



المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

I T E S

LA TUNISIE FACE À LA COVID-19 À L'HORIZON 2025

PHASE 2

SCÉNARIOS FIN 2020 ET STRATÉGIE DE SAUVETAGE ET DE SORTIE DE CRISE : LE VECTEUR NUMÉRIQUE ET DIGITAL

URS : TRANSITION NUMÉRIQUE ET DIGITALE

En partenariat avec





المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

I T E S

LA COVID-19 EN TUNISIE À LA FIN SEPTEMBRE 2020

PHASE 2

SCÉNARIOS FIN 2020 ET STRATÉGIE DE SAUVETAGE ET DE SORTIE DE CRISE : LE VECTEUR NUMÉRIQUE ET DIGITAL

URS : TRANSITION NUMÉRIQUE ET DIGITALE

En partenariat avec



LA TUNISIE FACE À LA COVID-19 À L'HORIZON 2025 :

**FONDEMENTS
D'UNE STRATÉGIE
CONCILIANT L'URGENCE
DU COURT TERME
ET LES IMPÉRATIFS
DU MOYEN TERME**

Etude à l'attention de
**SON EXCELLENCE
MONSIEUR LE PRÉSIDENT
DE LA RÉPUBLIQUE**





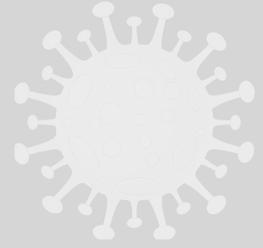
المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

I T E S



SCÉNARIOS FIN 2020 ET STRATÉGIE DE SAUVETAGE ET DE SORTIE DE CRISE : LE VECTEUR NUMÉRIQUE ET DIGITAL

**OCTOBRE
2020**



Dans le cadre de la phase 2 de l'étude prospective initiée par l'ITES, « La Tunisie face à la Covid-19 à l'horizon 2025 : fondements d'une stratégie conciliant l'urgence du court terme et les impératifs du moyen terme », les experts suivants, membres de l'URS « Transition numérique et digitale », ont rédigé cette étude stratégique :

Mustapha Mezghani, Coordinateur

Imed Hanana

Maher Kallel

Mustapha Hamdi

Sofiène Hemissi

SOMMAIRE

Préambule	8
Acronymes	9
Résumé Exécutif	10
Introduction	14
I DIAGNOSTIC DU SECTEUR ÉCONOMIQUE DU NUMÉRIQUE	16
1 Le secteur de l'économie du numérique et la COVID-19	16
1.1 Secteur de l'économie du numérique en Tunisie	16
1.2 Impact de la COVID-19 sur le secteur de l'économie numérique	17
2 Facteurs déterminants pour les évolutions à venir	18
2.1 Les invariants	21
2.2 Les tendances lourdes	25
2.3 Les signaux faibles	31
2.4 Les facteurs de blocage	37
2.5 Les forces motrices	46
3 Benchmark international des stratégies de sortie de crise mises en place par des pays semblables	52
3.1 En Afrique	52
3.2 Approche chinoise contre approche de l'ouest	53
3.3 Approches de Singapour et de la Corée du Sud : technologie et mesures anti-corruption dans la lutte contre la COVID-19	54
3.4 Ciblage des COVID 19 pour éviter une crise économique et sociale	55
3.5 Comparaison par domaine	56
3.6 Les technologies accélérées suite à la COVID-19	57
II SCÉNARIOS CIBLES	60
1 Scénario global souhaitable : Vision pour le secteur du numérique à un horizon de six mois	60
2 Black Swan ou scénario catastrophique	63
III PLAN D' ACTIONS	66
1 Objectif stratégique N° 1 : Assurer une vie décente au tunisien durant la période COVID-19	66
1.1 Orientation stratégique : Profiter de la crise pour se préparer au futur	66
1.2 Orientation stratégique : Renforcer les compétences de la formation en ligne	71
1.3 Orientation stratégique : Améliorer l'infrastructure des établissements d'enseignement	74
1.4 Orientation stratégique : Santé	77
1.5 Orientation stratégique : Social & distanciation	81
2 Objectif stratégique N° 2 : Développer l'industrie du numérique	85
2.1 Orientation stratégique : Diversifier les marchés et développer les IDE	85
2.2 Orientation stratégique : Renforcer la disponibilité des compétences du numérique	93
2.3 Orientation stratégique : Industrie du numérique et innovation	99
Conclusion	109
Bibliographie - Webographie	110
Annexe 1 : Facteurs déterminants	111
Annexe 2 : Récapitulatif du plan d'actions	113

PRÉAMBULE

Cette étude fait partie d'une étude plus globale menée par l'ITES, Institut Tunisien des Etudes Stratégiques intitulée : « La Tunisie face à la COVID-19 à l'horizon 2025 : Fondements d'une stratégie conciliant l'urgence du court terme et les impératifs du moyen terme » dans sa deuxième phase : assurer le sauvetage et préparer le redémarrage de l'économie nationale.

Elle porte sur le secteur économique du numérique. L'usage du numérique au sein de l'administration fait l'objet d'une autre étude.

De plus, cette étude a été précédée par d'autres études relevant de l'Unité de Recherche Stratégique « Transition Numérique et Digitale » :

- « Le numérique pour accompagner le confinement ciblé et préparer la relance économique : 19-propositions numériques pour combattre la Covid-19 »⁽¹⁾, Mai 2020 ;
- « Quand le numérique transforme l'Etat et l'Administration : vers une rupture de paradigme »⁽²⁾, Mai 2020.

Elle a également été précédée d'une note intitulée : « La COVID-19 en Tunisie à la fin septembre 2020 : mesures numériques urgentes de riposte stratégique face à la recrudescence de la COVID-19 »⁽³⁾, Septembre 2020.

1. L'étude « Le numérique pour accompagner le confinement ciblé et préparer la relance économique : 19-propositions numériques pour combattre la Covid-19 » peut être consulté/téléchargé sur le lien suivant : <http://www.ites.tn/uploads/publications/files/65bab47746107c33c4d61ea04ce2eaa5.pdf>

2. L'étude « Quand le numérique transforme l'Etat et l'Administration : vers une rupture de paradigme » peut être consulté/téléchargé sur le lien suivant : <https://drive.google.com/file/d/1br6KkKjYqVszqA5z18zyz6z90r-fv5B7/view>

3. La note « La COVID-19 en Tunisie à la fin septembre 2020: mesures numériques urgentes de riposte stratégique face à la recrudescence de la COVID-19 » peut être consultée/téléchargée sur le lien suivant : https://drive.google.com/file/d/13RGCCDeN-1Qlkndb3Lz5eJvi_d6CyEuOW3/view

ACRONYMES

B2B	Business to Business – entre entreprises
B2C	Business to Consumer – Commerçant à Consommateur
BATX	Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi
BCT	Banque Centrale de Tunisie
BPO	Business Process Outsourcing
CEPEX	Centre de Promotion des Exportations
CERT	Centre d'Etudes et de Recherche en Télécommunication
DIRD	Dépenses Intérieures de R&D
DIRDE	Dépenses Intérieures de R&D des Entreprises
ERP	Enterprise Resource Planning - Progiciel de gestion Intégrée
ETI	Entreprises de taille Intermédiaire
EVT	Ecole Virtuelle de Tunisie
FIPA	Agence de Promotion des Investissements Extérieurs
FIPA	Foreign Promotion Investment Agency - Agence de Promotion des Investissements Extérieurs
GAFAM	Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft
GMAO	Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
GPAO	Gestion de Production Assistée par Ordinateur
GRH	Gestion des Ressources Humaines
IA	Intelligence Artificielle
IaaS	Infrastructure as a Service
IDE	Investissements Directs Etrangers
IoT	Internet of Things – Internet des Objets
MEN	Ministère de l'Education Nationale
MES	Ministère de l'Enseignement Supérieur
MTCEN	Ministère des Technologies de la Communication et de l'Economie Numérique
ODD	Objectifs de Développement Durable
PME	Petites et Moyennes Entreprises
RGPD	Règlement Général de Protection des Données Personnelles
SSII	Société de services et d'ingénierie en informatique
UVT	Université Virtuelle de Tunis
VOD	Video On Demand - Vidéo à la Demande

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Il est surprenant de constater qu'un secteur, aussi prometteur que le secteur du numérique, que ce soit sur le plan national ou international, ne puisse prendre la place qui est la sienne, ni réaliser la croissance qu'il devrait. Si le secteur du numérique avait réalisé un taux de croissance constant entre 2010 et 2017, il aurait enregistré 110 000 emplois supplémentaires, une valeur ajoutée additionnelle de 12 milliards de dinars dont 4,5 milliards d'exportations, soit 27 jours d'importation de réserves en devises en plus. Ces chiffres ne prennent pas en considération les effets de levier que peut avoir le numérique sur les autres secteurs économiques.

La Tunisie est un pays qui a investi assez tôt dans le numérique. L'ouverture internationale du pays, son infrastructure de télécommunication, le niveau d'éducation des Tunisiens ainsi que sa capacité à attirer les IDE⁽⁴⁾, lui a permis de développer un secteur florissant du numérique. **Cependant, malgré les excellents chiffres réalisés et la reconnaissance de tous les acteurs et décideurs de l'importance du numérique, ce secteur, négligé, est en perte de vitesse. Au cours de la crise de la COVID-19, le secteur du numérique a connu une forte implication après avoir été sollicité pour proposer des solutions afin de faire face à ladite crise.** Malgré la forte facilité rencontrée par les entreprises du numérique à recourir au télétravail, le secteur a été fortement affecté. Les entreprises du secteur sont convaincues que cet impact sera durable.

Afin de permettre au secteur économique du numérique d'occuper la place qui lui est due et d'atteindre la dimension qui est la sienne, autant qu'il sera possible de rattraper le lourd retard enregistré, cette étude aborde une étude prospective du secteur économique du numérique sur les six prochains mois à travers un diagnostic sectoriel, la construction de scénarios réalisables ainsi que la proposition d'un plan d'actions. Ainsi, cette étude s'intéresse particulièrement au plan de relance du secteur du numérique post-COVID-19, en tant que secteur économique et en tant que levier pour

les autres secteurs économiques. Elle sera suivie d'une autre étude comportant un plan stratégique à l'horizon 2025.

Dans sa première partie, cette étude comporte un **diagnostic du secteur économique du numérique**. Ce diagnostic commence par une brève présentation du secteur du numérique et de l'impact de la crise de la COVID-19. Le secteur des TIC en Tunisie connaît une forte dynamique de croissance au cours des dernières années pour atteindre +15,4% en 2013, année au cours de laquelle il a représenté 7,2% du PIB. Le chiffre d'affaire du secteur informatique, hors télécommunications, a représenté 2 213 millions de dinars en 2016 contre 2 270 millions de dinars l'année d'avant soit, une croissance négative de -6,9% malgré une croissance positive de 15,4% en 2013.

Il est surprenant de constater qu'un secteur, aussi prometteur que le secteur du numérique, ne puisse pas occuper la place qui est la sienne, ni réaliser la croissance qu'il devrait. Si le secteur du numérique avait réalisé un taux de croissance constant entre 2010 et 2017, le secteur du numérique aurait enregistré 110 000 emplois supplémentaires, une valeur ajoutée additionnelle de 12 milliards de dinars, dont 4,5 milliards d'exportations, soit 27 jours d'importation de réserves en devises en plus.

Par la suite, le rapport aborde les facteurs déterminants quant aux évolutions à venir identifiées comme suit :

• Invariants

- Résistance au changement et « rejet » de l'innovation ;
- Evolution (rapide) des métiers du numérique ;
- Nécessité de combattre et de légiférer sur les différents aspects du numérique et plus particulièrement la cybercriminalité et la cybersécurité ;
- Nécessité de protéger les données personnelles.

4. IDE : Investissements
Directs Etrangers



- **Tendances lourdes**

- Compte spécial en devises ;
- Fuite des compétences du numérique à l'étranger ;
- Transformation numérique des entreprises ;
- Servicialisation et transformation des modèles économiques ;
- Changement dans la valeur économique des entreprises ;
- Plateformisation ;
- Prolifération des canaux de paiement électronique ;
- Recours du secteur public aux startups pour la mise en œuvre de projets numériques innovants.

- **Signaux faibles**

- Ubérisation de l'Etat et de l'administration ;
- IoT et robotisation ;
- Télé-travail ;
- Externalisation des activités du numérique ;
- Evolution des emplois : création d'emplois par la destruction d'autres ;
- Hégémonie progressive des Big Tech (et accessoirement startups en croissance) sur des secteurs d'activité entiers ;
- Smart Cities et recours intelligent au numérique pour le bien-être des citoyens et l'optimisation des ressources ;
- Démocratisation des services d'achats en ligne ;
- Capacité du numérique à apporter des réponses aux problèmes structurels socio-économiques.

- **Facteurs de blocage**

- Lourdeur du cadre légal et réglementaire de la commande publique ;
- Typologie des SSII tunisienne (taille, capital, etc.) ;
- Absence d'une politique nationale d'inclusion numérique ;

- Image pays et climat d'investissement ;
- Taille limitée du marché local ;
- Dévalorisation de l'immatériel ;
- Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation ;
- Adéquation de l'offre de formation et de la demande ;
- Instabilité politique et organisationnelle des acteurs publics ;
- Cadre de gouvernance du numérique dans le secteur public ;
- Faible motivation des organismes publics envers l'Innovation et le numérique ;
- Absence de collaboration entre la recherche et l'industrie et absence de recherche appliquée.

- **Forces motrices**

- Demande internationale ;
- Compétences et qualité des RH (malgré tout) ;
- Prise de conscience de l'importance du numérique ;
- Intérêt porté au numérique suite à la COVID-19 ;
- Engagement de l'université, via des unités de R&D, dans des projets de numérisation et de recherche de solutions à des problèmes liés à la conjoncture de la COVID-19 ;
- Parution d'un nombre (important) de décrets lois et décrets en relation avec l'usage du numérique ;
- Engouement des bailleurs de fonds pour le financement des projets numériques ;
- Dynamique innovatrice des startups tunisiennes ;
- Besoin d'une numérisation massive des services destinés aux citoyens et aux entreprises ;
- Associations à but non lucratif actives dans la sensibilisation et la promotion du numérique.

Il se termine enfin par un benchmarking international des choix opérés et options adoptées par différents pays dans le monde au cours de la crise de la COVID-19.

La deuxième partie est réservée aux **scénarios possibles** quant au secteur du numérique en Tunisie à un horizon de six mois. Des « cartes des avènements possibles » qui permettent d'éclairer les décideurs et de visualiser les conséquences possibles des politiques à mettre en place ; et des conséquences éventuelles des décisions, qui seront ou ne seront pas prises, sont développées.

Le scénario optimal montre que la Tunisie, moyennant l'adoption de certaines décisions bien ciblées et pouvant être rapidement mises en œuvre, peut permettre au secteur de libérer son potentiel, permettre à la Tunisie de retourner de plein pied dans l'économie numérique et bénéficier de la manne du numérique pour aller vers un redressement économique. Cela nécessite, avant tout, d'agir sur les ressources humaines, rétention et formation, l'environnement général, plus particulièrement la protection des données personnelles, ainsi que sur la promotion de la destination Tunisie. Le tout sans oublier l'apport du numérique pour le renforcement de la distanciation sociale et l'amélioration des services publics.

A défaut, la Tunisie basculera inéluctablement dans le scénario catastrophe ou « black swan ». Si ce n'est à court terme, ce sera à moyen terme.

La troisième partie propose un **plan d'actions à mettre en place pour tendre vers le scénario optimal et réalisable et éviter l'occurrence et la réalisation du scénario « black swan »**. Une étude prospective n'aurait de sens sans son plan d'actions.

Ce plan d'actions est articulé autour de deux objectifs stratégiques : « Assurer une vie décente aux Tunisiens pendant la période COVID -19 » et « Développer l'industrie du numérique », déclinés en orientations stra-

tégiques. Chaque orientation stratégique est composée d'actions présentées sous forme de fiche action et comportant, pour chaque action, la problématique et la motivation, la solution proposée, les objectifs à atteindre, les indicateurs de suivi, le chef de file et les parties prenantes ainsi que les activités à entreprendre. Le plan d'actions est ci-dessous.

OBJECTIF STRATÉGIQUE N°1 : Assurer une vie décente au tunisien pendant la période COVID-19.

Orientation stratégique 1.1 :

Profiter de la crise pour se préparer au futur

- Autoriser le fonctionnement normal des structures d'enseignement pouvant assurer les conditions de distanciation ;
- Recourir au blended learning dans les structures d'enseignement pouvant l'assurer.

Orientation stratégique 1.2 :

Renforcer les compétences de la formation en ligne

- Renforcer l'enseignement à distance dans les universités tunisiennes et transformer l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, en centre de compétence au profit des autres universités ;
- Assurer les soutenances et les examens en ligne.

Orientation stratégique 1.3 :

Améliorer l'infrastructure des établissements d'enseignement

- Assurer la couverture télécom de toutes les écoles et les structures sanitaires ;
- Réhabiliter les écoles.

Orientation stratégique 1.4 :

Santé

- Mettre en place une solution numérique pour la gestion des files d'attente et de télé-rendez-vous dans les organismes à forte sollici-



tation tels que les services de la CNAM, les grandes municipalités, La Poste, etc.

- Accélérer la mise en œuvre de la Télémédecine et de la Télésurveillance

Orientation stratégique 1.5 :

Social & distanciation

- Accélérer la mise en œuvre du paiement électronique et du paiement mobile et les développer à large échelle ;
- Mettre en œuvre un mécanisme de coordination des activités avec la société civile.

OBJECTIF STRATÉGIQUE N°2 :

Développer l'industrie du numérique

Orientation stratégique 2.1 :

Diversifier les marchés et développer les IDE

- Promouvoir le site Tunisie et recourir à la Diplomatie Economique ;
- Développer le concept de colocalisation pour l'attrait des IDE et renforcer le tissu local d'entreprises du numérique ;
- Assurer une meilleure promotion du site Tunisie et renforcer le tissu local d'entreprises par la création de la TUDIPA : Tunisia Digital Promotion Agency ;
- Accélérer la publication de la loi sur la protection des données personnelles.

Orientation stratégique 2.2 :

Renforcer la disponibilité des compétences du numérique

- Augmenter les capacités de formation des filières du numérique ;
- Reconvertir les diplômés chômeurs en renforçant leurs compétences numériques ;
- Généraliser l'enseignement du numérique à toutes les filières et développer les Soft-skills et les compétences du XXIème siècle.

Orientation stratégique 2.3 :

Industrie du numérique et innovation

- Renforcer et généraliser les mesures du Startup Act à toutes les entreprises du secteur du numérique ;
- Adapter les procédures de commande publique et le recours au PPP aux services du numérique ;
- Réserver plus de marchés publics aux petites entreprises et mettre effectivement en œuvre le « Small Business Act » tunisien ;
- Instaurer une fiscalité spécifique aux Business Angels pour les encourager à investir ;
- Elaborer une loi spécifique sur l'innovation, la R&D et l'enseignement supérieur.

En conclusion, cette étude vient, une fois de plus, confirmer le potentiel du secteur du numérique et, sur la base d'un objectif défini sous forme de scénario, présente un plan d'actions permettant à la Tunisie de tirer profit de ce fort potentiel économique. Elle confirme également que, au cours des dernières années, très peu a été fait sur une base continue et coordonnée entre les différentes parties prenantes afin de tirer profit de ce potentiel.

Ainsi, cette étude a pour objectif de permettre aux décideurs de pouvoir raisonnablement maîtriser le futur et tirer profit de ce potentiel. Elle répond à trois questions qu'il convient de se poser avant toute décision engageant le futur : (1) « que peut-il advenir ? », (2) « Que pouvons-nous faire ? » et (3) « Comment faire ? ». Aux décideurs, aux pouvoirs publics et au gouvernement de répondre à la quatrième question, la question clé : « Que voulons-nous faire ? ». A eux de nous dire ce qu'ils veulent vraiment faire. Veulent-ils que la Tunisie bénéficie de la manne du numérique ? Comment voient-ils l'avenir du numérique en Tunisie et son développement ?

