

Débat sur

La nouvelle révolution industrielle

Selon de nombreux experts, une quatrième révolution industrielle, changeant la façon de vivre et de travailler, s’amorce sous l’effet des importantes avancées dans les domaines de l’informatique et des télécommunications et « l’émergence des activités novatrices dans les domaines de l’intelligence artificielle, la robotique, les véhicules autonomes, la nanotechnologie et la biotechnologie ».

Presque tous les secteurs d’activité sont susceptibles d’être bouleversés grâce notamment à la suppression des frontières entre les sphères numériques, physiques et biologiques et la montée en puissance de la connexion des objets du quotidien au réseau internet. Des activités florissantes périssent ; d’autres activités montent en puissance. Tout est fonction de la capacité d’adaptation et de réactivité avec le nouvel environnement.

Ces aspects ont fait l’objet d’un débat tenu par le Forum Ibn Khaldoun pour le Développement le 6 mars 2018 avec la participation active d’Amine Chouaieb fondateur de Chifco, une start-up tunisienne spécialisée dans l’internet des objets.

Il ressort des données et des explications présentées par Amine Chouaieb, des réflexions formulées par les membres du Forum et des analyses puisées auprès de quelques sites électroniques spécialisés, un certain nombre de conclusions se rapportant notamment aux importantes avancées technologiques de l’internet des objets, aux formidables enjeux qui en résultent et aux extraordinaires opportunités qui s’en offrent en matière de niveau et de qualité de vie pour la Tunisie.

I. Les caractéristiques des avancées technologiques

L’extension d’internet au-delà du monde électronique et sa connexion aux objets à usage variés notamment dans les domaines de la santé, des transports, de l’industrie et des habitations prend une ampleur sans précédent.

De plus en plus des objets, munis de puces miniaturisées, sont rendus « intelligents », et deviennent en mesure de communiquer entre eux, d’interagir avec leurs utilisateurs via notamment le réseau internet et de fournir des données de masse susceptibles d’être exploitées pour améliorer l’organisation et la prévisibilité dans les domaines concernés.

Le cabinet McKinsey évalue le nombre d’objets connectés chaque jour dans le monde à quelques 5.5 millions en 2016. L’entreprise américaine Gartner spécialisée dans le domaine du conseil et de la recherche dans le domaine des techniques avancées évalue le nombre

d'objets connectés en 2020 à quelques 50 milliards soit près de dix fois plus dans une intervalle de 5 ans.

Dans le cadre de cette nouvelle révolution, une importante reconfiguration de l'économie mondiale se trouve engagée. L'industrie retrouve un nouveau souffle dans les pays développés avec, notamment, l'optimisation des chaînes de production, l'anticipation des pannes et l'amélioration l'efficacité opérationnelle des usines et de leurs rentabilités. Le secteur des transports, grâce notamment à l'équipement de véhicules de capteurs, en tire de sérieux profits à travers notamment une plus grande maîtrise de la consommation de carburant, une plus grande fluidité du trafic et des conditions meilleures de sécurité pour les conducteurs et les usagers. Le confort des habitations se renforce avec la mise en place de dispositifs et appareils électroménagers et électroniques contrôlés et suivis à distance via l'internet qui permettent de renforcer l'efficacité énergétique et de sécurité des logements. Enfin, la connexion des établissements de santé et des outils de suivi des patients entraîne de notables améliorations de l'efficience des services de santé et, éventuellement, de sensibles réductions des déséquilibres de la qualité des soins entre les régions.

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a publié en 2015 la liste par ordre décroissant des pays les plus connectés par tranche de 100 habitants. Il en ressort que la Corée du Sud se trouve en tête de cette liste avec une utilisation de 37,9 d'objets connectés pour 100 habitants. Le Danemark se situe à la deuxième place avec 32,7 objets connectés pour 100 personnes suivi par la Suisse avec 29 objets connectés pour 100 individus et les États-Unis qui sont à la quatrième place avec 24,9 outils connectés pour 100 personnes. Au cinquième rang, il y a les Pays-Bas (24,7). Ce pays est suivi par l'Allemagne (22,4), l'Espagne (19,9), la France (17,6) et le Portugal termine le top des 10 avec 16,2 dispositifs connectés pour 100 habitants.

La Russie est, par ailleurs, le pays le moins connecté en Europe avec 4,9 objets connectés par 100 individus seulement et la 23e place de ce classement. La Turquie est classée 24eme avec 2,3 objets connectés sur 100 personnes et l'Inde occupe la dernière place du top 25 avec 0.6 objet connecté.

Il y a, en fait, trois types de connexions qui bénéficient en définitive aux personnes : des connexions de machine à machine (45 pourcent des connexions), des connexions de personne à machine et de personne à personne (55 pourcent de connexions). « L'internet des objets consiste à aider les personnes à être plus productives et plus efficaces, à prendre des décisions plus avisées et à avoir une meilleure qualité de vie¹ ».

¹ Etude de Cisco multinationale américaine spécialisée dans l'informatique publiée en 2013.

