrait aux opérateurs de réduire leurs coûts de déploiement des infrastructures et de mieux orienter leurs investissements pour couvrir d'autres zones reculées. Aujourd'hui, que ce soit dans le fixe ou dans le mobile, les infrastructures passives ou actives peuvent être mutualisées entre les différents opérateurs.

⁴ L'Opérateur d'Immeuble est l'organisation qui a la responsabilité de la partie terminale du réseau en fibre optique. Il a l'obligation de permettre l'accès à des opérateurs tiers au réseau mutualisé.

- **définir des licences régionales de télécommunications pour permettre aux opérateurs**, aux Fournisseurs d'Accès Internet, voire aux collectivités locales, de fournir des services de très hauts débits au niveau local et, surtout, dans les zones blanches⁵ ou grises⁶. Ceci pourrait accélérer davantage la densification du "Très Haut Débit", en attirant plus d'investissements, ainsi que le déploiement de la fibre optique sur l'ensemble du territoire national.

❖ **Encourager les investissements "digitaux" à la fois publics et privés**

L'Etat seul n'est pas en mesure d'opérer les investissements nécessaires pour le développement de l'infrastructure des télécommunications et des nouvelles technologies de l'information. Il serait opportun de les réaliser en collaboration avec des acteurs privés.

Dans ce sens et avec l'avancée de la transformation digitale, les entreprises nationales devraient assumer leurs responsabilités sociales, à travers l'investissement dans le domaine digital et contribuer ainsi à la réussite de la transformation numérique du Maroc, tout en réalisant un grand succès au niveau international.

❖ **Développer intensivement une nouvelle génération d'infrastructures numériques sur l'ensemble du territoire**

La réussite du chantier de la transformation digitale requiert comme préalable de procéder au **développement intensif d'une nouvelle génération d'infrastructures numériques solides et fiables**, notamment le "Très Haut Débit Basse Latence", une génération alignée sur les standards internationaux et en phase avec les évolutions technologiques.

Il est nécessaire de comprendre que le développement des infrastructures numériques est désormais aussi important pour le développement socio-économique que l'ont été les routes et les autres moyens de communication matérielle.

Le Maroc devrait, également, **opter pour l'interopérabilité** qui permet une communication fluide et unifiée entre les différents systèmes informatiques et ce, en incluant cette clause dans tous les appels d'offres relatifs aux infrastructures numériques.

La couverture en télécommunications étant primordiale pour une intégration digitalisée de toute la population, il faudrait différencier les infrastructures de télécommunications des services de télécommunications.

Par ailleurs, la mission de développement des infrastructures de télécommunications devrait être, également, du ressort des collectivités territoriales afin d'élargir la couverture à toutes les communes, même les plus reculées et leur donner ainsi la possibilité d'accéder aux services de télécommunications.

⁵En téléphonie, une zone blanche désigne une zone qui ne possède pas de réseau de téléphonie et d'Internet mobile. Il s'agit la plupart du temps de zones très peu peuplées avec une densité d'habitants extrêmement faible.

⁶Désigne les lieux où un à deux opérateurs mobiles proposent du réseau.

❖ **Créer un Cloud national souverain, permettant l'émergence d'un écosystème digital marocain souverain**

Le Cloud est sans doute l'une des plus grandes révolutions digitales de notre ère. Il est le cœur de la transition digitale et, en même temps, son moteur caché. Il représente un service de stockage et de traitement des données, basé sur des infrastructures physiques, à savoir les datacenters, qui permettent la collecte des données où elles seront par la suite analysées puis transformées en intelligence, assurant, par conséquent, la création d'une richesse économique "digitale" et garantissant la souveraineté digitale.

Le Maroc devrait disposer d'un Cloud souverain, une infrastructure essentielle pour l'accélération de sa transformation digitale. Il devrait penser à ce que ce Cloud souverain soit constitué de plusieurs Clouds, pouvant opérer indépendamment pour éviter, en cas de problème, de bloquer l'ensemble du pays. Cette multitude de Clouds permettrait d'offrir des services innovants dont les opérateurs économiques ont besoin et rivaliserait avec les offres internationales en matière de normes et de qualité.