Les décisions prises aujourd'hui ou celles qui ne seront pas prises, impactent inéluctablement le futur du secteur du numérique tunisien, son incidence sur le développement économique du pays ainsi que sa contribution à l'emploi et à l'économie du pays.

INTRODUCTION

La Tunisie est un pays qui a investi assez tôt dans le numérique. L'ouverture internationale du pays, son infrastructure de télécommunication, le niveau d'éducation des tunisiens ainsi que sa capacité à attirer les IDE, Investissements Directs Etrangers, lui a permis de développer un secteur florissant du numérique.

En 2017, le secteur du numérique comptait plus de 24 000 emplois dans le privé, hors centres de contact qui représentaient 17 900 emplois, auxquels s'ajoutent 17 600 professionnels du numérique employés dans le secteur public.

Cependant, en dépit des excellents chiffres réalisés et de la reconnaissance de tous les acteurs et décideurs de l'importance du numérique, ce secteur est en perte de vitesse :

- Le chiffre d'affaires du secteur du numérique est passé de 2 270 MDT en 2015 à 2 113 MDT en 2016 ;
- Son taux de croissance qui était de 15,4% en 2013 est passé à -6,9% en 2016.

Au cours de la crise de la COVID-19, le secteur du numérique a eu une forte implication après avoir été sollicité pour proposer des solutions pour faire face à la pandémie. Les entreprises du secteur se sont mobilisées et ont proposé un ensemble de solutions dont plusieurs ont été mises en œuvre à titre gracieux.

Cependant, malgré la forte facilité rencontrée par les entreprises du numérique à recourir au télétravail, le secteur a été fortement affecté par la crise, par ricochet des impacts des autres secteurs économiques et de l'impact de la crise à l'international. Cette crise a fortement impacté les entreprises du secteur qui sont convaincues que cet impact sera durable. Comme beaucoup d'entreprises, les entreprises du numérique ont également dû faire face à des problèmes de trésorerie (63%).

Face à cette crise de la COVID-19, l'ITES a entamé une série d'études sectorielles, dont celle portant sur le secteur du numérique. Cette étude s'intéresse particulièrement au plan de relance du secteur du numérique post-COVID-19 en tant que secteur économique et en tant que levier pour les autres secteurs économiques, sur les six prochains mois et sera suivie d'une autre étude comportant une vision et un plan stratégique à l'horizon 2025, voire plus. (Objectif de la 3^{ème} phase de la thématique post covid-19 à l'horizon 2025).

En effet, il est surprenant de constater qu'un secteur, aussi prometteur que le secteur du numérique, que ce soit sur le plan national ou international, ne puisse pas occuper la place qui est la sienne, ni réaliser la croissance qu'il devrait. Si le secteur du numérique avait réalisé entre 2011 et 2017 la moitié du taux de croissance pour les emplois enregistrés en 2010⁽⁵⁾, il aurait pu enregistrer 5 milliards de dinars de valeur ajoutée additionnelle en 2017 dont au moins 2 milliards de dinars de recettes en devises. **Avec un taux de croissance constant entre 2010 et 2017, le secteur du numérique aurait enregistré 110 000 emplois supplémentaires, une valeur ajoutée additionnelle de 12 milliards de dinars dont 4,5 milliards d'exportations, soit 27 jours d'importation de réserves en devises en plus. Ces chiffres ne prennent pas en considération les effets de levier que peut avoir le numérique sur les autres secteurs économiques.**

Aussi, afin de permettre au secteur économique du numérique d'occuper la place qui lui est due et d'atteindre la dimension qui est la sienne, autant qu'il sera possible de rattraper le lourd retard enregistré, ce rapport abordera une étude prospective du secteur économique du numérique sur les six prochains mois à travers un diagnostic sectoriel, la construction de scénarios réalisables ainsi que la proposition d'un plan d'actions.

Ainsi, la première partie comporte un diagnostic du secteur économique du numérique. Ce

5. D'après l'étude « La fuite des compétences à l'ère du digital », Mustapha Mezghani p/c Infotica et Club des DSI, Décembre 2018, le taux de croissance pour les emplois du numérique était de 28,5% en 2010.



diagnostic commencera par une brève présentation du secteur du numérique et de l'impact de la crise de la COVID-19. Par la suite, il aborde les facteurs déterminants pour les évolutions à venir: les invariants, les tendances lourdes, les signaux faibles, les facteurs de blocage ainsi que les forces motrices. Il se termine enfin par un comparatif international des choix opérés et options adoptés par différents pays dans le monde au cours de la crise COVID-19.

La deuxième partie est réservée aux scénarios. Des scénarios qui décrivent les avènements possibles du secteur du numérique en Tunisie à un horizon de six mois. Des scénarios qui sont des « cartes des avènements possibles » qui permettent d'éclairer les décideurs et de visualiser les conséquences possibles des politiques à mettre en place. Pour les besoins de ce travail, le nombre de scénarios a été limité à deux. Un scénario optimal, réalisable et un scénario « black swan » ou catastrophe mais tout aussi réalisable que le premier si rien n'est fait pour l'éviter et tendre vers l'autre scénario.

La troisième partie est, à juste titre, réservée au plan d'actions car une étude prospective n'aurait pas de sens sans son plan d'actions. Le plan d'actions à mettre en place pour tendre et atteindre le

scénario optimal et réalisable et éviter l'occurrence et la réalisation du scénario « black swan ». Ce plan d'actions comporte pour chaque action, la problématique et la motivation, la solution proposée, les objectifs à atteindre, y compris des objectifs quantitatifs, les indicateurs de suivi, le chef de file et les parties prenantes ainsi que les activités à entreprendre. Ce plan d'actions est présenté sous forme de fiches action.

Ce rapport a pour objectif de permettre aux décideurs de pouvoir raisonnablement maîtriser le futur. Il répond à trois des quatre questions à se poser avant toute décision engageant le futur : (1) « que peut-il advenir ? », (2) « Que pouvons-nous faire ? » et (3) Comment faire ? ». Aux décideurs, aux pouvoirs publics et au Gouvernement de répondre à la quatrième question : « Que voulons-nous faire ? ». Veulent-ils que la Tunisie bénéficie de la manne du numérique ? Comment voient-ils l'avenir du numérique en Tunisie et son développement ?

Les décisions aujourd'hui prises, ou qui ne seront pas prises, impacteront inéluctablement le futur du secteur du numérique tunisien, son impact sur le développement économique du pays ainsi que sa contribution à l'emploi et à l'économie du pays.

DIAGNOSTIC DU SECTEUR ÉCONOMIQUE DU NUMÉRIQUE

1. LE SECTEUR DE L'ÉCONOMIE DU NUMÉRIQUE ET LA COVID-19

1.1. Secteur de l'économie du numérique en Tunisie

1.1.1 Un secteur dynamique et excédentaire

Le secteur des TIC en Tunisie connaît une forte dynamique de croissance au cours des dernières années pour atteindre +15,4% en 2013, année au cours de laquelle il a représenté 7,2% du PIB, soit un niveau similaire à celui du tourisme et de l'agriculture. La part de l'informatique dans le secteur TIC est aussi en croissance, aux dépens des télécommunications et a représenté 61% de la valeur ajoutée totale du secteur des TIC en 2013 contre 53% au cours de l'année précédente.

La Tunisie figure aussi parmi les pays d'Afrique les plus développés en matière de TIC (5^{ème} rang selon l'indice NRI 2016 du Forum économique mondial – Network Readiness Index) et bénéficie d'une infrastructure relativement développée.

D'après le Ministère des Technologies de la Communication et de l'Économie Numérique (MTCEN) et le Ministère des Finances, plus particulièrement la direction générale des impôts (DGI), le chiffre d'affaire du secteur informatique, hors télécommunications, a représenté 2 213 millions de dinars en 2016 contre 2 270 millions de dinars l'année d'avant, soit une croissance négative de -6,9%.

Au cours de l'année 2016, les exportations en informatique ont représenté 867 millions de dinars contre 929 millions de dinars l'année d'avant soit une progression baisse de -6,7 % contre une croissance de 7,7% en 2015. Ainsi, les exportations informatiques ont représenté 41% du chiffre d'affaires total des entreprises du secteur informatique contre 40% en 2014. Ces exportations concernent principalement des services informatiques à hauteur de 84% en 2015 contre 72% en 2014 et 70% en 2013.

Ainsi, la part des exportations de services informatiques est en progression et permet de maintenir le tissu économique numérique tunisien.

De plus, le secteur des services informatiques correspond à environ 2% du total des exportations tunisiennes.

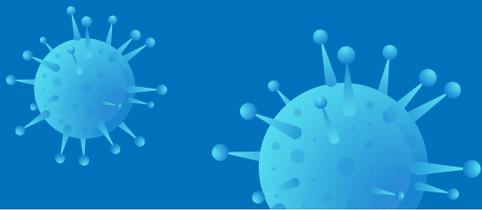
Le taux de couverture des services informatiques est de 384% en 2014 contre 341% en 2015 et 356% en 2016. Ceci est dû à un léger fléchissement des exportations de services enregistré en 2015 avec une reprise en 2016 de manière à ce que les exportations de 2016 dépassent largement celles de 2014.

NB : le secteur des services en général et le secteur des services informatiques en particulier souffrent d'un manque de données statistiques quelle que soit la source consultée. Dans le cadre de cette étude, nous avons pu bénéficier de quelques données fournies par le MTCEN, la FIPA et la BCT. Cependant, il serait opportun de mettre en place des mécanismes de collecte de données sectorielles.

1.1.2 Le tissu industriel du numérique

En 2017, le secteur du numérique, information et communication, hors télécommunications, en Tunisie comptait 2 126 entreprises représentant 2,1% du total des entreprises tunisiennes et 10,7% des entreprises étrangères. Bien que nombre d'entreprises tunisiennes du secteur du numérique emploient plusieurs centaines de personnes, le nombre moyen d'employés par entreprise est de 11,5 employés.

Le nombre total d'employés du secteur est de 24 451 personnes, soit 2,3% de l'emploi total du secteur privé. Ces chiffres n'incluent pas les centres d'appels qui emploient 17 895 personnes et le secteur public qui emploie 17 603 professionnels du numérique.



1.1.3 Startups

Depuis 2011, la Tunisie a connu un engouement envers la création d'entreprises en général et la création de startups en particulier. Ainsi plusieurs structures privées, associatives principalement, ont été créées, sous forme d'incubateurs et d'espaces de coworking principalement, et sont venues compléter le paysage tunisien des structures d'encadrement de l'entrepreneuriat en apportant un accompagnement et des financements que les structures publiques de pépinières d'entreprises et de centres d'affaires n'apportaient pas.

Cet engouement envers les startups a incité à la mise en œuvre d'une législation spéciale promulguée en 2018 : le Startup Act sous forme d'une loi⁽⁶⁾ suivie d'un ensemble de textes d'application. Le Startup Act apporte un ensemble d'encouragements et d'incitations aux startups.

Deux ans après la promulgation du Startup Act, le bilan de la première année de mise en œuvre, avril 2019 à avril 2020, montre que la Tunisie compte 248 startups labellisées couvrant un large spectre d'activités. Cependant, 60% des startups labellisées sont actives dans :

- Business Software & Services.....12,1 %
- Marketplace 10,9 %
- EdTech 10,9 %
- FinTech 9,7 %
- Creative Industries8,9 %
- HealthTech.....8,9 %

Six startups labellisées ont un total cumulé de 8 filiales à l'étranger dont la moitié en Europe, et le reste réparti entre la région MENA et l'Afrique. L'Europe (et notamment la France) reste la 1ère destination d'expansion internationale des startups labellisées.

Quatorze startups labellisées sont à l'origine étrangères. 85% de ces startups ont leur mères-mères en Europe.

62% des startups génèrent un chiffre. Ce chiffre d'affaire cumulé était de 65,9 millions de dinars en 2019 dont 72% réalisé sur le marché tunisien. Les startups labellisées emploient 2 829 personnes avec une moyenne de 11 personnes par société

1.2. Impact de la COVID-19 sur le secteur de l'économie numérique⁽⁷⁾

Comme les autres secteurs économiques tunisiens, le secteur du numérique a été impacté par la crise de la COVID-19 et s'est organisé pour maintenir son activité. Ainsi, les entreprises se sont adaptées afin d'assurer la continuité de service de tout l'écosystème.

En raison de la spécificité du secteur, 84% des entreprises ont continué leur activité en télétravail d'une façon normale ou partielle.

Si le secteur du numérique est en moyenne un des secteurs les moins touchés par la crise de la COVID-19, il n'en demeure pas moins que de grandes disparités existent entre les entreprises, principalement en fonction de leurs marchés.

Ainsi, 53% des répondants considèrent l'impact de la crise de la COVID-19 comme fort et 35,5% comme modéré. Cependant, 48,5% considèrent que leur activité sera durablement affectée par la crise alors que 48,5% pense qu'elle ne sera affectée que provisoirement.

Si la profession s'est adaptée du mieux qu'elle a pu en cette période difficile, l'impact sur le chiffre d'affaires a été important. En effet, 83 % des entreprises ont constaté une baisse de leur chiffre d'affaire :

- 30% des entreprises estiment la baisse de leur chiffres d'affaires de plus de 50% ;
- 29% des entreprises estiment la baisse de leur chiffres d'affaires entre 10 et 30% ;

6. Le Startup Act est matérialisé principalement par : (i) la Loi N°2018-20 du 17 avril 2018 relative aux Startups, (ii) le Décret N°2018-840 du 11 octobre 2018 portant fixation des conditions, des procédures et des délais d'octroi et de retrait du label startup et du bénéfice des encouragements et des avantages au titre des Startups et de l'organisation, des prérogatives et des modalités de fonctionnement du comité de labélisation et (iii) des Circulaires de la Banque Centrale de Tunisie N°2019-01 et 2019-02.

7. Les données ci-dessous sont issues de l'étude : « Diagnostic et recensement : Quel est l'impact du Covid-19 sur le secteur du Numérique en Tunisie ? », Fédération Nationale du Numérique / UTICA, Avril 2020

- 63% annoncent des problèmes de trésorerie ;
- 68% ont constaté une diminution de contrats, de projets ou dans les activités commerciales: 39% annoncent des annulations de contrats ou des annulations de ventes et 24% des reports de projets ;
- 52% ont enregistré une baisse du chiffres d'affaires ;
- 29% auraient carrément fermé leurs entreprises ;
- 24% ont souffert de l'absence de certains de leurs collaborateurs.

La crise de la COVID-19 a également eu un impact sur le capital humain.

A l'instar de nombreux secteurs, le recrutement s'est retrouvé impacté par la COVID-19. Les entreprises se sont vues contraintes de définir de nouvelles stratégies, de prioriser et de repenser leurs recrutements à venir en fonction de l'évolution de leur trésorerie et de l'impact direct de la Covid-19 sur leurs forces de production. Interrogées sur leurs plans de recrutement et l'organisation des ressources humaines, les entreprises du secteur numérique ont répondu comme suit :

- 54% vont arrêter le recrutement ;
- 18% vont diminuer le recrutement ;
- 16% continueront les recrutements ;
- 38% optent pour la réduction de leurs effectifs.

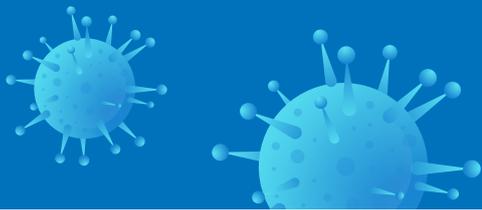
Concernant les aides mises en œuvre par le gouvernement, 33% seulement des sondés ont fait des demandes pour bénéficier des dites aides. En effet, 73% des entreprises considèrent ces aides comme non pertinentes et seuls 1,7% des interrogés considèrent ces mesures comme pertinentes.

2. FACTEURS DÉTERMINANTS POUR LES ÉVOLUTIONS À VENIR

Tout diagnostic prospectif doit aborder les facteurs déterminants pour les évolutions à venir. Ces facteurs sont abordés selon cinq axes :

- Les invariants ou les phénomènes supposés permanents ou qui vont demeurer en l'état jusqu'à l'horizon de l'étude. Les invariants sont importants pour limiter le domaine des hypothèses à formuler sur les variables. Ils sont également importants à analyser car ils permettent d'explicitier les causes à l'origine de ces non-changements ;
- Les tendances lourdes ou les variables ayant un important effet sur le système ou le phénomène étudié et qui sont susceptibles d'être présentes jusqu'à l'horizon de l'étude. Ces variables sont celles qui vont contribuer à façonner l'avenir ;
- Les signaux faibles ou les phénomènes difficiles à percevoir à partir de l'observation du passé ou du présent et qui pourraient se confirmer dans le futur ;
- Les facteurs de blocage ou les facteurs entravant la relance, les inerties, etc ;
- Les forces motrices ou les forces ayant un effet d'entraînement vertueux.

Les facteurs identifiés pour le secteur économique du numérique sont récapitulés dans le tableau suivant :



I. Invariants

1. Résistance au changement et « rejet » de l'innovation
2. Evolution (rapide) des métiers du numérique
3. Nécessité de combattre et de légiférer les différents aspects du numérique et plus particulièrement la cybercriminalité et la cybersécurité
4. Nécessité de protéger les données personnelles

II. Tendances lourdes

1. Fuite des compétences du numérique à l'étranger
2. Transformation numérique des entreprises
3. Servicialisation et transformation des modèles économiques
4. Changement dans la valeur économique des entreprises
5. Plateformisation
6. Prolifération des canaux de paiement électronique
7. Recours du secteur public aux startups pour la mise en œuvre de projets numériques innovants

III. Signaux faibles

1. Ubérisation de l'Etat et de l'administration
2. IoT et robotisation
3. Télé-travail
4. Externalisation des activités du numérique
5. Evolution des emplois : création d'emplois par la destruction d'autres
6. Hégémonie progressive des Big Tech (et accessoirement startups en croissance) sur des secteurs d'activité entiers
7. Smart Cities et recours intelligent au numérique pour le bien-être des citoyens et l'optimisation des ressources
8. Démocratisation des services d'achats en ligne
9. Capacité du numérique à apporter des réponses aux problèmes structurels socio-économiques

IV. Facteurs de blocage

1. Lourdeur du cadre légal et réglementaire de la commande publique
2. Typologie des SSII tunisienne (taille, capital, etc.)
3. Absence d'une politique nationale d'inclusion numérique
4. Image pays et climat d'investissement
5. Taille limitée du marché local
6. Dévalorisation de l'immatériel
7. Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation
8. Adéquation de l'offre de formation et de la demande
9. Instabilité politique et organisationnelle des acteurs publics
10. Cadre de gouvernance du numérique dans le secteur public
11. Faible motivation des organismes publics pour l'Innovation et le numérique.
12. Absence de collaboration entre la recherche et l'industrie et pas de recherche appliquée

V. Forces motrices

1. Demande internationale
2. Compétences et qualité des RH (malgré tout)
3. Prise de conscience de l'importance du numérique
4. Intérêt porté au numérique suite à la COVID-19
5. Engagement de l'université, via des unités de R&D, dans des projets de numérisation et de recherches de solutions à des problèmes liés à la conjoncture de la COVID- 19
6. Parution d'un nombre (important) de décrets lois et décrets en relation avec l'usage du numérique
7. Engouement des bailleurs de fonds pour le financement des projets numériques
8. Dynamiques innovatrices des startups tunisiennes
9. Besoin d'une numérisation massive des services destinés aux citoyens et aux entreprises
10. Associations à but non lucratif actives dans la sensibilisation et la promotion du numérique.



Les facteurs déterminants pour les évolutions à venir sont développés ci-dessous.