II. Les enjeux de la nouvelle révolution

L'internet des objets représente, Selon la multinationale américaine Cisco², un enjeu économique de 14 400 milliards de dollars³ pour les entreprises et les différents secteurs d'activité en 2022. McKinsey estime l'impact de l'internet des objets dans le monde à 11 000 milliards de dinars en 2020.

Cinq facteurs seraient, selon les cabinets d'études spécialisés, à la base de l'enjeu économique de l'internet des objets :

- ▮ Réduction des frais liés notamment aux ventes et aux dépenses administratives ;
- ▮ Augmentation de la productivité des employés ;
- ▮ Amélioration de la chaîne d'approvisionnement et de logistique entraînant une réduction du gaspillage et le renforcement de l'efficacité des processus ;
- ▮ Augmentation de la valeur du capital client et des parts de marché ;
- ▮ Augmentation du retour sur investissement des projets de recherche et développement et la génération de revenus supplémentaires.

Selon Cisco, « quatre secteurs d'activité sur 18 concernent plus de la moitié de l'enjeu économique total. Il s'agit de l'industrie (27 pourcent), du commerce de détail (11 pourcent), des services d'information (9 pourcent) et du secteur des finances et de l'assurance (9 pourcent). Les 14 secteurs d'activités restants représentent chacun 1 à 7 pourcent de l'enjeu économique »

Les chefs d'entreprise sont particulièrement concernés par d'importantes niches d'amélioration des chiffres d'affaires et de réduction des coûts de production. Elles concernent notamment la mise en place d'usines intelligentes, la refonte du marketing et de la publicité, la mise en place de compteurs intelligents et de système fiable et durable de la distribution d'électricité, la conception, la production et la commercialisation du jeu vidéo, l'installation d'appareils électroniques reliés à l'internet dans les bâtiments pour contrôler les installations de chauffage, d'aération, d'éclairage, de climatisation et de sécurité des bâtiments et la connexion des véhicules utilitaires pour assurer des gains de temps et d'amélioration de la qualité des prestations.

Les enjeux sont ainsi importants. Il y aura de formidables opportunités à exploiter pour donner à l'économie mondiale un important nouvel élan, d'impressionnantes perspectives d'amélioration du niveau et de la qualité de vie de la population dans les pays qui s'engagent résolument dans la nouvelle ère de l'internet.

Ces aspects positifs ne doivent pas cependant occulter les problèmes techniques relatifs à la fiabilité des applications et la sécurité des réseaux. Les infiltrations dans les réseaux via

² Le lien de téléchargement est présenté à la fin de la présentation du débat comme document de référence

³ Cela correspond à plus de 15 pourcent du PIB mondial attendu en 2022

l'internet dans les serveurs se multiplient. Ils se traduisent par des fraudes sur les cartes bancaires, le piratage de logiciels, la diffusion de contenus illicites sur la toile et par bien d'autres infractions affectant la confiance des usagers et entraînant des pertes au niveau des entreprises victimes d'attaque cybernétiques. Les actions de lutte contre la cybercriminalité se développent mais elles sont loin de parvenir à l'éradication de ce fléau.

Outre les problèmes techniques, des problèmes sérieux se posent sur le plan éthique. Ils sont nés de l'exploitation d'une masse de plus en plus importante de données privées rendue possible grâce à la fabrication de plus en plus d'objets connectés mettant à mal la confidentialité et la protection de la vie privée. Il y a là un redoutable enjeu éthique qui se pose. Des réglementations sont requises pour concilier entre les exigences du progrès technologiques et l'impératif du respect de l'intimité de la vie des personnes composante incontournable des droits de l'Homme.

III. Les opportunités qu'offre la nouvelle révolution industrielle à l'économie tunisienne

Les nouvelles percées technologiques, rendues possibles par la jonction entre le monde virtuel et le monde réel, offrent de formidables opportunités d'accélération de la croissance sur les plans quantitatif et qualitatif.

L'étude sur l'impératif digital de l'économie tunisienne réalisée par l'Institut Arabe des Chefs d'Entreprise et l'étude sur l'internet des objets effectuée par l'Institut Tunisien des Etudes Stratégiques révèlent l'urgence d'une stratégie nationale optimisant l'exploitation des nouvelles technologies en matière de communication et d'information en tant que relais de croissance et levier d'amélioration de la qualité de vie des tunisiens.