Ceci étant, le Cloud est par nature budgétivore. Il nécessite des investissements importants tant pour sa mise en place que pour le suivi et la continuité de ses activités. Par conséquent et pour que le Royaume puisse développer des infrastructures Clouds souveraines, il faudrait :

- **instaurer une législation spéciale permettant la gestion efficiente du Cloud ;**
- **instituer une Commission interministérielle, qui va définir les périmètres géographiques ou les données pourraient être stockées et ce, à même de garantir une bonne gouvernance en matière de gestion du Cloud et d'assurer la sécurisation des données.**
- **accompagner financièrement les opérateurs privés dans le développement de ces infrastructures**, à travers des subventions publiques, comme c'est le cas pour tout autre écosystème dans l'industrie ; un Datacenter étant une usine "nouvelle génération" ;
- **réglementer et faciliter l'accès à deux ressources essentielles de fonctionnement des Datacenters : l'énergie et les liaisons télécommunications** dont les prix restent élevés au Maroc ;
- **mettre en place une politique "Cloud First"**, qui exige que les institutions publiques doivent passer à un mode de fonctionnement basé sur le Cloud et cesser de construire leurs propres infrastructures ; il en résulterait une mutualisation des ressources publiques, une réduction des coûts et une amélioration de l'agilité organisationnelle ;
- **prévoir une réglementation permettant aux opérateurs publics et privés des autres pays** d'héberger leurs données dans les Clouds marocains en toute confiance ;
- **investir massivement dans le développement des compétences humaines dans le domaine du Cloud** aux fins de tirer avantage de cette nouvelle technologie ;

- **développer les technologies et les compétences humaines dans le domaine de la cybersécurité et la cyber défense**, étant donné que la souveraineté du Cloud repose sur la capacité d'un pays à sécuriser les infrastructures et les gérer selon les règles de l'art.

Sur un autre registre, l'utilisation combinée du Cloud national avec les autres technologies disruptives telles que la 5G, l'intelligence artificielle et l'Internet des Objets, permettrait au Royaume du Maroc de bâtir un écosystème d'innovation digitale, souverain.

❖ **Opérer une mise à niveau technologique capable de satisfaire les nouveaux usages numériques**

La mise à niveau technologique au Maroc passe nécessairement par :

- **l'élargissement de la pénétration du haut débit fixe**, via le développement des infrastructures de la fibre optique qui garantit une connexion fixe à haut débit, sachant qu'en l'état actuel, seulement 17% des ménages marocains sont couverts par la fibre.

Cette action offrirait plusieurs opportunités sur le plan socio-économique telles que la création d'emplois, le développement de la productivité, la réduction de la fracture numérique avec les zones reculées ainsi que l'amélioration du bien-être social. En effet, selon l'Union Internationale des Télécommunications, une augmentation de 10% des investissements en matière de couverture Haut débit fixe augmente le PIB de 1,3%.

Avec une vitesse de téléchargement fixe à 28,38 Mbps, le Maroc se trouve positionné loin par rapport à la moyenne mondiale (106,68 Mbps), occupant le 110^{ème} rang international.

- **la couverture en réseau Haut débit mobile**. Le développement de ce réseau au Maroc n'est pas à négliger, puisqu'il est leader en Afrique du Nord. Cependant, au vu des évolutions futures, spécialement celles en lien avec l'entrée sur le marché marocain de la 5G, des efforts devraient être déployés, surtout concernant l'amélioration des spectres de fréquences.
 - Ouvrir le spectre 2.1Ghz, qui n'est actuellement utilisé que pour la 3G, à la connexion 4G pour absorber les pics de consommation de cette dernière et libérer, ainsi, le spectre 3.5Ghz, appelé "C-band"⁷ afin d'assurer un bon fonctionnement de la 5G.
 - Emettre la bande 700Mhz qui garantirait une large couverture du réseau. Pour le déploiement de la 5G au niveau national, le Maroc a déjà réservé l'utilisation de la bande 700Mhz pour les fréquences basses et la bande de 3.4Ghz pour les fréquences moyennes, ces deux bandes de fréquences étant déjà opérationnelles et utilisées par les opérateurs nationaux de télécommunications. Par ailleurs, le Royaume prévoit le réaménagement de la bande 26Ghz pour les fréquences hautes.