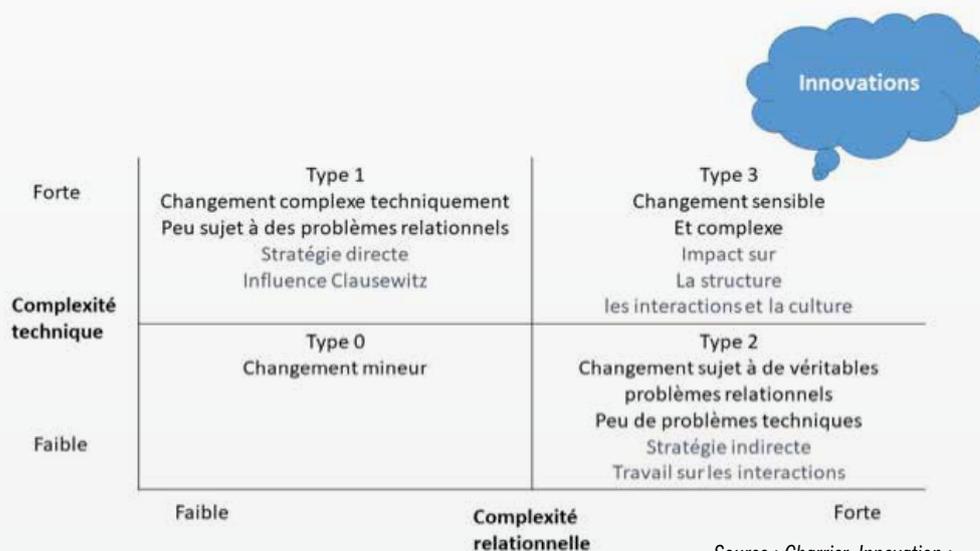
2.1 Les invariants

2.1.1 Résistance au changement et « rejet » de l'innovation

Poussées par la concurrence, les entreprises sont sans cesse contraintes d'innover, de modifier, de changer leurs méthodes de travail, leur organisation, leurs processus, leurs produits et leurs services. Dans un contexte économique qui exige des organisations un changement permanent, le numérique se présente comme première source d'innovation pour l'entreprise

qui engendre un changement qu'il soit mineur ou majeur et complexe.

Face à des écosystèmes économiques et sociétaux changeants et dynamiques, sous l'effet des crises qui se multiplient et se diversifient, menaçant l'individu ou l'entreprise, le changement deviendra majeur et vital. Or, si la notion de changement est nécessaire, elle va se confronter à une résistance qui désigne tout comportement ou toute attitude indiquant le refus de soutenir ou d'apporter une modification à un projet de changement. **Cette résistance au changement qui peut s'exprimer sous plusieurs formes et intérêts est un invariant qui est indépendant de toute conjoncture ou contexte. (Résistance au changement _ comment lutter _ Août 2020).**



Source : Charrier, Innovation : accompagner le changement

Figure 1: Quels types de changements

Cette résistance au changement peut être due à différentes raisons. ⁽⁸⁾

La résistance au changement peut être intimement liée à l'individu, sa personnalité, son mode de fonctionnement, ses connaissances, sa capacité d'adaptation, son ouverture d'esprit, son éducation, etc. Elle se caractérise notamment par :

- La primauté de l'intérêt individuel sur le collectif : le collaborateur voit uniquement qu'il va devoir changer ses habitudes sans voir le côté positif du changement sur l'équipe et/ou l'entreprise ;
- La crainte de ne pas être à la hauteur : l'individu pense ne pas avoir les compétences ou les connaissances suffisantes au nouveau mode de fonctionnement de son poste, son service, son entreprise ;

8. <https://www.manager-go.com/gestion-de-projet/vaincre-resistance-au-changement.htm>

- Le manque de confiance, souvent induit par de mauvaises expériences passées : mise en doute de la réussite du projet, remise en question des compétences du chef de projet, du supérieur hiérarchique ou de la direction ;
- La vision erronée du projet, conditionnée par la personnalité et les expériences passées ;
- L'incertitude face à l'avenir : appréhension et angoisses liées, là aussi, au fonctionnement profond de l'individu.

Cette résistance au changement peut également avoir des origines collectives ou organisationnelles relatives aux valeurs, à la culture, aux normes sociales, aux standards de référence, aux privilèges acquis dans l'entreprise ou à d'autres facteurs découlant de l'organisation elle-même ou du fonctionnement du groupe dans sa globalité, qui se distinguent, entre autres par :

- Les acquis sociaux : divers avantages offerts par l'entreprise peuvent être menacés lors du rachat par une entité externe ou une privatisation par exemple ;
- Le mode de fonctionnement : les employés d'entreprises peu flexibles dans leur organisation ou très structurées dans leur hiérarchie appréhenderont difficilement la souplesse d'un modèle type «start-up» et inversement ;
- Les routines standardisées : difficile d'envisager de changer ses habitudes ;
- La grande cohésion de groupe et/ou solidarité ancrée dans l'essence même de l'entreprise : certains changements se feront plus délicatement dans ces organisations (coupes d'effectifs, délocalisation de certains services, etc.).

Cette résistance au changement peut aussi avoir des origines rattachées au changement lui-même. Dans ce cas de figure, c'est le changement lui-même qui pose problème aux individus qui n'en perçoivent pas l'intérêt et qui s'y opposent. Ils y voient :

- Une perte de temps et d'énergie : changer ses habitudes demande un certain temps et une bonne dose de dynamisme que certains ne sont pas prêts ou enclins à donner ;
- Un surcoût inutile : mettre des sommes astronomiques sous couvert d'innovation technologique ou de mise à jour de logiciel par exemple ;
- Des complications organisationnelles inutiles: réorganisation du service qui va compliquer la communication par exemple ;
- Des stratégies d'intérêts personnels entre supérieurs hiérarchiques ou membres de la direction.

L'impact de cette résistance au changement dans le futur peut constituer un handicap pour la transformation et l'évolution de l'entreprise (des collaborateurs très réfractaires à l'évolution de leurs missions et aux nouveaux usages du numérique). Ceci peut tuer la transformation de l'entreprise.

La résistance au changement empêche tout projet d'innovation, de numérisation ou de transition numérique si elle n'est pas prise en considération dès le début de chaque projet en tant que donnée.

Ainsi, il est souvent arrivé que des projets de numérisation porteurs soient abandonnés car la résistance au changement n'a pas été prise en considération, préparée et planifiée dès le début du projet.

2.1.2 Evolution (rapide) des métiers du numérique

Le numérique est devenu un passage obligé pour pratiquement tous les métiers quel que soit le secteur d'activité ou le domaine de travail. Aujourd'hui, le numérique ne cesse d'entraîner des modifications en profondeur dans l'économie et le monde du travail de façon générale. Ceci a engendré de nouvelles compétences qui



exigent une évolution et des transformations rapides et profondes des métiers. Les travailleurs aux compétences numériques limitées sont désavantagés par rapport à ceux qui sont mieux qualifiés pour l'économie numérique.

Ainsi, le numérique est venu bouleverser le monde de l'emploi et des compétences. Les tâches répétitives sont de plus en plus prises en charge par le numérique et les automatismes, qu'il s'agisse de tâches répétitives manuelles ou de tâches administratives. Les robots ont ainsi envahi aussi bien le monde industriel qu'administratif.

En contrepartie, et avec l'évolution des bases de données et des big data, avec la facilité à pouvoir collecter des informations, avec croissance exponentielle des capacités de traitement, avec le développement de l'intelligence artificielle, des objets connectés, etc. il y a de nouveaux besoins créés et de nouveaux métiers qui sont nés nécessitant de nouvelles compétences.

Ainsi, l'écosystème de l'industrie des technologies et des éditeurs de solutions ne cesse d'innover et de mettre sur le marché de nouvelles inventions et produits qui trouvent une cohabitation rapide et facile aussi bien dans l'entreprise qu'avec les individus. Ceci explique la concurrence farouche entre les grandes puissances et les géants de la technologie « Big Tech », que ce soient les GAFAM⁽⁹⁾ aux USA ou les BATX⁽¹⁰⁾ en Chine, entraînant cette exigence dans l'évolution et la transformation profonde des métiers. Ceci montre une interaction plus étroite entre l'évolution des métiers du numérique et cet écosystème évoluant en permanence avec les conjonctures économiques actuelles.

Cette évolution des métiers, de tous les métiers, que ce soit les métiers spécifiques au numérique ou tous les autres métiers dans les-

quels le numérique s'est invité, a démarré il y a déjà quelques années et se poursuivra encore longtemps.

Ainsi, l'évolution rapide des métiers du numérique est essentielle et indispensable pour répondre aux nouveaux besoins de l'entreprise du XXI^{ème} siècle. Cette évolution des métiers, si elle n'est pas suivie par l'apprentissage, la formation et l'enseignement, viendra accroître encore plus la fracture numérique entre les pays développés et ceux en cours de développement car ces derniers n'ont ni les moyens ni les capacités pour acquérir ces futurs talents du numérique. **La Tunisie est un pays bien positionné dans le développement des compétences et des talents numériques grâce aux bons cursus universitaires en informatique. Aussi, une vision claire, à court et à moyen terme, à l'échelle du pays, est utile pour faire face aux profondes mutations, évaluer nos besoins en compétences numériques et les retenir pour travailler dans le pays.**

Afin de faire face à cette rapide évolution des métiers, de plus en plus de pays se sont orientés vers le développement de compétences spécifiques, dites compétences du XXI^{ème} siècle, plutôt que vers l'apprentissage de technologies spécifiques. **Parmi ces compétences, quatre compétences particulières dominent la performance : les 4C ou Créativité, Critical Thinking, Communication and Coopération.**

Le nouveau référentiel de l'OCDE⁽¹¹⁾ pour l'évaluation des étudiants prend en considération douze compétences essentielles réparties en trois catégories :

- Les compétences cognitives, ou liées à l'apprentissage : Critical Thinking ou Pensée critique, Créativité, Coopération et Communication ;
- Compétences littéraires (Literacy skills) : Information, Média et Technologie ;

9. GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft

10. BATX : Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi ou les quatre plus grandes entreprises numériques Chinoises

11. <http://www.oecd.org/fr/competences/>

- Compétences liées au quotidien (Life skills) : Flexibilité, Initiative, Sociabilité, Productivité et Leadership.

2.1.3 Nécessité de combattre et de légiférer les différents aspects du numérique et plus particulièrement la cybercriminalité et la cybersécurité

Au vu du développement du recours aux outils du numérique et du recours à l'interconnexion des bases de données de l'administration et du secteur public, les risques de piratages et d'actes cybercriminels augmentent et la lutte contre la cybercriminalité se doit d'être au niveau. Certains ministres, voire Chefs de Gouvernement, ont considéré ce risque important, voire critique, surtout en ce qui concerne les bases de données publiques. Cependant rien n'a été fait.

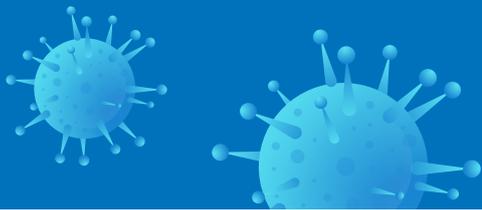
En effet, la confiance électronique se développe par le renforcement de la sécurité informatique mais aussi par la sanction de la cybercriminalité. Si la Tunisie dispose de quelques textes épars relatifs aux crimes informatiques, elle ne dispose pas d'une loi ou d'un code spécifique à la cybercriminalité. En effet, la Tunisie dispose d'une stratégie de sécurité informatique mise en place depuis la fin des années 1990, mais elle ne dispose pas de stratégie de lutte contre la cybercriminalité, ni de législation spécifique. Cependant, la loi n°99-89 du 2 août 1999 est venue modifier et compléter certaines dispositions du code pénal et plus particulièrement les dispositions relatives à l'intrusion au sein des systèmes informatiques pour les criminaliser. Si les dispositions de la loi 99-89 traite de la criminalité informatique, elle ne comporte aucune disposition relative à la cybercriminalité qui est punie par la loi tunisienne. Cela donne du fil à retordre aux juges qui se retrouvent démunis face aux actes de cybercriminalité.

La Tunisie a également été invitée à adhérer à la convention de Budapest sur la cybercriminalité. Malheureusement elle n'y a pas répondu alors que cela rehausserait son niveau international en termes de lutte contre la cybercriminalité. La Tunisie ne peut répondre à cette invitation en raison de l'absence de loi sur la cybercriminalité. Cependant, un projet de loi sur la cybercriminalité, conforme à la Convention de Budapest, prenant en compte les dispositions du droit substantiel et du droit procédural de ladite convention, a été préparé depuis 2010 et remis sur la table en 2017. Sa promulgation a même été annoncée par le Chef de Gouvernement à ce moment-là. Cependant, il n'a pas été promulgué à cette date. Ce projet de loi est conforme aux normes internationales dans le domaine.

2.1.4 Nécessité de protéger les données personnelles

En plus de la cybercriminalité et de la cybersécurité, la confiance électronique se bâtit également par la protection des données personnelles. En effet, si la protection des données personnelles n'est pas propre au numérique et concerne aussi « la collecte, le traitement et le stockage » des données d'une manière conventionnelle, le numérique intensifie les risques associés. Au vu du développement du recours aux outils du numérique et du recours à l'interconnexion des bases de données de l'administration et du secteur public, les risques de piratages, internes ou externes, et d'usage frauduleux des données personnelles est devenu important. Ces risques sont d'autant plus importants que les bases de données détenues par le secteur public, voire privé, ne sont généralement pas protégées contre d'éventuels usages frauduleux, internes ou externes, pas plus que la confiance accordée à ceux manipulant ces bases de données.

D'un autre côté, la protection des données



personnelles ne concerne pas que les professionnels du traitement des données numériques à l'instar des centres de contact ou des activités de Business Process Outsourcing BPO, mais concerne aussi toute activité qui est même accessoirement tenue de collecter, traiter ou stocker des données personnelles, à l'instar du transport aérien, de l'hôtellerie ou des services de santé cliniques, médecins, etc. Toutes ces activités sont concernées par la protection des données personnelles.

Cette protection s'érige en impératif afin d'assurer la continuité des services en ligne tunisiens, mais également les relations économiques avec l'Europe.

De plus, l'Europe est le plus grand partenaire économique de la Tunisie avec lequel elle réalise près de 75% de ses exportations. Or, l'Union Européenne oblige ses entreprises à respecter le RGPD, y compris leurs partenaires si les entreprises venaient à confier tout ou partie du traitement de données de leurs clients à un partenaire. Ceci a été généralisé à toute entreprise qui aurait, à un moment ou à un autre, à traiter des données de ressortissants européens même si ces entreprises sont actives dans des domaines autres que le traitement de données. Aussi, cela s'applique aux compagnies aériennes, aux hôtels, aux cliniques, etc. Cette conformité au RGPD permettra aux entreprises tunisiennes de profiter des opportunités offertes par les possibilités de réaliser des activités de nearshoring au profit des entreprises européennes ou de collecter des données personnelles dans le cadre d'activités économiques avec des ressortissants européens, mais aussi de transporter des Européens et de les accueillir pour séjourner en Tunisie qu'ils viennent en vacances ou pour des soins.

Un projet de loi projet a été approuvé par le Conseil des Ministres du 8 mars 2018 et a été transmis à l'ARP en demandant de lui accorder

la priorité et de l'étudier avant le 25 mai 2018, date d'entrée en application du RGPD. Force est de constater qu'il demeure en attente depuis plus de deux ans à l'ARP.

La protection des données personnelles est d'autant plus critique qu'un décret-loi relatif à l'identifiant unique citoyen, IUC, a été publié au cours de la période de la COVID-19 : le Décret-loi du Chef du Gouvernement n° 2020-17 du 12 mai 2020 relatif à l'identifiant unique du citoyen. L'IUC permettra de faciliter le croisement des bases de données de l'administration. Si cela est nécessaire pour certains usages de l'Etat, à l'instar des aides sociales, il est aussi nécessaire de bien en encadrer l'usage et d'éviter tout abus ou détournement.

2.2 Les Tendances lourdes

2.2.1 Fuite des compétences du numérique à l'étranger

Le numérique est un secteur qui repose avant tout sur les ressources humaines et la matière grise. Cependant, force est de constater que, au cours des premières années qui ont suivi 2011, il y a eu un retour en Tunisie de nombre de compétences, la tendance s'est peu à peu renversée pour assister à une fuite à l'étranger des compétences du numérique qui a commencé à prendre une allure vertigineuse depuis l'année 2015.

Il est vrai que cette fuite des compétences n'est pas propre au secteur du numérique et qu'elle concerne également des diplômés du supérieur d'autres spécialités qui ont pu décrocher des contrats et des visas de travail. D'autres personnes, pour fuir à l'étranger, faute de visa et de contrat, se sont vues contraintes d'emprunter des voies illégales et dangereuses au risque de leurs vies.

Cette fuite de compétences à l'étranger est

source de nombre de difficultés rencontrées par les entreprises du secteur qui font de plus en plus face à :

- Des départs imprévus de leur personnel, principalement des seniors ;
- Des difficultés à recruter pour répondre à leur croissance mais aussi pour remplacer les départs ;
- Freins au développement de l'entreprise, y compris refus de nouveaux contrats, faute de personnel.

Cette tendance lourde porte fortement préjudice à l'entreprise. Ce préjudice est d'autant plus fort que les raisons premières de départ ne sont pas inhérentes à l'entreprise numérique mais à son environnement et au pays. En effet, les principales raisons de départ évoquées par les compétences qui ont quitté la Tunisie sont les suivantes⁽¹²⁾ :

- Environnement du pays ;
- Education des enfants et couverture sociale et médicale ;
- Rémunération.

Ainsi, la rémunération qui est souvent considérée comme l'élément principal ne l'est pas. En effet, la faiblesse des rémunérations pratiquées par les entreprises du numérique et principalement celles qui opèrent sur le marché local ne doit pas être considérée comme inhérente à l'entreprise, mais comme inhérente au pays et à son environnement vu que la Tunisie a fait le choix d'être un pays à bas coûts et bas salaires.

2.2.2 Transformation numérique des entreprises

Si, en 2006, seule une entreprise du numérique figurait parmi les six plus grandes capitalisations boursières au monde, la situation s'est totalement inversée en 2019. En effet, à fin 2019, les six plus grandes capitalisations boursières au monde sont des entreprises du numérique. La valeur de ces mêmes entreprises a explosé en 2020 lors de la crise de la COVID-19 en raison de la forte demande de services numériques afin d'assurer un maximum de distanciation.

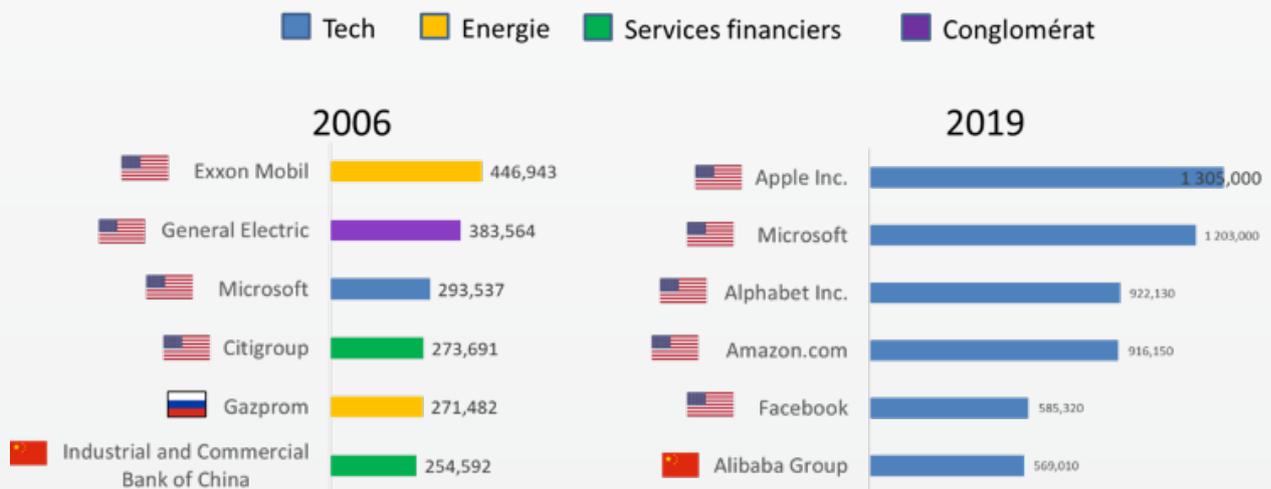


Figure 2: Top 6 de la capitalisation boursière 2006-2019

Source : Données Wikipedia, mise en forme : Mustapha Mezghani



La transformation numérique n'a pas touché que le comportement du consommateur qui s'est de plus en plus orienté vers les services prestés en ligne mais a transformé l'activité de certaines entreprises des secteurs conventionnels, habituées à vendre des produits et qui se sont converties à prester des services autour de ces mêmes produits, parfois en abandonnant leur vente.