Certes, l'économie tunisienne ne part pas de zéro dans le domaine des nouvelles technologies comme cela a été relevé lors du débat du Forum Ibn Khaldoun sur le thème : « les nouvelles technologies, une issue à la crise. D'importants investissements ont été, en effet, réalisés ou engagés dans le haut débit internet, l'aménagement de zones spécialisées et la formation de cadres qualifiés. De nombreuses entreprises spécialisées dans l'informatique et l'électronique ont enrichi le tissu industriel tunisien et sa montée en gamme. Des success stories sur le plan régional méritent d'être signalées à l'instar de:

- ▮ Telnet spécialisé dans l'ingénierie et l'innovation technologique créé en 1994 qui emploie aujourd'hui plus de 550 personnes et a un chiffre d'affaires de plus de 40 millions de dinars, essentiellement à l'exportation.
- ▮ Vermeg leader international dans les logiciels relatifs aux finances et aux assurances créé en 1993 qui emploie aujourd'hui près de 500 employés en Tunisie et a un chiffre d'affaires de 150 millions de dinars.
- ▮ Talan spécialisé dans les services informatiques d'exportation créée en 2008 qui emploie plus de 180 ingénieurs de développement

Des startups spécialisées dans le traitement des données de masse et l'internet des objets récoltent des succès significatifs à l'instar de « the machine » de Jamal Houas spécialisé dans le traitement des données de masse et « Chifco » d'Amine Chouaieb spécialisé dans l'internet des objets.

De nombreuses applications ont été, par ailleurs, réalisées pour fournir des prestations en ligne dans les domaines de l'état civil, de la douane, des banques, des paiements des factures, du commerce de détail.

Récemment, des licences ont été octroyées au profit de 29 entreprises à la suite de l'appel d'offres lancé en février 2017 pour l'installation et l'exploitation de réseaux d'accès aux fournitures de services relatifs à l'internet des objets

Le processus souffre, cependant, de beaucoup de lenteur et paraît manquer de cohérence. L'avance acquise il y a dix ans au niveau du secteur public semble s'éroder malgré la percée technologique sur le plan de l'infrastructure des télécoms et l'émergence de quelques entreprises privées fanions, comme le reflète le dernier classement international. Le dernier rapport du World Economic Forum "The Global Information Technology Report 2016" classe la Tunisie au 81^e rang sur 139 pays juste après le Maroc alors qu'elle était 35^e en 2010 et 50^e en 2012 contre respectivement 83^e et 91^e pour le Maroc.

L'accélération de la digitalisation de l'administration et la relance de grands projets d'informatisation et de réingénierie des procédures relatives aux prestations de services publics revêtent un caractère impératif comme l'a souligné à juste titre l'IACE dans le dernier rapport sur l'économie digitale.

Dans le même ordre d'idées, la mise en œuvre de la nouvelle loi des start-up annoncée par le gouvernement serait à même de supprimer les entraves à la réalisation de projets innovants et donner un important élan à l'exploitation des opportunités existantes. Il en est de même des mesures concrètes qui viennent d'être annoncées par le gouvernement⁴ pour faciliter la vie des tunisiens au quotidien avec notamment :

- ▮ La possibilité d'obtenir les extraits de naissance les registres du commerce en ligne à partir de la mi- avril 2018 ;
- ▮ La généralisation de l'utilisation des QR CODE⁵ en remplacement des copies certifiées conformes ;
- ▮ Le retrait des relevés des salaires de la fonction publique et des diplômés délivrés par les institutions éducatives par internet ;

⁴ Annonces du chef du gouvernement à l'occasion de l'ouverture de « Tunisia Digital Summit » le 28 mars 2018

⁵ Sorte de code barre à deux dimensions (horizontal et vertical) qui signifie quick réponse , pouvant contenir beaucoup d'informations déchiffrables par les téléphone mobiles, les tablettes ou les webcams

- ▮ La généralisation des correspondances électroniques dans les ministères fin 2018 ;
- ▮ La possibilité de transférer par voie électronique des fonds entre comptes bancaires et postales à partir de juin 2018.

En outre, une hiérarchisation des priorités dans le domaine de la recherche scientifique paraît absolument nécessaire pour éviter la dispersion des efforts et accroître l'efficacité des investissements engagés. La focalisation sur la sécurité des réseaux pourra être une démarche payante pour l'optimisation des dépenses publiques en matière de recherche scientifique et d'innovation technologique. Cela permettra de faire de la Tunisie une plateforme dans la conception et la production de logiciels de protection des applications, des serveurs et des réseaux, secteurs porteurs étant donné les importants enjeux que pose la sécurisation de l'économie numérique.

IV. conclusion

Le monde vit de profonds bouleversements sur le plan technologique. La Tunisie, malgré son potentiel humain perd du terrain, d'année en année sur le plan de la digitalisation, et de la mise en place d'une nouvelle génération d'internet. Les programmes annoncés par le gouvernement en matière de digitalisation de l'administration, de construction et d'aménagement de « smart city », de renforcement des bandes passantes d'internet haut débit et de promotion des start-up sont, certes, dans la bonne direction. Il importe d'en accélérer la réalisation dans le cadre d'une démarche globale prenant en considération les atouts des différentes régions du pays. Il importe, aussi, de les compléter et de les appuyer particulièrement sur les plans de la formation, de la recherche scientifique et de la coopération internationale.

Forum Ibn Khaldoun le 30 mars 2018

Documents à consulter

[Livre blanc élaboré par la multinationale Cisco en 2013](#)

[La quatrième révolution industrielle selon Klaus Schwab](#)

Mots clés : Internet des objets Tunisie, nouvelle révolution industrielle Tunisie