⁷ 27 pays et plus de 100 opérateurs à travers le monde ont choisi ce spectre.

Cette attribution des bandes de réseau devrait être régulée afin d'assurer l'évaluation et le suivi de la qualité du réseau mobile. En France, à titre d'exemple, le régulateur français des télécommunications a mis en place une plateforme accessible aux professionnels et aux utilisateurs, à travers un outil cartographique, pour comparer les performances des quatre principaux opérateurs de télécommunications français, en termes de couverture et de qualité du réseau pour les différents services fournis (appels vocaux, navigation web, transfert de données, ...).

❖ Investir massivement dans l'édification des compétences humaines digitales

L'école devrait offrir à chaque élève la possibilité de développer des compétences digitales aussi importantes, aujourd'hui, que de savoir lire et écrire, telles que démystifier le fonctionnement d'internet, maîtriser les outils numériques et le langage des données, savoir créer un site web, alerter sur la sécurité informatique...

En particulier, il serait opportun de mettre en place, d'urgence, **une stratégie pour la formation continue de talents en matière de technologies disruptives**, notamment en intelligence artificielle, en Cloud et en cybersécurité.

Dans ce cadre, le Royaume gagnerait à promouvoir la création, au sein des universités marocaines publiques et privés, **des chaires de recherche et d'innovation dans le domaine du digital et des technologies disruptives**, à même de favoriser une réflexion croisée entre le monde académique et celui industriel.

De plus, il faudrait encourager les jeunes développeurs et entrepreneurs digitaux, à travers la mise en place de programmes de financement de projets digitaux par exemple, et les inciter, via l'organisation de workshops réguliers, à participer activement et à proposer des solutions aux problématiques rencontrées au niveau du chantier de la transition numérique. A titre d'exemple, dans le cadre d'un programme de digitalisation des services gouvernementaux, lancé en Chine en 2017, une équipe de jeunes chercheurs évalue régulièrement le processus d'implémentation des solutions "e-gouvernement" dans à peu près 300 villes chinoises.

Conclusion

Le développement rapide des technologies disruptives a instauré une véritable rupture avec les pratiques traditionnelles, occasionnant une perte de temps dans tous les domaines et bridant la créativité et l'esprit d'innovation, de même qu'il a permis de repenser le développement durable au 21^{ème} siècle.

Ces technologies ont permis d'accélérer la transformation digitale dans le monde et, par ricochet, de développer des solutions innovantes à même d'offrir des moyens de gouverner autrement, sauver des vies, répondre aux besoins et aux aspirations des citoyens, maximiser la productivité dans des conditions de durabilité, économiser les ressources, ...

Le Maroc, qui, grâce au leadership de Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, s'est lancé dans un nouveau processus de modernisation politique, économique et sociale, en adoptant un nouveau modèle de développement, devrait faire en sorte de se placer parmi les pays leaders en matière de ces technologies d'avenir qui ouvrent un large accès au monde de demain.

Le Royaume devrait insuffler aux acteurs concernés un changement radical d'état d'esprit et sauter les étapes, en se concentrant sur les technologies innovantes-clés à adopter et à développer et ce, pour réussir le chantier de sa transformation digitale, jeter les jalons d'une véritable économie digitale souveraine et concrétiser son ambition de devenir une nation digitale et une "startup nation" africaine, ainsi que d'accéder à terme au rang des nations avancées.

Pour ce faire, il serait opportun de se doter d'une véritable stratégie digitale nationale à long terme, dont la mise en œuvre devrait impliquer tous les acteurs concernés : autorités publiques, secteur privé, société civile, universités et centres de recherche, ...

L'accent devrait être mis sur la révision de la réglementation digitale, l'investissement dans une nouvelle génération d'infrastructures numériques et l'édification des compétences humaines dans le domaine digital.