En effet, à côté des entreprises purement numériques, d'autres entreprises, plus conventionnelles, ont érigé la transformation numérique en modèle économique afin de bénéficier des capacités offertes par le numérique et évoluer d'une approche vente de biens à une approche prestation de services (mise à disposition du bien assortie d'un bouquet de services : maintenance, monitoring, etc.) mais aussi permettre à leurs clients de diminuer leur immobilisation de fonds en transformant un CAPEX (dépenses d'investissement) en OPEX (dépenses d'exploitation). Ainsi, Rolls Royce a remplacé la vente de moteurs d'avion en location et en assure la maintenance préventive, voire prédictive, en opérant des remplacements standards des moteurs limitant au maximum l'immobilisation des avions. Elite, fabricant suisse de matelas, a équipé ses matelas d'une puce lui permettant de mieux connaître son état général et son niveau d'usure et propose dorénavant aux hôteliers de leur mettre à disposition des matelas pour n'en payer que l'usage. Ainsi, l'hôtel sera facturé pour chaque nuit où la chambre sera vendue et n'aura rien à supporter tant que la chambre n'est pas occupée.

D'autres modèles économiques plus connus sont UBER ou Airbnb.

Airbnb est venu offrir l'opportunité à des particuliers de pouvoir louer des maisons ou des appartements lors de leurs déplacements. En facilitant cette mise en relation, il concurrence les hôtels. Une étude a montré que chaque point de croissance du volume de réservation

sur le site Airbnb ferait ainsi perdre 0,05% de chiffre d'affaires aux hôteliers. Dans le détail, les hôtels économiques et de milieu de gamme seraient les plus touchés alors que les hôtels haut de gamme ou disposant d'infrastructures pour les voyageurs d'affaires comme des salles de conférences, seraient les moins touchés. Pour un hôtel moyen à Austin, en catégorie économique, une croissance d'Airbnb de 1% conduirait donc à une perte de 120 000 dollars de chiffre d'affaires et une croissance de 10% à une perte de 250 000 dollars. Sur le segment haut de gamme, en revanche, une croissance d'Airbnb de 10% entraînerait une perte de moins de 100 000 dollars.

Uber est une entreprise technologique américaine qui développe et exploite des applications mobiles de mise en contact d'utilisateurs avec des conducteurs réalisant des services de transport. C'est une application de partage de véhicules qui offre une alternative fiable aux trajets et est considérée comme le concurrent direct des taxis. UBER détient actuellement 65% de parts de marché en Amérique du Nord et plus de 50% au Moyen Orient. Imaginons un seul instant que Uber se lance dans la voiture sans conducteur et se mette à remplacer ces chauffeurs indépendants par ces véhicules sans chauffeur ?

La réussite de UBER est telle qu'elle a fait des émules dans différents secteurs d'activités et a même donné naissance aux néologismes ubériser et ubérisation qui désignent un processus qui repose principalement sur la constitution de plates-formes numériques qui mettent en relation directe prestataires et demandeurs et par lequel un modèle économique basé sur les technologies numériques entre en concurrence frontale avec les usages de l'économie classique.

La transformation numérique des entreprises est un phénomène qui a démarré depuis



quelques années et qui acquière de plus en plus d'importance.

Dans nombre de pays développés, les entreprises conventionnelles qui n'ont pas su évoluer se voient de plus en plus concurrencées par de nouveaux venus qui ont su bénéficier de l'apport du numérique pour plus se rapprocher du client et lui proposer le service qu'il cherche. Ces entreprises du numériques, ou les entreprises qui ont su aborder leur transformation numérique, ont su développer des stratégies d'avenir, agrandir leurs parts de marché et envahir de nouveaux marchés. **Si nos entreprises n'abordent pas leur transformation numérique, elles risquent de se voir fortement concurrencées par celles qui l'ont fait, qu'elles soient tunisiennes ou étrangères.**

Ne perdons pas de vue la disparition de la société Kodak, qui était numéro un des appareils photo et des produits dans le domaine de la photographie, du cinéma, de la radiologie et autre, qui a disparu car elle ne s'est pas préparée à la transformation numérique et surtout à la concurrence que le numérique allait lui apporter.

2.2.3 Servicialisation et transformation des modèles économiques

Le monde change rapidement. Qu'il s'agisse de technologie, pas d'éducation, de santé, d'énergie ou d'économie, il n'y a pas un domaine d'activité qui ne soit en complète (r)évolution. À mesure que les attentes de clients évoluent, et que le secteur industriel devient de plus en plus concurrentiel, avec la montée en puissance d'acteurs tels qu'Amazon, Airbnb et Uber, par exemple, mais aussi le changement de modèle économique d'entreprises plus conventionnelles telles que Rolls Royce⁽¹³⁾, Otis⁽¹⁴⁾ et Elite⁽¹⁵⁾, de nouveaux modèles économiques deviennent nécessaires pour rester en lice.

Les préférences des consommateurs évoluent de la propriété vers l'accès, incitant de nombreux industriels à revoir leurs modèles économiques. **L'industrie manufacturière se tourne ainsi de plus en plus vers un modèle de servicialisation des produits, autrement dit vendre des performances et des services, plutôt que des produits.** Ainsi, les industriels se trouvent -ils obligés de se concentrer sur l'efficacité et la disponibilité des produits fournis et l'optimisation des performances et des services associés. La servicialisation a un impact tout particulier sur les services après-vente. De plus en plus de produits étant équipés de capteurs intelligents, il devient indispensable d'évoluer du modèle Break-Fix (ou Panne-Réparation), par essence réactif, vers un modèle centré sur l'optimisation de la disponibilité du produit, à savoir anticiper la réparation du produit avant que la panne ne survienne.

Ainsi, la servicialisation nécessite de passer de la vente de produits finis à un modèle de services continus.

2.2.4 Changement dans la valeur économique des entreprises

L'accélération des transformations induites par le numérique a bouleversé profondément la société et les modèles économiques établis. Beaucoup d'acteurs historiques dans différents secteurs d'activité qui n'ont pas anticipé cette transformation numérique sont très touchés dans leur activité et chiffre d'affaire, voire même ont disparu du marché.

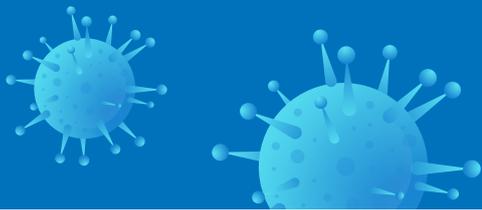
De plus, la montée en puissance de géants du numérique transnationaux en quelques années a également permis le développement de nouveaux modèles économiques à forte valeur ajoutée comme celui des écosystèmes des plateformes entraînant un basculement brutal de certains secteurs et mettant à mal des acteurs traditionnels (voyage, hôtellerie, loterie, distribution, VOD,⁽¹⁶⁾ etc.)

13. Fabricant de moteurs d'avions, Rolls Royce a décidé de louer les moteurs et d'assurer un service après-vente basé sur les capteurs embarqués ainsi que l'analyse de données pour faire de la maintenance prédictive.

14. Fabricant d'ascenseur, Otis a décidé d'équiper ses ascenseurs de capteurs connectés pour récupérer directement des données et assurer une maintenance sans failles.

15. Elite est un fabricant suisse qui a décidé d'introduire une puce dans ses matelas et d'adopter ainsi un nouveau modèle de service : mettre le matelas à disposition des hôteliers et se faire payer à l'usage. Grâce à la puce, il peut aussi suivre l'état général du matelas et décider quand il doit le changer.

16. VOD : « Video On Demand » ou plutôt V&D en français (Vidéo à la Demande) est un moyen de diffusion de contenu audiovisuel au format numérique considéré comme une nouvelle façon de regarder la télévision (Netflix, leader mondial dans la VOD).



Les exemples les plus célèbres sont Amazon dans le domaine du livre, Uber dans le secteur du transport urbain et le domaine des taxis et Airbnb dans le logement récréatif. Ce qui est remarquable, c'est que Uber ne détient qu'un algorithme et ne possède aucune voiture et représente aujourd'hui la plus grande compagnie de taxi au monde, tandis que Airbnb, créée en 2008 et ne possédant aucune propriété, est maintenant positionnée comme la plus grande entreprise hôtelière du monde, comparée à Accor, acteur historique mondial de l'hôtellerie créée depuis 50 ans.

Les bouleversements associés à cette nouvelle dynamique sont loin d'être achevés. Dans dix ans, le monde aura dès lors encore profondément changé. Grâce à la force des réseaux sociaux et au digital, d'autres entreprises vont émerger avec de nouveaux créneaux identifiés et vont bouleverser notre société et nos modèles économiques existants.

2.2.5 Plateformisation

Le numérique bouleverse les business models traditionnels et l'ensemble des organisations. Il a donné naissance à la plateformisation de l'économie avec comme pionniers des acteurs tels qu'Amazon, Alibaba, Airbnb ou Uber. La plateformisation est un phénomène par lequel les organisations modifient leurs structures et usages pour s'adapter et poursuivre leurs missions dans un contexte très « dynamique » (profusion des données, généralisation de l'usage du numérique et des réseaux de communication, accessibilité des mobiles, etc). Ainsi, une plateforme s'appuie sur des technologies et une organisation qui permettent aux entreprises et administrations de pouvoir proposer de nouveaux services et interagir toujours plus avec leurs collaborateurs, leurs clients, leurs fournisseurs et globalement avec l'ensemble de leurs interlocuteurs.

La « plateformisation » ou transition vers l'« entreprise-plateforme » serait le nouveau pilier de l'économie numérique. Le succès planétaire des géants de cette nouvelle économie (GAFA) et les champions de la disruption digitale (Netflix, Airbnb, Uber) repose sur un business model orienté écosystème, et soutenu par des plateformes technologiques.

L'essor des plateformes est le second moteur de l'expansion de l'économie numérique. Signe du pouvoir dont disposent aujourd'hui les plateformes, sept des huit premières entreprises au monde, en termes de capitalisation boursière, reposent sur le modèle commercial de la plateforme.

Les entreprises doivent impérativement changer leur mode d'opération et repenser leur modèle économique pour créer des écosystèmes entre leurs partenaires et leurs clients capables de s'adapter rapidement face à une crise économique ou sanitaire (telle que cette pandémie à covid-19). Désormais, c'est leur survie qui en dépend.

La plateforme Airbnb est aujourd'hui la plus grande entreprise hôtelière du monde, même si elle ne possède aucune propriété. Selon un fameux analyste financier américain, la folle croissance d'AirBnB s'amplifie. Sa valeur capitalistique dépasse désormais celle de Marriott, 1ère chaîne hôtelière au monde ...

2.2.6 Prolifération des canaux de paiement électronique

Selon une étude menée par yStats GmbH & Co. KG en post covid⁽¹⁷⁾, le comportement de paiement des consommateurs a évolué suite à l'épidémie de la covid-19. Près de 50 % des acheteurs mondiaux utilisaient les paiements numériques avant la pandémie. Les cartes bancaires et les portefeuilles électroniques

17. "Global Online Payment Methods 2020 et COVID-19's Impact", yStats GmbH & Co. KG

sont les méthodes de paiement qui bénéficient le plus de ce changement. Dans une enquête internationale citée dans le rapport, près des trois quarts des répondants ont constaté que ces méthodes «sans contact» étaient un moyen plus «propre» de payer.

En Tunisie, en 2018, les transactions e-financières ne dépassent pas 15 pour cent des transactions financières. Les organismes gouvernementaux tunisiens, qui supervisent la politique budgétaire, ainsi que la Banque Centrale de Tunisie, cherchent à élargir l'usage des opérations de paiement électronique afin de limiter les opérations non comptabilisées connues sous le nom «d'économie parallèle». Ainsi une circulaire de la BCT, publiée le 31 décembre 2018, permettait aux nouveaux fournisseurs de paiement électronique d'entrer sur le marché.

En mai 2019, le ministère des Finances a mis en place un ensemble de nouveaux services numériques pour faciliter le paiement des factures, taxes et autres redevances par les citoyens et les entreprises.

Cet ensemble de nouveaux services numériques et législations qui visent à réduire l'utilisation des liquidités et à augmenter les paiements électroniques facilitent les paiements en ligne durant la pandémie mais ont toutefois été moins fructueux. En effet, le volume des transactions bancaires électroniques a atteint 2,9 milliards de dinars au cours du confinement, soit presque le même niveau qu'au cours de la période de mars à mai 2018 (2,8 milliards de dinars) alors que le chiffre attendu était de 4 milliards de dinars.

Face à ce besoin accru de paiement en ligne, une stratégie pour faire face aux limitations s'impose étant donné qu'environ 34 % des Tunisiens ne possèdent pas de

compte bancaire⁽¹⁸⁾. En effet, les cartes de débit devraient aider une plus grande partie de la population à accéder au marché du commerce électronique et ainsi stimuler les ventes en ligne.

Des solutions alternatives de paiement, le Mobile Payment, doivent être explorées. Il convient de noter que l'expansion continue des réseaux 4G dans tout le pays a contribué à un impact positif sur l'écosystème en ligne en Tunisie avec une utilisation de données mobiles en hausse.

Une solution sur base de paiement mobile a été mise en œuvre en Tunisie lors de la première vague COVID-19. Cependant, cette solution semble abandonnée. En effet, il semblerait que lors des derniers transferts effectués et du paiement des retraites, la méthode conventionnelle a été adoptée. Alors que partout dans le monde, développé et émergent, le paiement mobile est de plus en plus prisé et utilisé.

2.2.7 Recours du secteur public aux startups pour la mise en œuvre de projets numériques innovants

Au cours de la période COVID-19 sur demande des startups et autres entreprises du numérique, un appel a été adressé aux entreprises tunisiennes, par le gouvernement, pour proposer des solutions et contribuer à l'effort national de lutte contre la COVID-19.

Plusieurs propositions ont afflué et une commission conjointe entre le Ministère de la Santé et le Ministère des Technologies de la Communication et de la Transition Numérique a été mise en place pour étudier les propositions reçues et retenir celles qui seraient jugées les plus opportunes.

Ceci a été l'occasion, pour l'administration et le secteur public, de tester de nouveaux outils et

18. Tunisia's regulators look to overcome obstacles to e-commerce payment and access, Oxford Business Group, 2018

de nouvelles méthodes de travail qui ont généralement donné pleine satisfaction.

Cependant, tout cela a été fait sur la base du volontariat de la part des entreprises et startups et la pérennité de ces solutions mises en œuvre risque d'être compromise.

2.3 Les signaux faibles

2.3.1 Ubérisation de l'Etat et de l'administration

La généralisation des modèles de services orientés « plateformes numériques » et caractérisés par une relation sans intermédiaires entre le fournisseur du service et le « client » consommateur est devenu une réalité. Cette réalité, assimilée par les stratégies de développement de la majorité des secteurs économiques par conviction ou faute d'alternative, est toujours ignorée par les structures de l'Etat malgré ses répercussions profondes économiques, socio-culturelles et juridiques.

La conjoncture de la COVID-19 a vu une percée, bien que faible mais remarquable de l'usage et de l'adoption d'un mode de fourniture de services ayant recours à des plateformes numériques symboles de ce modèle « ubérisé ».

En effet, outre le recours aux services des GAFAM, notamment pour assurer la relation avec les citoyens, collecte des données en ligne, organisation des réunions et autres, il a été constaté le recours de structures de l'Etat à des services en ligne fournis par des startups tunisiennes comme la prise des rendez-vous et d'autres services pour le suivi de la population dans le cadre de la prévention contre la propagation du virus de la COVID-19.

L'introduction de ces nouveaux modes de services numériques encouragerait les structures publiques et les prestataires de services privés

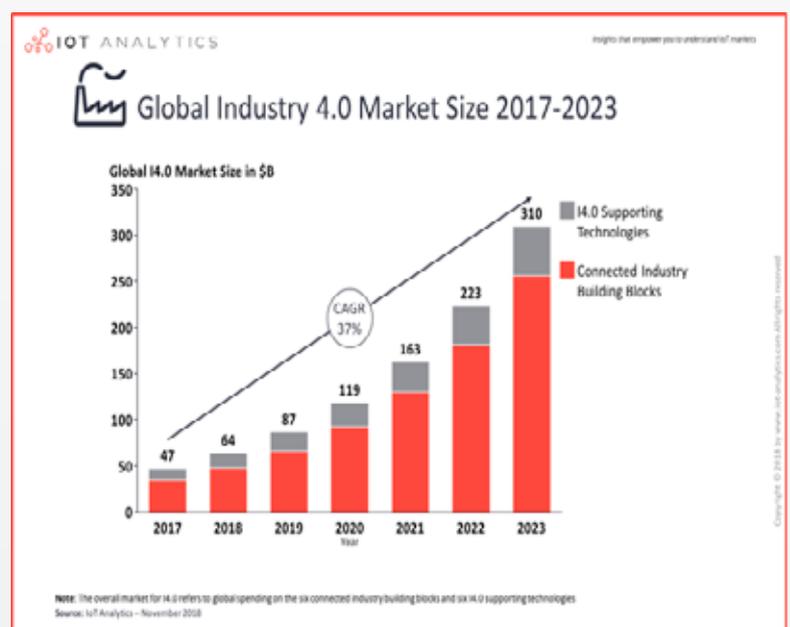
à saisir les opportunités basées sur des plateformes numériques pour fournir des services administratifs dans des délais et des coûts relativement réduits.

Dans le même contexte, il est impératif que les structures de l'Etat engagent une réflexion technique, organisationnelle et juridique pour cadrer et réguler les usages de ce mode de fourniture de services et surtout pour se prémunir des impacts négatifs de leurs enjeux.

2.3.2 IoT et robotisation

L'industrie 4.0 s'articulant sur les nouvelles technologies telles que la robotique connectée, l'internet des Objets, la réalité virtuelle et l'intelligence artificielle permet d'optimiser la production (réduction du temps passé aux tâches répétitives, augmentation de la production, régularité de la qualité, maintenance prédictive, redéploiement de la main-d'œuvre vers des tâches à plus haute valeur ajoutée).

Le marché des produits et services de l'industrie 4.0 devrait atteindre 310 milliards de dollars d'ici 2023.



L'industrie tunisienne est aujourd'hui «menacée» par :

- L'apparition de nouveaux concurrents (notamment des pays à bas coût) ;
- Une « consommation de technologies importées » accompagnée d'un service après-vente assez pesant et souvent coûteux ;
- Demande de produits performants et innovants avec un coût réduit.

La performance industrielle devient un enjeu majeur pour améliorer la compétitivité du site Tunisie, réduire les coûts de production, éliminer les dysfonctionnements, etc. La digitalisation de l'industrie à travers l'intégration de l'industrie 4.0 permet en effet d'optimiser la production et de répondre aux défis.

L'industrie 4.0 avec ses composantes (Robotique et IoT) est un facteur annonciateur d'un bouleversement majeur. Il convient toutefois de noter que la digitalisation de l'industrie nécessite une réhabilitation de l'infrastructure, l'investissement dans l'innovation et l'acquisition de nouvelles expertises. Quelques compétences indispensables sont à prévoir :

- L'innovation ;
- La capacité à résoudre des problèmes beaucoup plus complexes ;
- La capacité d'analyser les données BigData ;
- La sécurité de l'information.

2.3.3 Télé-travail

En Tunisie, le phénomène télétravail était quasiment réservé au secteur du numérique et inconnu avant la crise de la COVID-19.

Cependant, la période de la crise de la COVID-19, du fait des dispositifs particuliers imposés durant le confinement, a été caractérisée par une montée remarquable du recours au travail à distance et de l'usage des outils technologiques y afférents. En effet, la majorité des entreprises et

des administrations ont procédé, dès les premiers jours de la crise, à la mise en place de solutions de visio-conférences et de Groupware (travail de groupes). Aussi, a été constaté une prolifération d'organisation de webinaires auparavant réservés à une population peu nombreuse d'initiés.

Malgré l'absence d'un cadre légal organisant le travail à domicile et à distance, ce mode de travail a permis aux entreprises économiques et aux administrations de garantir un minimum de continuité de service.

L'émergence du télétravail et son positionnement en tant que mode de travail reconnu par l'entreprise économique et les administrations, aura certainement, s'il se confirme et se généralise, des impacts futurs conséquents, particulièrement aux aspects suivants :

- Organisation du travail et de la relation entre l'entreprise et ses employés (horaires de travail plus flexibles, gestion des locaux, mise à disposition des outils de travail, etc) ;
- Impact social sur l'écosystème lié au quotidien des employés : restauration, transport, scolarité des enfants, etc.
- Besoin d'adaptation de la réglementation relative au travail et à la rémunération ;
- Meilleure qualité de vie pour les employés, voire plus de pouvoir d'achat ;
- Développement régional au cas où les employés sont installés à l'intérieur du pays alors que leur employeur est à la capitale ou dans une autre région « favorisée » ;
- Les besoins de plus en plus importants en matière de sécurisation des systèmes d'information des entreprises et des administrations, notamment en matière de protections des données et la sécurité des postes de travail.

2.3.4 Externalisation des activités du numérique

De plus en plus d'entreprises, à travers le monde



et même en Tunisie, recourent à l'externalisation de leurs activités informatiques dans un objectif de se concentrer sur leurs cœurs de métiers et de déléguer les activités qui ne leur sont pas stratégiques à des spécialistes. Cette vague d'externalisation (outsourcing) est également motivée par la forte technicité du numérique ainsi que par la forte demande de compétences du numérique à travers le monde et le manque ainsi généré.

Le recours à l'externalisation des services du numérique est aussi justifié par la capacité de réaction face au marché, de pouvoir rapidement mettre des services additionnels en ligne, de pouvoir faire rapidement évoluer la capacité de son infrastructure numérique et de limiter les investissements initiaux en les remplaçant par des charges d'exploitation en fonction de la demande. L'externalisation des services du numérique permet aussi de répartir son activité numérique sur plusieurs prestataires et ainsi diminuer le risque inhérent à une défaillance interne ou externe.

Ainsi, nombre d'entreprises recourent à des fournisseurs de services externes pour fournir efficacement des processus métier, des services d'application et des solutions d'infrastructure basés sur les technologies de l'information pour les résultats commerciaux. Cette externalisation permet aux entreprises de développer les bonnes stratégies d'approvisionnement et la bonne vision, de sélectionner les bons fournisseurs de services informatiques, de structurer les meilleurs contrats possibles avec des prestataires externes et de gérer les accords pour un gagnant-gagnant durable. Elle peut permettre aux entreprises de réduire leurs coûts, d'accélérer la mise sur le marché et de tirer parti de l'expertise externe, des actifs et / ou de la propriété intellectuelle.

Le marché mondial de l'externalisation de services IT⁽¹⁹⁾ était de 521 milliards de dollars US en 2019, dont 145 milliards de dollars US pour l'Europe, et devrait atteindre 938 milliards de dollars US en 2027.

Le segment off-shore représentait une part de revenus plus importante en 2019 et devrait connaître une croissance considérable de 2020 à 2027.

Le marché tunisien de l'externalisation des services du numérique demeure assez timide malgré les offres qui existent en Tunisie. Le marché export est plus important, mais il est principalement basé sur des entreprises étrangères installées en Tunisie et prestant pour le marché européen ou autre. L'externalisation des services du numériques est un secteur porteur pour lequel la Tunisie a de nombreux atouts et pourrait contribuer à la rétention des compétences du numérique en Tunisie. L'essor de ce marché pourrait se réaliser via le développement du marché local ainsi que par le développement du marché export par le recours à la co-localisation ou la création de joint-venture tuniso-européennes qui opèreraient sur le marché européen, dans un premier temps, à partir de la Tunisie, pour s'étendre, dans un deuxième temps, vers les marchés d'Afrique et du Moyen-Orient à partir de la Tunisie. Ainsi, les entreprises européennes pourraient bénéficier de prix plus compétitifs tout en offrant aux compétences numériques tunisiennes des revenus plus confortables que ceux actuellement offerts en Tunisie. Le maintien des compétences du numérique en Tunisie contribuera au développement économique et à la création d'emplois indirects en Tunisie, contrairement aux compétences qui émigrent.

2.3.5 Evolution des emplois : création d'emplois par la destruction d'autres

Toutes ces nouvelles technologies et ces innovations numériques ont un impact sur le travail et sur son organisation. De nouveaux besoins en profils qualifiés seront donc nécessaires pour répondre à la demande, en constante augmentation. En contrepartie, d'autres profils seront menacés.

19. Source : "IT Services Outsourcing Market Size, Share & Trends Analysis Report By Service (Application, Emerging Technology), By Location (On-shore, Off-shore), By End-use, And Segment Forecasts, 2016 - 2027", <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/it-services-outsourcing-market>, Grand View Research, Mai 2020

20. <https://www.lefigaro.fr/vox/monde/2017/02/02/31002-20170202ARTFIG00113-les-gafa-eleves-au-rang-de-puissance-diplomatiqueou-la-tyrannie-des-geants-du-web.php>

21. Nikos Smyrniotis : maître de conférences à l'université Toulouse 3 et membre du Laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales (LERASS). Ses publications portent sur les enjeux socio-économiques et politiques de l'internet pour le fonctionnement de l'espace public. Il est auteur de nombreux articles, chapitres d'ouvrages et communications sur les stratégies éditoriales et économiques des acteurs de l'internet, sur le journalisme et les médias en ligne ainsi que sur l'utilisation politique des réseaux socio-numériques. Auteur du livre « L'effet GAFAM : stratégies et logiques de l'oligopole de l'internet »

22. Un oligopole est une forme de marché dans laquelle un marché ou une industrie est dominé par un petit groupe de grands vendeurs (oligopolistes). Les oligopoles peuvent résulter de diverses formes de collusion qui réduisent la concurrence sur le marché, ce qui conduit généralement à des prix plus élevés pour les consommateurs. Les oligopoles ont leur propre structure de marché. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Oligopoly> traduit en Fr)

Avec l'apparition des robots en 1961, des professions dites « col bleu » ont été détruites et remplacées par des robots. Dans l'industrie automobile, par exemple, le robot a pris la place de l'être-humain pour peindre et assembler les voitures. Puis, avec l'avènement de l'Intelligence Artificielle, certaines professions intellectuelles, dites « col blanc », risquent d'être en danger total ou partiel si elles n'évoluent pas dans la pratique de leurs métiers, à l'instar des experts comptables, des avocats, des notaires, des médecins, des journalistes, des professeurs, des consultants, etc.

D'après un rapport réalisé en novembre 2015 par le cabinet de conseil, McKinsey Global Institute, d'ici 2030, 45 % du travail accompli actuellement par des humains pourrait être réalisé dans le futur par l'IA, entraînant notamment la suppression de 30 % des emplois dans l'hôtellerie et la restauration.

D'un autre côté, le développement rapide de nouvelles technologies telles que l'internet mobile, le Big Data, le cloud, l'Intelligence Artificielle ou encore l'Internet des Objets, multiplient les créations de nouveaux métiers. Un tiers des nouveaux emplois créés aux Etats-Unis depuis 1990 correspond à des fonctions qui n'existaient pas encore il y a 25 ans : webmaster, Community manager, data analyste, ou encore technicien médical numérique. La transformation des métiers est en étroite relation avec la transformation de l'organisation générant de nouveaux emplois complémentaires.

Il est certain que cette révolution numérique va détruire nombre d'emplois. Mais elle recèle également des gisements d'opportunités majeurs qui, bien exploités, permettraient une création nette d'emplois. L'avenir est incertain, le débat sur cette question est toujours d'actualité.

Afin de remédier au risque de perte d'emploi et de bénéficier de la création de nouveaux emplois, il est nécessaire de prendre en considération cette

notion dans la formation des compétences tunisiennes. (cf. Evolution (rapide) des métiers du numérique).

2.3.6 Hégémonie progressive des Big Tech (et accessoirement startups en croissance) sur des secteurs d'activité entiers

Les Big Tech sont les entreprises les plus grandes et les plus dominantes du secteur des technologies de l'information, en particulier Amazon, Apple, Alphabet-Google, Facebook et Microsoft généralement citées par l'acronyme GAFAM. Mesurées par leur capitalisation boursière, les GAFAM sont les cinq entreprises les plus valorisées au monde. (cf. Figure 2: Top 6 de la capitalisation boursière 2006-2019). En raison de leur puissance et de leur hégémonie, elles commencent à être reconnues non comme seules entités économiques, mais comme puissances politiques⁽²⁰⁾ au même titre que le pouvoir exécutif d'une nation.

Nikos Smyrniotis⁽²¹⁾ a justifié dans son livre « L'effet GAFAM : stratégies et logiques de l'oligopole de l'internet » le groupement GAFAM comme un oligopole⁽²²⁾ qui semble prendre le contrôle d'internet en concentrant le pouvoir de marché, le pouvoir financier et en utilisant le droit de brevet et le droit d'auteur dans un contexte de capitalisme. Financièrement, il fut déjà signalé que le chiffre d'affaires cumulé des GAFA atteignait le PIB d'un Etat moyen.

L'élévation de ces Big Tech, GAFAM, au statut d'une nation peut avoir un impact majeur à l'échelle internationale. Le danger d'une telle situation n'échappe à personne, renvoyant à toutes les formes possibles de conflit d'intérêts. Un exemple qui illustre cette redoutable dérive auquel cette collusion peut donner lieu est celui du projet de numérisation frénétique de tout document par Google sous le nom de Google Books, entamé depuis 2004 et encore en vigueur, montrant



comment une société privée pouvait s'emparer du fonds culturel le plus ancien de n'importe quel pays du monde, y compris le notre. Les GAFAM pourraient aller jusqu'à invoquer un principe de souveraineté, modelant et remodelant le droit selon leur intérêt du moment.

Un impact qui peut donner un effet de levier dévastateur à l'échelle internationale (y compris en Tunisie).

Les GAFA disposent aussi de larges réserves financières. Cet appoint de cash immédiatement disponible leur permet d'absorber et de digérer toute startup prometteuse qui pourrait un jour leur faire de l'ombre.

2.3.7 Smart Cities et recours intelligent au numérique pour le bien-être des citoyens et l'optimisation des ressources

Une ville intelligente est un lieu où les réseaux et services traditionnels sont rendus plus efficaces grâce à l'utilisation des technologies numériques et de télécommunication au profit de ses habitants et de ses entreprises.

L'accès universel à une énergie propre, à l'eau, à la capacité de voyager efficacement d'un point à l'autre, à un sentiment de sécurité : telles sont les promesses que les villes modernes doivent réaliser afin d'offrir une qualité de vie décente à leurs citoyens. Dans ce contexte, rendre les villes intelligentes et durables revient à essayer de diminuer l'impact environnemental et à anticiper les imprévus, mais également à repenser en profondeur les modèles d'accès aux ressources, aux transports, à la gestion des déchets, à la climatisation des édifices et surtout à la gestion de l'énergie.

Le numérique peut aussi être d'un grand apport pour prévenir les risques au sein des villes. En effet, certaines cités ont déjà implémenté un important réseau de capteurs IoT pour alerter en cas de

risque éclair d'inondations. Un tel système serait d'un grand apport en Tunisie qui, quasiment tous les ans, traverse une période de crues qui génère de dramatiques inondations provoquant des dégâts matériels considérables et la détresse de milliers d'habitants qui doivent faire face à ce type d'événements de façon répétée.

Une plateforme digitale de prévention et de supervision constituerait une opportunité faisant l'objet d'une écoute anticipative dans le but d'anticiper les risques d'inondations.

L'urbanisation et les aménagements routiers et ferroviaires jouent un rôle important dans l'aggravation du risque d'inondation dans la banlieue sud de Tunis. Ainsi, la supervision spatiale par imagerie et intelligence artificielle permettrait de localiser les logements illégaux situés dans les zones à risque.

Avec une gestion intelligente et sécurisée, les données peuvent améliorer la qualité de transport, la santé et les services administratifs. En effet, la généralisation des Système d'Informations aux Voyageurs à l'intérieur des véhicules (Bus, Train, métro) et dans les stations à travers tous les moyens de communication (sites Web, messagerie «SMS», etc.) permettrait d'aider les voyageurs à connaître l'heure d'arrivée et de départ, les retards, les transferts et les correspondances dans les gares de transport en commun ou les bus.

Le numérique peut aussi aider à l'amélioration des services municipaux :

- Optimiser les tournées de collecte des ordures à l'aide de capteurs dans les conteneurs ;
- Numériser les services administratifs : la digitalisation des services administratifs en permettant d'obtenir l'extrait de naissance et les divers documents en ligne.

La ville intelligente «Smart city» permet l'enrichissement des services proposés par les acteurs de

la ville. Il s'agit d'une opportunité qui donnera un coup de pouce pas uniquement à la qualité de vie mais également au marché des applications mobiles et des objets connectés.

2.3.8 Démocratisation des services d'achats en ligne

Les contraintes liées au confinement et à la protection contre la propagation de la COVID-19, ont contribué activement au recours aux services d'achat en ligne qui sont limités, du moins en Tunisie, à un nombre restreint de produits et à une population avertie en matière d'usage du numérique. Durant la période de la crise liée à la COVID-19, il convient de noter l'apparition de nouveaux services et l'élargissement des domaines concernés par les achats en ligne touchant ainsi de nouveaux domaines, notamment les produits ménagers, les produits d'alimentation, les équipements électroniques et informatiques, etc.

De même, outre les plateformes classiques d'achat en ligne, il a été constaté l'apparition de sites marchands appartenant à des enseignes d'hypermarchés et de la grande distribution. A cela s'ajoute les services d'achats en ligne liés à la restauration et à différents services d'entretien et de réparations ménagères et domestiques.

La majorité de ces services en ligne offre, outre le paiement en ligne, des modes de paiement qui s'adaptent à la culture des clients tunisiens, à savoir le paiement à la réception de la commande.

Le développement rapide de ces services d'achats en ligne présente des opportunités importantes pour l'écosystème du numérique avec la multiplication des plateformes marchandes, d'une part, et la valorisation de nouveaux métiers liés à la logistique des achats en ligne, d'autre part.

Il est également important de signaler que la démocratisation des achats en ligne aura un

impact positif direct sur l'instauration d'une culture de confiance entre les prestataires de ces services et les clients. Cet environnement de confiance, encouragera la promotion d'autres services de e-commerce et facilitera, avec le temps, le recours aux modes de paiement électroniques.

Néanmoins, ce phénomène, en l'absence d'un cadre de régulation adéquat et d'une vision gouvernementale d'accompagnement, présente des enjeux importants, notamment :

- L'impact sur les petits commerces et les petits professionnels ;
- Les risques d'apparition des nouvelles formes d'économie parallèle ;
- La fragilité et la sécurité des emplois créés (pérennité, couverture sociale, etc).

Il présente aussi de nombreuses opportunités, notamment :

- L'élargissement de la zone de chalandise pour les petits commerces et les petits professionnels ;
- Les opportunités de communication et d'exportation ;
- Le rapprochement des services et des produits des clients finaux.

2.3.9 Capacité du numérique à apporter des réponses aux problèmes structurels socio-économiques

Durant la dernière décennie, les gouvernements successifs ont planifié et entamé la mise en œuvre de plusieurs programmes de réformes économiques et structurelles en réponse aux problèmes socio-économiques liés à la conjoncture nationale. Ces programmes de réforme ont touché pratiquement la majorité des secteurs, notamment les affaires sociales, la santé, les finances publiques, les secteurs financiers, etc.



Force est de constater que malgré le recensement de quelques projets numériques, généralement à caractère technique, dans l'objectif d'une amélioration de services existant, les projets numériques sont toujours considérés comme des actions de support et d'accompagnement. Le numérique est rarement placé comme levier et/ou orientation majeure pour résoudre les problèmes socio-économiques des différents secteurs économiques.

La conjoncture de la Covid-19 a été une opportunité pour placer le numérique comme solution de référence et de premier plan pour présenter des réponses rapides et efficaces aux problèmes socio-économiques amplifiés par la crise.

En effet, le numérique a permis d'apporter des réponses rapides à des problèmes considérés, jusque-là, exclusivement comme sociaux, organisationnels ou même juridiques. Il y a lieu de citer, à titre d'exemple, la gestion des aides sociales pour les familles nécessiteuses, les services en ligne mis en place par certaines entreprises publiques, comme les caisses sociales ou l'agence technique du transport terrestre pour la prise des rendez-vous à distance, les services numériques mis en place par le Ministère de la Santé dans le cadre du programme de lutte contre la Covid-19, les réformes, etc.

La conjoncture de la Covid-19 a révélé la capacité du numérique à transformer les secteurs économiques et à mettre en œuvre des réformes structurelles. Ce nouveau positionnement du numérique par rapport aux visions des réformes publiques se manifeste notamment dans les discours politiques durant les derniers mois sur l'importance d'accorder la priorité nécessaire à la transformation numérique à l'échelle nationale.

2.4 Les facteurs de blocage

2.4.1 Lourdeur du cadre légal et réglementaire de la commande publique

L'une des problématiques majeures liée à l'adoption du numérique par le secteur public réside, depuis longtemps, dans les difficultés en rapport avec les achats numériques et la relation entre l'offre du marché, les besoins et la demande.

En effet, malgré les multiples amendements apportés ces dernières années aux textes régissant les commandes publiques, des difficultés sont toujours ressenties par les différents acteurs publics et privés et les trois formes de commandes publiques à savoir : les marchés publics, les partenariats publics privés et les concessions. Ils n'offrent pas, aujourd'hui, l'efficacité et la célérité requises pour les projets numériques.

Les principaux problèmes constatés pourraient être résumés comme suit :

- La rigidité des procédures et la difficulté de leur mise en adéquation avec les spécificités du secteur du numérique caractérisées, en particulier, par la rapidité de l'évolution technologique ;
- La difficulté de valorisation des aspects liés à l'innovation et à l'adoption de modèles de services numériques non conventionnels tels que les modèles cloud et solutions externalisées ;
- Les délais importants pour la passation des marchés ;
- Les difficultés d'accès aux marchés pour les startups et les petites et moyennes sociétés de services et d'ingénierie informatique (SSI) ;
- L'absence d'organes d'arbitrage et de réconciliation ;
- Les difficultés et les lourdeurs des procédures de paiement des prestataires privés ;

Ces problèmes, liés au cadre légal et réglementaire régissant les commandes publiques, ont un impact direct sur la planification et la réalisation des marchés qui s'est traduit par la quasi-absence de grands projets numériques passés selon les réglementations nationales. De même, il est facile de constater les dégâts occasionnés par les retards de paiement sur les sociétés de services numériques.

Cette lourdeur du cadre légal et réglementaire de la passation de la commande publique est devenue un handicap qui doit absolument être levé afin de faciliter le recours au numérique par le secteur public sans pénaliser les prestataires privés nationaux.

2.4.2 Typologie des SSII tunisiennes

La SSII, Société de services et d'ingénierie en informatique, est une société experte dans le domaine des technologies de l'information qui peut englober plusieurs métiers, conseil, conception et réalisation d'outils, maintenance ou encore formation ayant pour objectif principal d'accompagner une société cliente dans la réalisation d'un projet.