Le Maroc gagnerait, par ailleurs, à conclure des partenariats avec les firmes internationales opérant dans les domaines des technologies disruptives et de la digitalisation. Dans ce sens, la Chine, qui a accompli des progrès fulgurants en la matière, pourrait accompagner, via ses entreprises comme "Huawei Technologies", le Royaume pour la création et le développement de son propre écosystème digital souverain.



Annexe : programme de la conférence

9.30	OPENING SESSION <ul style="list-style-type: none">• Mr. Mohammed Tawfik MOULINE, Director General of the Royal Institute for Strategic Studies (IRES)• Mr. Jerry CUI, General Manager, Huawei Technologies Morocco
9.50	KEYNOTE SPEAKER <ul style="list-style-type: none">• Mr. Jacques BIOT, Former President of Ecole Polytechnique « X », Chairman of the Board (non-executive), Huawei Technologies France
10.20	ACCELERATE DIGITAL TRANSFORMATION TO CREATE NEW VALUE OF THE DIGITAL ECONOMY <ul style="list-style-type: none">• Global overview of Digital Economy; How ICT infrastructures build the foundation for digital economy?• Digital Economy Case Sharing China, Europe, Middle East, etc.• How Digital economy can speed the economy growth and social wellbeing? By Mr. Andy YANG, International Expert in ICT Strategy and Digital Economy
10.40	REINFORCE ICT DEVELOPMENT TO ACCELERATE DIGITAL TRANSFORMATION <ul style="list-style-type: none">• Clear explanation of ICT; Focus: Updates on 5G in the world. By Pr. Ahmed KHAOUJA, Expert of the International Telecommunications Union, Director of PTT Morocco "Promotion of Telecoms & ICT" and LTE• ICT use cases (including 5G), taking into account key sectors for Morocco: Education, Industry 4.0, Urban/City Transformation (Energy savings and renewable energy), Agriculture, Tourism. By Mr. Mounir SOUSSI, Vice President Cloud & AI Africa, Huawei• Digital transformation in healthcare. By Mr. Anas DOUKKALI, Former Moroccan Minister of Health <p style="text-align: center;">MODERATOR Mr. Chakib ACHOUR, Director of Marketing Strategy, Huawei Maroc</p>
11.10	COFFEE BREAK

<p>11.30</p>	<p>ACCELERATING ICT DEVELOPMENT AND DEPLOYING 5G IN MOROCCO: WHAT ARE THE MAJOR ISSUES AND BENEFITS?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Why does Morocco need to launch the construction of a robust digital infrastructure? • How ICT + 5G can help Morocco to accelerate its digital transformation and build sovereign Innovation "Made in Morocco"? <p>By Mr. Eddy SUN, International Expert in ICT and 5G</p>
<p>11.45</p>	<p>PANEL DISCUSSIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Mehdi ALAOUI, Vice President, Moroccan Federation of Information Technologies, Telecommunications and Offshoring (APEBI) • Mr. Nasser BOUCHIBA, Board President, Africa China Cooperation Association for Development (ACCAD) • Mr. Nasser KETTANI, Cofounder of "Hidden Clouders", Former Regional Director of Microsoft North Africa • Mr. Khalid MACHCHATE, Member of the Special Commission on the Development Model, Digital Transformation and Disruptive Technologies Expert • Mr. Mounir QALAM, Associate Exxing consulting, International Expert in Telecommunications • Mr. Mohammed SAAD, President, Association of Users of Information Systems in Morocco (AUSIM) • Mr. Fathallah SIJILMASSI, Former Secretary-General of the Union for the Mediterranean • Mr. Khalid ZIANI, Expert IT & Telecoms <p style="text-align: center;">MODERATORS</p> <p style="text-align: center;">Mr. Issam LOTFI, IRES Chief "Strategy & Foresight" Officer Mr. Chakib ACHOUR, Director of Marketing Strategy, Huawei Maroc</p>
<p>13.00</p>	<p>THANK-YOU SPEECH</p>
<p>13.30</p>	<p>LUNCHEON</p>
<p>CONFERENCE RAPPORTEURS</p> <p>Mr. Issam LOTFI, Chief "Strategy & Foresight" Officer / Mr. Yassine BENAINI, Analyst Royal Institute for Strategic Studies</p>	