Le tissu des entreprises, dans le secteur du numérique, compte environ 2120 entreprises privées et emploie quelque 24 500 personnes en 2017 selon l'Institut National de la Statistique (cf. I.1.1. Secteur de l'économie du numérique en Tunisie). Les SSII sont au nombre de 2 126 entreprises ; soit 11,5 employés en moyenne par entreprise. D'après un rapport de la Banque Mondiale⁽²³⁾, la plupart des entreprises de TIC en Tunisie sont relativement jeunes et de petite taille. Environ 80 % des entreprises ont moins de 50 employés.

Les SSII tunisiennes sont actives dans différents domaines, plus particulièrement :

- Secteur public : gestion du personnel, gestion budgétaire, impôts, douane, services de santé, sécurité sociale, taxe locative, électricité et eaux ;
- Secteur des télécommunications : opérateurs de télécoms et services de télécoms ;
- Entreprises : GRH, ERP, GPAO, GMAO, gestion commerciale, gestion financière et business-intelligence ;
- Secteur financier : banques et assurances ;
- Secteurs horizontaux : e-commerce, e-gov et e-learning.

Certaines entreprises tunisiennes sont de renommée mondiale et opèrent sur plusieurs continents. Malgré ces atouts et le potentiel du secteur du numérique tunisien, il existe des facteurs endogènes et exogènes qui entravent le développement de ce secteur et la croissance de ce tissu économique :

- Le retard de la digitalisation dans le secteur public et le secteur financier ce qui fait qu'il n'y a pas de grands projets numériques à valeur ajoutée tels que : digitalisation de l'administration fiscale, digitalisation de l'ensemble des services municipaux, tant au niveau de la gestion des recettes municipales qu'au titre de la gestion des moyens humains et matériels, etc. ;
- Les entreprises publiques hésitent beaucoup avant de s'adresser à une SSII locale étant donné leur petite taille et font plus profiter les entreprises étrangères. Très souvent, les appels d'offres nationaux comportent des conditions qui ne peuvent être remplies par les entreprises nationales ;
- Les ingénieurs et diplômés en informatique n'ont qu'un seul objectif, partir travailler à l'étranger (cf. I.2.2.1. Fuite des compétences du numérique à l'étranger) ;
- L'accès limité aux ressources de financement en général et pour les programmes R&D ;
- Les obstacles de changes pour les entreprises tunisiennes du numérique qui travaillent pour les marchés étrangers, que ce soit pour exécuter les marchés ou s'installer ;

23. Banque Mondiale (2008) « Tunisia's Global Integration; Second generation of reforms to boost growth and employment ».



- La pression fiscale en Tunisie est beaucoup trop importante pour les entreprises qui se sentent étouffées.

Tous ces facteurs auront un impact sur l'activité des SSII et sur la dynamique du secteur :

- Une instabilité de l'entreprise touchée par le départ des compétences et des talents à l'étranger ;
- Elles ne peuvent pas concurrencer les grandes firmes multinationales ;
- Réduit la création d'emplois et de la richesse au pays.

Ainsi, malgré le potentiel de l'entreprise tunisienne du numérique, ces entreprises demeurent de taille relativement réduite en raison de la taille réduite du marché intérieur et des procédures de marché publiques qui n'encouragent pas la spécialisation et le développement d'expertise. Sous capitalisées, en raison de la difficulté à trouver et lever des financements, les SSII font face à des difficultés inhérentes à la réglementation tunisienne pour exporter et s'installer à l'étranger.

2.4.3 Absence d'une politique nationale d'inclusion numérique

Dans le cadre de l'évolution et de l'amélioration de la qualité de service, le recours à une numérisation des services est devenu un impératif. De plus, ceci répond aux exigences de distanciation sociale et de limitation des déplacements imposées par la crise de la COVID-19.

Cependant, la numérisation ne doit pas être un facteur d'exclusion. L'égalité des chances non plus et surtout la difficulté que risquent de rencontrer certains citoyens pour accéder aux services en ligne. En effet, il est dommage de voir un ministre de l'éducation refuser l'enseignement en ligne en période de la COVID-19 au nom de l'égalité des chances et préférer qu'aucun élève ne bénéficie

de cours pendant plusieurs mois. Il aurait été préférable de décider que ceux pouvant suivre des cours en ligne le fasse ou que les écoles et/ou classes qui peuvent assurer la distanciation puissent poursuivre les enseignements. Aussi, le risque de rencontrer des difficultés pour bénéficier des services numériques ne doit pas être un facteur de rejet et de non-numérisation des services.

Bien au contraire, le numérique est et doit être un facteur d'inclusion car il peut permettre à tous les tunisiens de bénéficier de la même qualité de service où qu'ils soient et sans avoir à se déplacer.

Aussi est-il recommandé de numériser un maximum de services et de mettre en parallèle une politique d'inclusion numérique comprenant une politique de littératie numérique pour toute la population, ainsi qu'une politique d'équipement de la population en terminaux mobiles ou PC. La Tunisie avait d'ailleurs lancé, au début des années 2000, un programme d'ordinateur familial visant à équiper les familles en PC, imprimante et connexion internet à prix abordable et assorti de financements, mais ce programme a été abandonné il y a bien longtemps.

2.4.4 Image pays et climat d'investissement

La Tunisie a toujours bénéficié d'IDE, y compris dans le secteur du numérique. Cependant, depuis quelques années, le pays ne bénéficie plus d'une promotion et d'une image forte en tant que site favorable pour le développement des activités du numérique et en tant que pays d'exportation de services numériques.

Malgré les efforts réalisés pour la promotion de l'innovation et des startups et l'image, y compris internationale, développée autour, l'image pays reste en deçà de ce qu'elle devrait être. La Tunisie est plus perçue comme un pays où il est

possible de recruter des compétences du numérique pour les faire émigrer, que ce soit en Europe principalement ou même en Afrique du Nord, que comme un pays où les services informatiques peuvent être prestés.

2.4.5 Taille limitée du marché local

Sur le plan économique, le secteur du numérique est un pilier de la reprise économique. Le secteur contribue à hauteur de 7,5% du PIB selon l'Institut National de la Statistique. L'écosystème de ce secteur montre plusieurs points forts.

En dépit de la richesse de cet écosystème, le marché local dans le secteur du numérique est de taille limitée et ce pour les raisons suivantes :

- Les grands projets structurants dans le pays sont quasi-inexistants : généralement, ce sont les entreprises publiques et le gouvernement qui lancent des appels d'offres pour de grands projets d'informatisation et de numérisation du pays. Ce qui n'est pas le cas aujourd'hui ;
- Les opportunités dans le marché sont minimes : ce sont les entreprises étrangères plus que les entreprises locales qui profitent de ces grands projets ;
- Les contraintes de financement limitent fortement la capacité des entreprises privées, des PME, des entreprises de taille intermédiaire (ETI) et des grandes entreprises à innover ou à s'investir dans des projets de numérisation.

Cette situation d'un marché limité aura un impact négatif sur l'environnement et la dynamique de développement du secteur et des entreprises. En effet, cette situation ne favorise pas la création de grandes entreprises du numérique et permet difficilement, ou ne permet pas, aux entreprises tunisiennes de concurrencer les firmes multinationales : environ 80% des entreprises TIC ont moins de 50 employés.

2.4.6 Dévalorisation de l'immatériel

L'économie immatérielle ou l'économie du savoir, Knowledge Economy, est un concept qui a commencé à marquer une nouvelle phase de l'économie début 1990. Cette économie qui prend de plus en plus d'importance dans les pays du Nord est malheureusement dévalorisée en Tunisie, comme dans nombre de pays du Sud, malgré les discours élogieux qui se font en sa faveur.

L'économie du savoir prend des proportions considérables dans les PIB des pays. Certains pays en ont effectivement fait leur fer de lance et y ont fortement misé.

En Tunisie, malheureusement, les gens croient peu en l'immatériel qu'ils ne valorisent pas ou peu. Beaucoup considèrent que ce qui est intangible n'a pas de valeur. Ils ne sont pas prêts à payer pour ce genre de service et surtout pas investir. Ceci se répercute sur l'économie tunisienne qui n'arrive pas à aller vers la forte valeur ajoutée.

Cette situation où l'immatériel est dévalorisé est préjudiciable au secteur du numérique qui voit ses services vendus à des prix bas dans le marché local auprès du secteur public et privé. Faute de pouvoir avoir des entreprises locales florissantes, les entreprises du secteur se voient contraintes de se retourner d'office vers un marché export et de ne pas vraiment travailler sur le marché local.

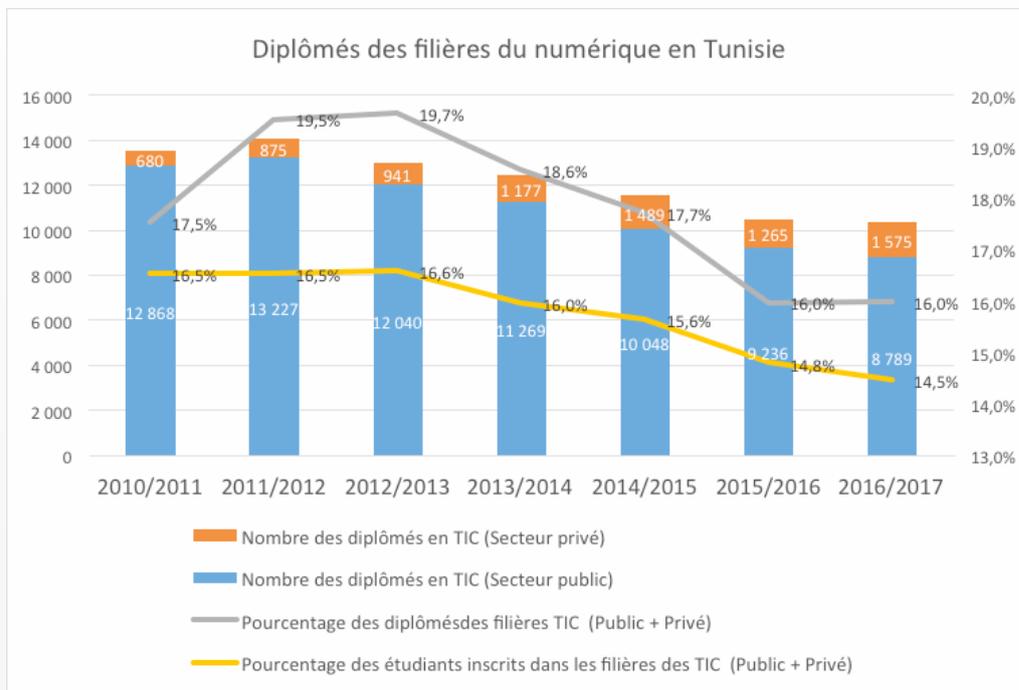
En conséquence, l'effet de levier que peut apporter le numérique aux autres secteurs économiques ainsi qu'aux services de l'administration demeure faible.

2.4.7 Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation

La Tunisie est un des rares pays de la région à avoir fait le pari de l'éducation depuis l'indépendance et

à avoir formé ses compétences. Le secteur TIC est un des bénéficiaires de cette politique d'éducation qui a permis, par la suite, d'introduire l'enseignement de l'informatique à tous les niveaux et dans toutes les filières, mais aussi de mettre en place des formations spécifiques à l'informatique que ce soit dans des cursus d'ingénieur, de techniciens, de maitrisards, de docteurs, etc. ou bien dans des filières dites fondamentales ou appliquées à d'autres domaines comme la gestion.

La qualité des diplômés des filières informatiques est relativement honorable et les ingénieurs formés en Tunisie arrivent à trouver leur place et à percer dans un environnement international vu la qualité de leur formation technique et malgré une baisse enregistrée dans les softskills dans le temps due principalement à l'augmentation subite du nombre d'étudiants en général en Tunisie.



Source : MTCEN, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique – Compilations Mustapha Mezghani

Figure 3: Evolution du nombre d'étudiants et de diplômés TIC en Tunisie

Afin de faire face à la demande exponentielle en informaticiens en Tunisie et dans le monde et de répondre à la fuite de compétence, l'étude sectorielle stratégique réalisée par la Banque Mondiale au début des années 2000 qui a servi de base au X^{ème} plan économique et social 2002-2006, avait recommandé d'augmenter le nombre de diplômés TIC à plus de dix mille par an, ce qui fut fait et qui a permis à la Tunisie de diplômer quinze mille informaticiens en 2010. Ceci a permis à la Tunisie de faire face à une demande croissance de diplômés

TIC sans réellement faire face à une pénurie malgré les départs à l'étranger. Cependant, depuis 2010, le nombre annuel de diplômés ne cesse de baisser. En effet, le nombre de diplômés TIC, aussi bien par les institutions d'enseignement public que celles de l'enseignement privé, était de dix mille seulement en 2016 contre quinze mille en 2010 et représentait 16% du total des diplômés du supérieur en 2016 contre 20% en 2013, soit trois ans plus tôt et 34,5% du total des ingénieurs diplômés en 2016. La baisse aurait été plus im-



portante si les structures d'enseignement privé n'avaient augmenté leurs capacités de formation d'informaticiens pour multiplier le nombre annuel de diplômés TIC par plus de six en dix ans.

Certains diront qu'il est normal que le nombre de diplômés TIC diminue vu la diminution du nombre total d'étudiants en Tunisie. Cependant, force est de constater que le pourcentage d'étudiants dans les filières TIC a lui-même baissé si on le rapporte au nombre total d'étudiants. En effet, le pourcentage d'étudiants dans les filières TIC est passé de 16,5% en 2011 et 2012 à 14,5% en 2016.

24. Smart Tunisia est un programme de création d'emploi dans les activités d'offshoring TIC par l'attrait des multinationales et des entreprises étrangères en plus de l'encouragement des entreprises tunisiennes à s'investir dans le domaine. Ce programme initié en 2013 et démarré en 2014 offre aux entreprises un package intéressant et motivant. Sur un objectif de 50.000 emplois, il a permis la création de plus de 10.000 emplois à date avec des perspectives assez encourageantes.

25. Afin d'encourager la création de startup, la Tunisie s'est dotée d'une loi spécifique, le Startup Act, qui offre des packages d'incitations et de facilitations aux startups et matérialisé principalement par : (i) la Loi N°2018-20 du 17 avril 2018 relative aux Startups, (ii) le Décret N°2018-840 du 11 octobre 2018 portant fixation des conditions, des procédures et des délais d'octroi et de retrait du label startup et du bénéfice des encouragements et des avantages au titre des Startups et de l'organisation, des prérogatives et des modalités de fonctionnement du comité de labélisation et (iii) des Circulaires de la Banque Centrale de Tunisie N°2019-01 et 2019-02.

Il serait opportun que le ministère de l'enseignement supérieur remédie à cette situation en redynamisant les capacités de formations TIC d'autant plus que la Tunisie, à travers ses différents programmes de promotion du secteur TIC, d'attrait des IDE et de promotion de la création d'entreprises, à travers Smart Tunisia⁽²⁴⁾ pour l'attrait des activités d'offshoring ou du startup act⁽²⁵⁾ pour la création des jeunes pousses, fait face à une forte demande de compétences TIC en plus des nombreux départ enregistrés à l'étranger au cours de la dernière période. Ceci est d'autant plus important que plusieurs institutions publiques forment et diplôment, dans des spécialités sans avenir et conduisant en général au chômage, alors que ces mêmes personnes disposent d'un background leur permettant de suivre des formations d'informaticiens et de réussir dans leur vie professionnelle.

2.4.8 Adéquation de l'offre de formation et de la demande

Le développement accéléré des technologies numériques et les changements majeurs du modèle économique de la prestation des services numériques avec l'émergence des nouveaux modes comme l'externalisation et la plateformes des services ont favorisé la création de nouveaux métiers liés au numérique et la diminution du besoin pour d'autres métiers classiques.

Ces changements rapides et continus dictent d'assurer une adéquation entre la demande du marché du numérique et la formation des nouveaux informaticiens et cadres du numérique une priorité absolue. Un rapprochement de l'Université et une plus grande implication de l'entreprise dans la préparation des cursus de formation, voire dans la formation elle-même, permettrait de remédier à de telles insuffisances.

En effet, mis à part les diplômés des écoles d'ingénieurs, nous enregistrons de plus en plus de demandeurs d'emploi parmi les diplômés de licences informatiques et parmi les diplômés des écoles et centres de formation spécialisés en informatiques malgré les besoins croissants à l'échelle nationale et internationale en matière des ressources humaines informatiques.

Cette non-adéquation de la formation des nouveaux diplômés avec les besoins du secteur, conjuguée au phénomène d'émigration des compétences à l'étranger, impacte directement la capacité concurrentielle des sociétés de services tunisiennes et l'offre du marché local d'une manière générale.

2.4.9 Instabilité politique et organisationnelle des acteurs publics

Les projets du numériques sont généralement des projets à forte dépendance organisationnelle et structurelle qui impliquent des transformations en relation avec les méthodes, les procédures, voire la culture de travail au sein des structures concernées. Ceci fait des projets numériques des projets cibles pour une forte résistance de divers types.

A ce cela s'ajoute les risques relativement élevés pour les projets numériques, notamment ceux caractérisés par des innovations technologiques.

Ces spécificités, entre autres, exigent une



implication et une conviction très forte de la part des décideurs et autorités politiques. Ces conditions n'étaient pas réunies durant la dernière décennie tenant compte de la conjoncture politique du pays.

En effet, les fréquences de changement du pilotage politique à tous les niveaux, au niveau des structures de l'Etat, n'ont pas favorisé un sponsorship politique fort pour engager une politique pérenne et continue pour le développement du numérique. Ceci se traduit, notamment, par la lenteur d'engager les réformes organisationnelles et juridiques, préalables à toute transformation numérique de l'Etat.

2.4.10 Cadre de gouvernance du numérique dans le secteur public

L'un des principaux obstacles pour le développement du numérique dans le secteur public est certainement la multitude des organes concernés par le numérique à l'échelle nationale avec des missions similaires, voire redondantes. Il est important dans ce contexte de citer les acteurs suivants :

- Le Conseil Stratégique de l'Economie Numérique, organe présidé par Monsieur le Chef du Gouvernement et dont le secrétariat est confié au Ministre chargé de l'Economie Numérique ;
- Le Ministère chargé des Télécommunication et de l'Economie Numérique ;
- L'Unité de l'Administration Electronique et la Direction Générale des Réformes Administratives rattachées à la Présidence du Gouvernement ou au Ministère chargé des Réformes Administratives selon la configuration du gouvernement en place ;
- Le Centre National Informatique rattaché au Ministère chargé des Télécommunications et de l'Economie Numérique ;
- Les Centres Sectoriels Informatiques :

- Finances, Santé, Intérieur, Education, Enseignement Supérieur et Agriculture ;
- Les différentes Directions Générales Informatiques au niveau des Ministères et les Directions Informatiques rattachées aux Directions Générales au sein de certains ministères et dont les attributions et/ou la taille, au moins pour certaines d'entre elles, sont comparables aux centres sectoriels.

Tous ces organes, dont les missions et les attributions ont généralement été arrêtées au début des années 2000, sont appelés à travailler ensemble sur les mêmes projets nationaux avec un minimum de cohérence et d'harmonie. Objectif qui n'est pas toujours garanti, notamment en l'absence d'un cadre opérationnel explicite de concertation et de coordination. Il arrive même que certaines de ces entités, qui sont supposées travailler ensemble, se considèrent comme concurrentes.

Cette situation exige d'urgence la mise en harmonie de l'organisation et des attributions de toutes ces structures.

2.4.11 Faible motivation des organismes publics envers l'Innovation et le numérique.

En réalisant une revue des programmes et projets numériques, nous pouvons facilement remarquer le nombre réduit des projets numériques engagés, notamment les projets pouvant apporter des innovations technologiques ou des solutions non conventionnelles. Ce constat traduit une réticence et un manque de motivation de la part de nos décideurs au niveau des organismes publics quant à l'engagement de projets innovants et numériques. Divers facteurs pourraient expliquer cette réticence et faible motivation, notamment :

- La non-clarté des politiques relatives à la coopération entre les structures publiques et le monde universitaire supposé être la

locomotive de l'innovation technologique en particulier dans le secteur du numérique. Ce manque de clarté n'encourage pas la mise en œuvre de projets communs entre les structures universitaires de recherche et les organismes publics ;

- L'absence de mécanismes explicites dans les textes régissant les marchés publics permettant d'engager des projets d'innovation. En effet, notre cadre actuel des marchés publics est basé sur une vision globale favorisant « l'obligation de résultats » ce qui n'est pas toujours garanti pour les projets d'innovation caractérisés par l'expérimentation et le risque de réalisation ;
- L'idée perçue que les projets numériques sont des projets ayant un risque élevé de mise en œuvre et qui nécessitent d'importants investissements.

2.4.12 Absence de collaboration entre la recherche et l'industrie et pas de recherche appliquée

Les PME industrielles allemandes sont réputées pour être particulièrement innovantes. Si elles pratiquent souvent la R&D en interne, elles recourent également aux services des centres de recherche appliquée parmi lesquels les Instituts Fraunhofer. Le cas de figure parmi les plus fréquents est alors le suivant : une entreprise technologique a besoin d'une installation d'un type particulier, introuvable sur le marché, mais dont l'utilisation permettrait de générer d'importants gains d'efficacité et de conférer à l'entreprise un avantage compétitif considérable. Elle s'adresse dans ce cas à la Société Fraunhofer avec laquelle elle signe un contrat. L'entreprise adresse une demande concrète à l'un des instituts de la Société Fraunhofer, spécialisé dans le domaine afférent et lui passe commande d'une mission de R&D.

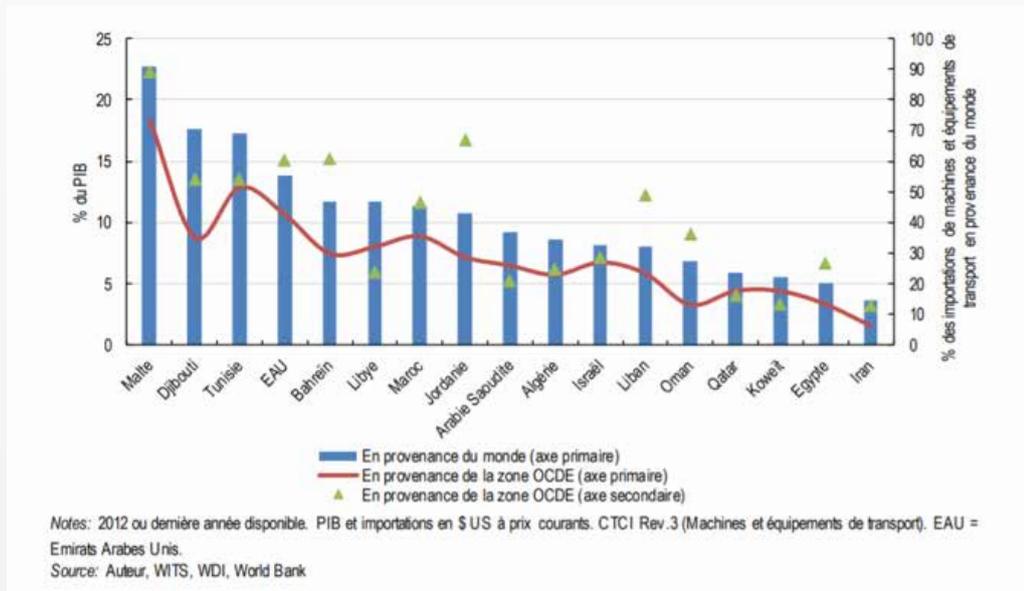


Figure 4: Part des importations de biens d'équipement en provenance du monde et des pays de l'OCDE dans le PIB des pays de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient, 2012.



L'investissement des entreprises dans la recherche appliquée en Tunisie est faible (0,136 % du PIB). Ainsi tout besoin en technologies nouvelles, même minime, se traduit par une importation, accompagnée d'un service après-vente assez pesant et souvent coûteux.

Ce petit nombre de demandes de brevets dans la plupart des pays de la région, y compris en Tunisie, révèle la faiblesse de la production technologique et des innovations génératrices de valeur compte tenu de la nature du tissu industriel de ces derniers.

Si la production scientifique (fondamentale) de la Tunisie ainsi que son impact scientifique ont augmenté au cours des dernières décennies, ces augmentations n'ont pas été accompagnées d'une croissance de la production technologique du pays. Les résultats de l'activité technologique des systèmes nationaux de recherche et d'innovation sont généralement mesurés indirectement à l'aide de différents indicateurs basés sur le comptage des brevets déposés ou délivrés.

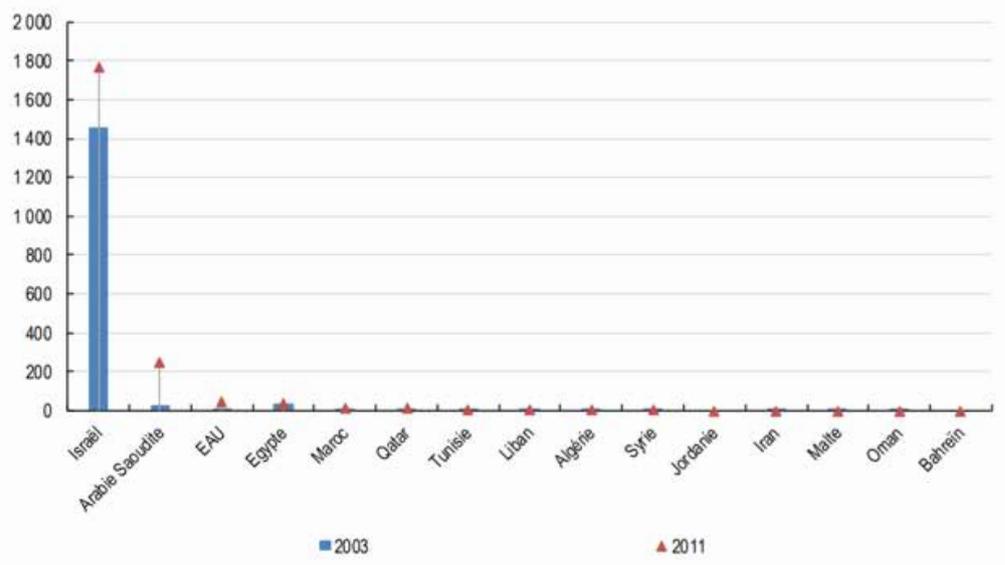


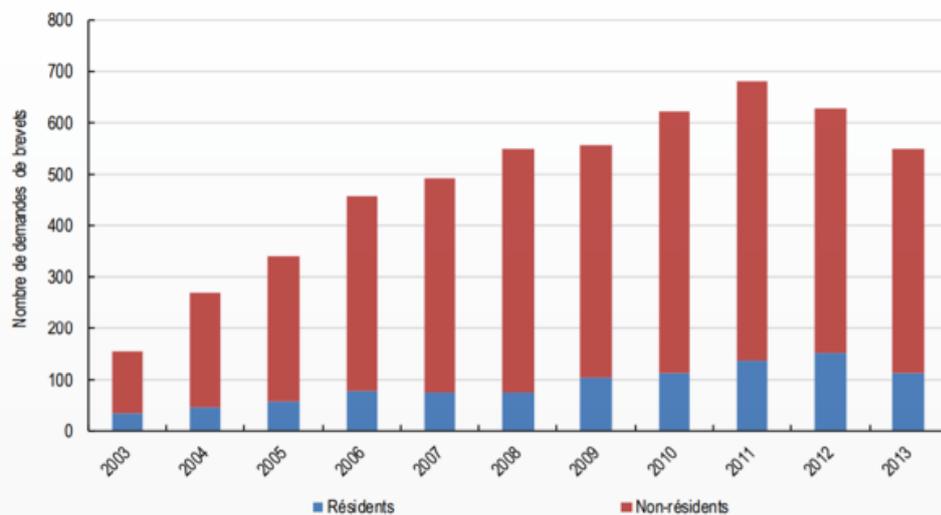
Figure 5: Nombre de demandes de brevets Euro-PCT des pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient par date de priorité, 2003, 2011.

La science est le moteur du commerce. A titre illustratif, voici l'investissement industriel dans la recherche dans les pays développés : République de Corée (3,26% du PIB), Japon (2,64%), Finlande (2,29%), Suède (2,28%), USA (2,7%) et Canada (0.83% avant 2013). En 2013, le Conseil des académies canadiennes a présenté la synthèse de sept rapports analytiques qui ont tous estimé que la recherche canadienne jouissait d'une bonne réputation dans le monde, contrairement aux entreprises canadiennes qui innovaient peu. Le gouvernement Harper (2006-2015) s'est attaqué à ce

problème en mettant l'accent sur la rentabilité économique des investissements dans le savoir tout en rognant sur les dépenses fédérales en matière de recherche gouvernementale. Le volume des subventions actuellement allouées à la recherche appliquée témoigne de cette réorientation des priorités en faveur des grands projets scientifiques. Les chercheurs investissent plus qu'avant pour transformer les découvertes de la recherche fondamentale en produits ou technologies commercialement viables et durables susceptibles d'avoir un impact socioéconomique positif.

La situation budgétaire actuelle en Tunisie suggère que la recherche doit viser des rendements plus immédiats et, par conséquent, devenir plus appliquée et applicable. L'intention d'accroître les dépenses intérieures de R&D des entreprises (DIRDE) et de renforcer la collabo-

ration entre université et industrie constitue un pas important dans cette direction. Les DIRDE représentent 20 % de la DIRD⁽²⁶⁾, ce qui correspond à 0,136 % du PIB. A savoir que, selon la Banque Mondiale, les dépenses totales de R&D en Tunisie s'élevaient à 0,68 % du PIB en 2012.



Notes: Comptage entier. Demandes directes et entrées en phase nationale de demandes PCT.
Source: WIPO, INNORPI

Figure 6: Nombre de demandes de brevets déposées auprès de l'INNORPI par année de dépôt, 2003-2013

Les faibles investissements dans la recherche appliquée et le manque d'une stratégie misant sur l'innovation conjointe université-entreprise constituent un facteur bloquant pour l'innovation et le développement d'une technologie de production nationale.

2.5 Les forces motrices

2.5.1 Demande internationale

Aujourd'hui, notre société et l'entreprise connaissent de profondes mutations en raison de l'adoption de nouvelles technologies, de l'arrivée de nouveaux acteurs, de la diversification des sources de recettes ou de l'évolution des modèles d'activité économique. L'essor du numérique et la

croissance fulgurante des technologies ont changé les modèles économiques des pays. Une gamme toujours plus diversifiée de services et d'applications est proposée aux utilisateurs et aux entreprises pour répondre à leurs besoins en matière d'information, de communication et de loisirs.

Le numérique a un profond impact sur le mode de fonctionnement de l'État et sur son interaction avec les citoyens favorisant la transparence et l'efficacité de la prestation des services. Il a le pouvoir d'éliminer bon nombre d'obstacles qui empêchent les individus d'accéder aux opportunités, en particulier pour les plus pauvres et les plus vulnérables. Grâce aux plateformes numériques, les individus, où qu'ils vivent, peuvent désormais accéder à une quantité sans précédent d'informations, trouver du travail ou s'inscrire

26. La DIRD est la dépense intérieure de recherche et développement. La DIRD correspond à la R-D exécutée en Tunisie quelle que soit l'origine des financements (publics ou privés, tunisiens ou étrangers)



à des cours en ligne, voire même recevoir des soins essentiels par télémédecine. L'argent mobile constitue une alternative facile et sûre au système bancaire traditionnel, qui a donné une impulsion majeure à l'inclusion financière dans de nombreux pays en développement. L'identification numérique permet à des millions de personnes marginalisées de prouver qui elles sont, d'exercer leurs droits et de bénéficier de services indispensables comme la santé ou l'éducation.

Le numérique est devenu aujourd'hui un élément essentiel dans toute politique et dans toute stratégie de développement d'un pays. Il est considéré comme composante principale dans toute chaîne de valeur de production. La demande en numérique ne cesse de s'accroître à l'échelle internationale à tous les niveaux : expertise, compétence, infrastructure, digitalisation des processus et des métiers, etc. Il est classé comme une force motrice pour une croissance innovatrice, inclusive et durable. Qu'il s'agisse d'innovations telles que les plates-formes monétaires mobiles ou l'externalisation à grande échelle des processus commerciaux, la numérisation crée des emplois, s'attaque à la pauvreté, réduit les inégalités, facilite la fourniture de biens et de services et contribue à la réalisation de l'Agenda 2063 et des objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies.

L'impact de l'économie numérique mondiale représentait, en 2016, 11 500 milliards de dollars, soit 15,5 % du produit intérieur brut (PIB) mondial. Ce chiffre devrait atteindre 25 % en moins d'une décennie.

Selon Gartner, les dépenses informatiques mondiales étaient de 3 800 milliards de dollars en 2019 et devraient dépasser les 4 000 milliards de dollars en 2021. Les logiciels seraient le principal moteur des dépenses atteignant une croissance de 10,5 % en 2020.

Toujours selon Gartner, en 2019, le marché mon-

dial de l'infrastructure as a service, ou IaaS, a atteint 44,5 milliards de dollars, soit une progression de 37,3% par rapport aux 32,4 milliards de dollars générés en 2018.

2.5.2 Compétences et qualité des RH (malgré tout):

Tous les ans, la Tunisie diplômé plusieurs milliers de compétences dans le domaine du numérique. (Cf. 1.2.4.7 Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation).

L'augmentation des capacités de formation des compétences en général et des compétences du numérique en particulier, au début des années 1990 et 2000, a été accompagnée par une perte de qualité pour la moyenne des diplômés. Cela n'a pas vraiment touché les formations du haut de la pyramide, plus particulièrement les formations d'ingénieurs, mais a surtout affecté les formations de techniciens (BAC+3).

Cependant, ces formations n'ont pas vraiment évolué avec le temps et ont continué à mettre fortement l'accent sur les compétences techniques au dépend des soft skills ou « compétences comportementales, transversales et humaines ». Il en est de même au niveau de la maîtrise des langues qui est de moins en moins évidente. Ceci a dicté le développement de cursus de formation complémentaires par les employeurs ou par la société civile.

Nos compétences continuent cependant à donner satisfaction, à produire et à évoluer au sein des pays qui font face à une pénurie de compétences du numérique à l'instar de la France et d'autres pays européens.

2.5.3 Prise de conscience de l'importance du numérique

La prise de conscience de l'importance numérique appelée « la conscience numérique » est le

nom donné au concept de la prise de conscience du fonctionnement de la technologie autour de nous, elle se décompose en deux mots, celui de conscience et de numérique, conscience, car elle prend en compte la connaissance immédiate de chacun des individus, numérique car c'est dans ce domaine que la conscience devient petit à petit la plus importante. **Globalement, ce qu'il faut retenir, c'est que ce qu'on appelle « conscience numérique », c'est le concept de prendre connaissance du fonctionnement du numérique dont l'importance est exponentielle.**

Avec la pandémie de la COVID-19, tous les pays du monde ont traversé et traversent encore une épreuve sanitaire jamais vue. Pour faire face à cette pandémie de la COVID-19, l'utilisation du numérique en Tunisie comme tout autre pays était indispensable pour juguler la propagation du virus et atténuer son impact social sur les citoyens défavorisés (création compte virtuel pour envoi des aides sociales). Les décideurs politiques et les Chefs d'Etats et chefs d'entreprises ont pris conscience qu'il fallait tirer parti du potentiel du numérique pour préserver principalement l'activité socio-économique du pays face à de nouvelles crises incertaines, et assurer le développement du pays. La COVID-19 nous amène à repenser totalement notre manière de travailler. Favoriser les actions de télétravail, digitaliser les outils et les processus internes de l'entreprise est aujourd'hui au centre des discussions. Le Numérique n'a jamais été autant une priorité pour les entreprises et les pays. C'est devenu une question de survie.

L'importance de la conscience numérique est devenue un besoin vital au sein d'une société qui ne cesse d'évoluer numériquement et technologiquement parlant. Malheureusement, la courbe de l'évolution technologique et celle de la connaissance technologique ne possède pas la même évolution. Nous remarquons que beaucoup de

personnes ne disposent pas encore des connaissances nécessaires, y compris de nos jours. Cela peut les empêcher de réaliser des tâches qui sont importantes au quotidien et nécessaire comme l'envoi de mail ou autres activités plus simples.

Cette prise de conscience de l'importance du numérique, construite par les avantages du numérique qui sont nombreux et variés, la catégorise comme force motrice. En effet, dans les pays développés comme dans les pays en développement, les technologies disruptives apportent rapidement des solutions innovantes à des défis complexes dans un large éventail de secteurs allant de la santé et de l'éducation aux transports, à la gestion des risques de catastrophes ou à l'agriculture.

Cette conscience numérique peut avoir un impact profond sur le mode de fonctionnement de l'État et sur son interaction avec les citoyens et ouvre une multitude de nouveaux débouchés économiques, favorisant la transparence et l'efficacité de la prestation des services.

La prise de conscience de l'importance du numérique en Tunisie date de quelques décennies déjà. Cependant, les usages n'ont pas évolué et la qualité du recours à l'outil numérique s'est dégradée dans le temps. Au point que, à l'arrivée de la crise COVID-19, la Tunisie s'est trouvée face à une réalité : l'usage du numérique en Tunisie est largement en deçà de ce qui était annoncé et communément admis. Avec le confinement, de nombreux services, publics et privés se sont bloqués et il a fallu trouver des solutions dans la précipitation, solutions qui n'ont malheureusement pas été pérennisées.

2.5.4 Intérêt porté au numérique suite à la COVID-19

D'après un sondage mené par le Think tank Oxford Business Group (OBG) fin avril 2020

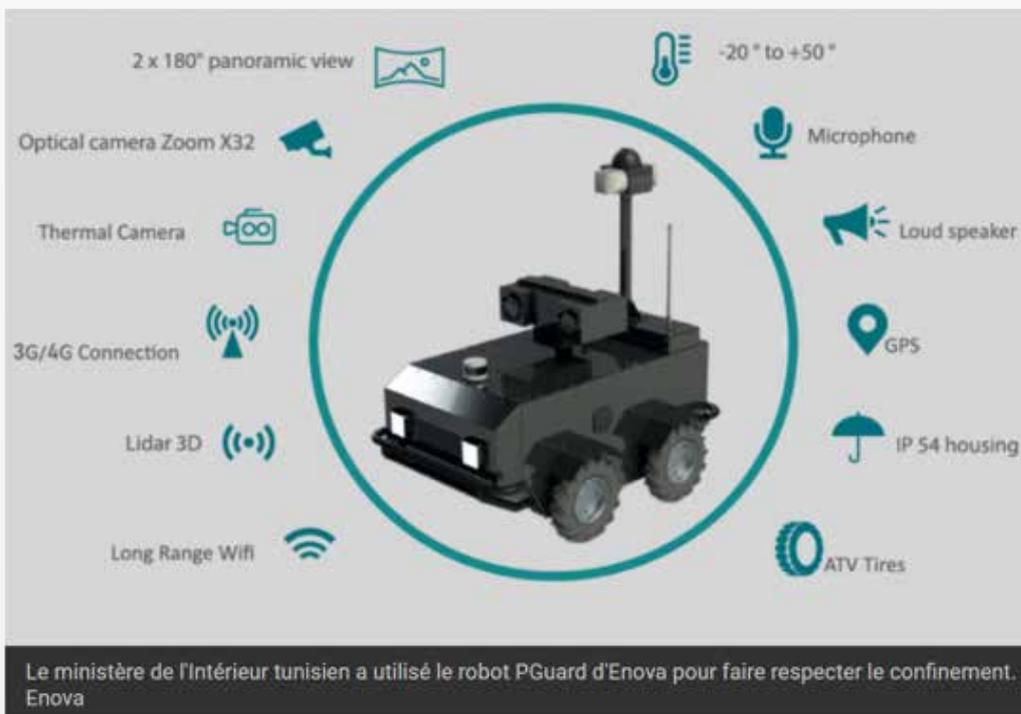


et dont les résultats ont été diffusés dans le rapport du groupe du mois de juillet 2020, la Tunisie s'est révélée être parmi les pays où les entreprises ont le plus investi dans des solutions technologiques innovantes durant la pandémie.

La Tunisie, selon OBG, « a fait preuve de capacités numériques exceptionnelles, [et] beaucoup de ses pairs africains ont identifié la Tunisie comme un berceau de l'innovation pendant la crise ». En effet, les applications mobiles, e-commerce, e-Health, l'intelligence artificielle et la robotique connaissent des progrès inédits encouragés par le gouvernement. Ce dernier, en difficulté financière, cherche à éviter l'achat de matériel médical coûteux à l'étranger et veut favoriser les initiatives locales. Ainsi, des machines d'assistance respiratoire, des robots de surveillance, des outils de tracing et de diagnostic ont été développés.

Cette «effervescence» d'innovation s'est accompagnée d'une volonté politique en faveur de la numérisation. Cela a conduit à une livraison accélérée de projets qui étaient en attente depuis des années. Ceci a permis, entre autre, de transférer rapidement et en toute sécurité de petites sommes d'aide pour 350 000 citoyens à faible revenu.

L'investissement pré-COVID-19 dans la recherche appliquée est limité. Cette limitation en termes d'innovation se traduit, entre autre, par le faible nombre de brevets et de développement des technologies nationales innovantes. Pour contenir l'épidémie de coronavirus, plusieurs écoles d'ingénieur ont réagi rapidement pour appuyer le Ministère de la Santé à travers des outils de tracing, machines d'aides à la respiration, les masques de respiration, des outils de diagnostic, etc. D'ailleurs, la Présidence de la République avait annoncé qu'elle soutiendrait le projet des masques imprimés en 3D lancé par une équipe d'ingénieurs de l'Ecole nationale d'ingénieurs de Sousse.



De même, une collaboration a été établie entre le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et le Ministère de la Santé Publique pour le lancement d'un appel à propositions pour le financement des Projets de Recherche Fédérée, PRF.

Le rapport de Oxford Business Group (OBG) a identifié l'activité dynamique des start-up tunisiennes depuis l'adoption de la loi start-up d'avril 2018 la qualifiant de « pièce maîtresse de la stratégie Tunisie Digital 2020, qui comprend 64 partenariats principalement public-privés, qui visent à développer les infrastructures technologiques et à stimuler le développement socio-économique ».

2.5.5 Parution d'un nombre (important) de décrets lois et décrets en relation avec l'usage du numérique

La crise liée à la COVID-19 et la prise de conscience autour du rôle du numérique comme pilier incontournable de toute réforme administrative, ont facilité la mise en œuvre, durant la première moitié de l'année, d'un ensemble de réformes en relation avec la promotion des usages du numérique dans le secteur public.

En effet, nous citons en particulier la parution des textes suivants :

- Décret-loi n°2020-17 du 12 mai 2020 relatif à l'identifiant unique du citoyen et son décret d'application ;
- Décret-loi n°2020-31 du 10 juin 2020, relatif à l'échange électronique des données entre les structures et leurs usagers et entre les structures et son décret d'application ;
- Décret-loi n°2020-29 du 10 juin 2020 relatif au régime du placement sous surveillance électronique en matière pénale ;
- Circulaire de la Banque Centrale de Tunisie

n°2020-11 du 18 mai 2020 relative aux conditions de fourniture des services de paiement mobile domestique.

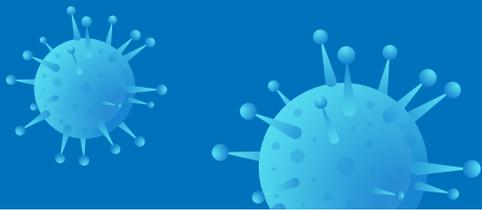
Ces textes, avec d'autres mesures instaurées durant la même période telles que celle relatives à la télédéclaration des impôts et à la reconnaissance de la publication électronique du JORT, faciliteront la mise en œuvre et l'adoption des projets numériques en relation notamment avec la numérisation des services administratifs destinés au citoyen et à l'entreprise.

Ces avancées et la publication de ces textes montrent que la Tunisie a toujours voulu être pionnière en termes d'usage et de législation du numérique tout en protégeant les intérêts de toutes les parties prenantes. Cependant, il est nécessaire de relever que certains de ces textes, publiés il a une vingtaine d'année, méritent d'être révisés afin de doter le secteur de législations mises à jour. Certains de ces textes sont en instance à l'ARP et ce depuis plusieurs années :

- Le « Code du Numérique » dont l'élaboration a été entamé depuis 2014 ;
- La loi relative à la cybercriminalité (projet élaboré depuis 2013) ;
La loi relative à la protection des données à caractère personnel garantissant la conformité/adéquation avec les directives européennes en la matière, projet validé par le gouvernement et transmis à l'ARP depuis mars 2018 ;
- Loi ou Décret régissant la classification des données publiques, projet élaboré depuis 2018. Ce texte est nécessaire à l'élaboration de toute politique en matière d'adoption de solutions cloud.

2.5.6 Engouement des bailleurs de fonds pour le financement des projets numériques

Etant donné le positionnement du numérique



dans tout programme de réforme ou de mise à niveau des services publics, les possibilités de financement des projets numériques ont largement évolué et ce auprès de l'ensemble des bailleurs de fonds partenaires de la Tunisie.

Ces possibilités de financement présentent, pour les décideurs publics, une opportunité inégalable pour accélérer la mise en œuvre des projets numériques, notamment avec les faibles capacités de financement que présente le budget de l'Etat ou à travers les ressources propres de nos entreprises publiques.

Néanmoins, le cadrage national et l'harmonisation des objectifs et périmètres des projets publics concernés par les financements extérieurs est une condition nécessaire pour tirer profit de ces mécanismes et garantir l'alignement avec des objectifs nationaux en matière de transformation numérique et de réforme.

2.5.7 Dynamiques innovatrices des startups tunisiennes

Depuis 2011, la Tunisie a connu un engouement pour les startups qui a abouti à une législation spécifique, le Startup Act en 2018 (cf. I.1.1.3 Startups).

Cette législation est venue favoriser la floraison d'un ensemble de startups. En avril 2020, la Tunisie comptait 248 startups labellisées.

Certaines de ces startups sont à forts degrés d'innovation et dans différents secteurs d'activité, même si cela reste principalement dans le numérique. D'ailleurs nombre de startups ont été récompensées aussi bien au niveau national, que continental ou international.

Lors de la période de la COVID-19, plusieurs de ces startups ont répondu à l'appel et contribué avec leurs innovations et leurs services.

2.5.8 Besoin d'une numérisation massive des services destinés aux citoyens et aux entreprises

La crise de la COVID-19 a été une occasion pour mettre en exergue le besoin urgent de considérer le numérique comme voie prioritaire pour la fourniture des services administratifs aux citoyens et aux entreprises.

En effet, les nombreux programmes de simplification des procédures qui ont jusque-là été lancés n'ont en réalité consisté qu'en des mesures d'amélioration et ont généralement recouru aux mêmes mécanismes classiques, à savoir la mise en place de guichets uniques, la suppression de quelques documents administratifs, etc. Leurs résultats et impacts finaux sont restés minimes.

Les services administratifs ont donc besoin d'un programme de rupture permettant une réforme globale des procédures rendant le numérique comme la voie principale de fourniture de tout service aux citoyens et aux entreprises.

Ce besoin de numérisation massive des services administratifs concerne en premier lieu tous les services nécessitant une relation directe administration-citoyen ou administration-entreprise.

2.5.9 Associations à but non lucratif actives dans la sensibilisation et la promotion du numérique

Le confinement et l'arrêt brutal de l'activité économique suite à cette pandémie de la Covid-19 a affecté la vie des citoyens surtout les familles défavorisées. La situation est même devenue critique pour bon nombre de familles qui n'arrivent pas à s'approvisionner en denrées de premières nécessités. L'Etat tunisien tout seul ne pouvait pas venir en aide sans l'appui de la société civile. Des dizaines d'associations à but non-lucratif en

Tunisie se sont mobilisés pour lutter contre la menace de l'épidémie de la Covid-19. Entre collecte d'argent pour le compte de ces familles démunies et distribution des produits alimentaires et médicaux à domicile pour leur éviter de se déplacer et de s'exposer aux risques. Différentes solutions numériques ont été développées dans un cadre associatif pour sensibiliser, informer et aider à faire face à cette crise sanitaire.

Ces associations à but non lucratif dans le domaine du numérique présentent une formidable opportunité pour le pays. Elles contribuent à l'éducation populaire au numérique et à bâtir une société dynamique et inclusive où chacun peut trouver sa place, où chacun peut bénéficier des potentialités du numérique lui permettant de mieux comprendre l'environnement dans lequel il évolue et de se former tout au long de sa vie. Aussi, ces associations permettent de diminuer la fracture numérique et sociale entre les régions géographiques et/ou entre les quartiers riches et pauvres en mettant parfois à la disposition des jeunes des familles défavorisés des nouvelles technologies.

Ces associations peuvent jouer un rôle de catalyseur d'innovation et d'utilisation du numérique pour créer de la valeur et développer le pays.

3. BENCHMARK INTERNATIONAL DES STRATÉGIES DE SORTIE DE CRISE MISES EN PLACE PAR DES PAYS SEMBLABLES

Dans toute stratégie, le benchmark international permet de s'inspirer de ce qui est réalisé ailleurs et de bâtir sur l'expérience ainsi que les réussites et les échecs.

Dans ce qui suit, est présenté un benchmark international des stratégies de sortie de crise et de relance économique qui ont été mises en place par des pays semblables à la Tunisie.

3.1 En Afrique

La Commission Economique pour l'Afrique (CEA), conjointement avec International Economics Consulting Ltd (CEI), a publié le rapport de la deuxième enquête complète sur la pandémie COVID-19 et son impact économique en Afrique.

Les résultats de l'enquête montrent que les entreprises ont été confrontées à de graves perturbations de l'offre et du marché en raison de la COVID-19 et ont dû ainsi faire face à trois principaux défis :

- Des opportunités réduites pour rencontrer de nouveaux clients ;
- Une baisse de la demande ;
- Un manque de trésorerie.

En ce qui concerne leurs performances, les entreprises travaillent actuellement à environ la moitié de leurs capacités. Les revenus des entreprises devraient baisser d'environ 18% en 2020 (par rapport à 2019) et les licenciements augmenter de 20% au cours des trois prochains mois. Pourtant, la situation aurait pu être pire si une part importante des salariés (27%) n'avait pas pu travailler à distance.

Cependant, plusieurs opportunités apparaissent principalement liées à la technologie.

Ces opportunités témoignent d'un virage clair vers les nouvelles technologies, en particulier le développement de plateformes en ligne pour le commerce électronique. Alors que la part actuelle des revenus du commerce électronique reste relativement faible, 16%, essentiellement en raison des défis liés à la connectivité internet, aux passerelles de paiement et à la logistique / transport / livraisons, près de la moitié des entreprises, 47%, s'orientent ou prévoient des solutions innovantes / numériques grâce à des collaborations et des partenariats.



3.2. Approche chinoise contre approche de l'ouest

L'approche quant au traitement de la pandémie et des informations relatives à la pandémie était différente entre la Chine et les pays démocratiques de l'occident⁽²⁷⁾ et cela a conduit à des résultats différents.

3.2.1 L'approche technologique chinoise Vs l'approche humaine adoptée par les démocraties occidentales

Alors que les villes et le gouvernement chinois ont adopté une approche technologique pour contrôler la transmission de la COVID-19, les gouvernements occidentaux ont adopté une approche humaine.

Si en Chine l'identification des porteurs de virus est largement basée sur la technologie, dans les pays occidentaux démocratiques, en raison des droits conférés à la protection de la vie privée des individus, ces pays s'appuient sur la recherche d'un consensus pour accéder à des données anonymes et agrégées ou pour collecter des données uniquement auprès de volontaires.

Afin de pouvoir identifier les porteurs du virus rapidement et de les isoler, la Chine s'est basée sur la technologie afin de s'assurer que tout le monde, infecté et non infecté, puisse être retracé avec son téléphone portable. Dans les pays occidentaux démocratiques, les difficultés à assurer une coordination entre les différents départements et les gouvernements régionaux et nationaux a limité le potentiel d'isoler rapidement les personnes infectées.

Concernant la mise en quarantaine, si la Chine s'est basée quasi-uniquement sur des verrouillages imposés par la technologie, les pays démocratiques occidentaux se sont appuyés sur des verrouillages manuels assistés par la technologie.

3.2.2 Résumé des différentes réponses de la Chine et des démocraties occidentales

Dans un premier temps, aussi bien le gouvernement chinois que les gouvernements occidentaux, ont eu une réaction de déni face au risque potentiel de la COVID-19. Cependant, si la Chine a nié l'impact du virus tout en adoptant les moyens de répression, les démocraties occidentales l'ont nié en partageant librement les informations avec leurs citoyens.

Si la Chine a rapidement mis en place une gouvernance où le régime administratif centralisé coordonne avec les villes en définissant les règles, les démocraties occidentales pâtissaient d'un manque de coordination en raison d'un pouvoir décentralisé entre la ville et les gouvernements nationaux.

La Chine a généralisé le déploiement de la technologie et y a recouru à massivement alors que dans les démocraties occidentales le déploiement de la technologie a été fait d'une manière sélective.

L'approche de la Chine et des démocraties occidentales relative à la vie privée et aux données personnelles était différentes. Si la Chine a fait l'impasse sur la vie privée et les données personnelles, les démocraties occidentales ont tenu à respecter, voire renforcer, la protection des données personnelles et la vie privée.

Le traitement des activistes a aussi été abordé en conséquence. En Chine, les activistes n'ont pas été autorisés à traiter de la crise. Alors que dans les démocraties occidentales, les activistes pouvaient s'adresser à leurs gouvernements respectifs et demander des réponses et le respect de leurs droits. En conséquence, la Chine partageait peu d'informations concernant la pandémie, voire était accusée de s'accaparer l'information alors que les démocraties occidentales partageaient tellement d'information que cela était plus proche de

27. Voir «Smart technologies for fighting pandemics: The techno- and human- driven approaches in controlling the virus transmission», Rama Krishna Reddy Kummitha, Newcastle Business School, Northumbria University, Newcastle, UK, avril 2020

l'Infodémie ou d'une épidémie d'informations. En effet, la quantité d'informations était telle que la solution était rendue plus difficile.

3.3 Approches de Singapour et de la Corée du Sud : technologie et mesures anti-corruption dans la lutte contre la COVID-19

La technologie et les mesures anti-corruption ont une relation qui se renforce mutuellement. Cette relation a été dopée par la COVID-19. Grâce à une gouvernance numérique efficace, la technologie a non seulement joué un rôle déterminant dans une réponse rapide à la crise de la COVID-19, mais a également permis la transparence et la responsabilisation des institutions gouvernementales.

Singapour a mis à profit son approche numérique et son initiative Smart Nation pour répondre efficacement aux différents domaines de la pandémie : surveillance, prévention et confinement, diagnostic et traitement. Les innovations rapides de la République de Corée en réponse à la COVID-19 ont non seulement aidé à tester, retracer et traiter les cas, mais elles ont également assuré la responsabilité et l'ouverture de sa réponse grâce à des mesures telles que la divulgation d'informations publiques en temps réel.

3.3.1 Singapour

La surveillance de la maladie consiste à identifier la source. À Singapour, le gouvernement a utilisé une recherche approfondie des contacts à l'aide de la technologie numérique. Les « signatures numériques » ou les traces de miettes liées à la technologie que nous laissons au cours de notre vie quotidienne, y compris les retraits d'espèces et les paiements par carte, sont suivies pour identifier les personnes qui ont été en contact avec des personnes infectées par la COVID-19. Cependant, tout contrôle de ce type doit être fondé sur un engagement de responsabilité et de transparence.

Singapour a introduit un large éventail d'interventions numériques pour améliorer la santé publique. Cela comprend l'utilisation d'outils en ligne pour diriger les citoyens vers les lieux de distribution de masques chirurgicaux délivrés par le gouvernement (MaskGoWhere) et la mise en évidence des établissements de santé axés sur les maladies respiratoires (FluGoWhere). Ces deux sites ont reçu plus de 1,4 millions de visites en quelques jours seulement.

Un canal national WhatsApp compte plus de 630 000 abonnés, tandis que les chatbots pour les citoyens et les entreprises ont répondu à plus de 75 000 requêtes liées à la COVID-19. Le gouvernement a également recommandé l'utilisation de SMS et de plates-formes Web pour garantir que les personnes en quarantaine restent chez elles. La technologie a joué un rôle clé dans le diagnostic de la COVID-19. L'essai d'un vérificateur de température basé sur un smartphone piloté par AI qui augmente considérablement le nombre de mesures de température simultanées possibles, est passé à des essais à plus grande échelle dans les principaux espaces publics en quelques jours seulement.

3.3.2 Philosophie de Singapour pour la covid-19 : technologie pour l'intégrité et l'intégrité pour la technologie

La COVID-19 nous a appris que la technologie peut jouer un rôle important lors d'une crise sanitaire mondiale. Pourtant, ces réponses n'ont pas été sans préoccupation concernant la vie privée et la protection des données personnelles.

Maintenant, la question est : comment pouvons-nous exploiter les avantages de la technologie tout en minimisant les risques de mauvaise utilisation ou d'abus à des fins privées ? Le point de départ est de faire en sorte que les fournisseurs de technologie et les gouvernements soient plus



responsables quant à l'utilisation des données et de la réglementation des technologies. Sans intégrer la transparence, la responsabilité et l'intégrité dans les transformations numériques et les interventions de développement, il existe toujours des risques d'utilisation abusive de la technologie à des fins privées. Les impacts sociétaux incluront l'érosion des droits, des libertés civiles, de la confiance et de la cohésion sociale, en plus des problèmes liés à la confidentialité, à la sécurité et à la protection des données personnelles.

Ces préoccupations ont été discutées en relation avec l'utilisation de la technologie pour faciliter la recherche des contacts des personnes infectées par la COVID-19, mais sont également des priorités plus fondamentales dans l'utilisation éthique de la technologie. En particulier, les principes de transparence, de responsabilité et d'intégrité doivent être pris en compte dans le contexte des développements technologiques émergents, tels que l'intelligence artificielle, la blockchain et la technologie du big data pour aider à renforcer la confiance, améliorer la gouvernance numérique et les mécanismes d'utilisation responsable des données et de la technologie.

3.4 Ciblage des COVID-19 pour éviter une crise économique et sociale

Maintenant que la pandémie a infecté plus de 30 millions de personnes dans 213 pays et territoires, nous devons trouver de nouveaux moyens de la contrôler qui ne soient pas seulement efficaces, mais aussi efficaces.

La réponse internationale au coronavirus a été un mélange de distanciation de 2 mètres, de quarantaines de 14 jours et de verrouillage d'un mois.

Cependant, se concentrer sur des mesures globales peut ne pas être aussi efficace que nous l'espérons.

Des décisions agiles, basées sur une base individuelle, pourraient être plus efficaces et contribuer à réduire les dommages économiques causés par la COVID-19.

Pour éviter d'infliger plus de douleur que nécessaire, nous devons cibler le plus précisément possible les ordonnances de maintien à la maison pour ceux qui sont le plus susceptibles de présenter un risque pour les autres. Cela nécessite non seulement de retrouver les contacts de ceux qui sont infectés, mais également de distinguer lesquels de leurs contacts sont les plus susceptibles d'avoir été infectés.

En Arizona, COVID Watch, un développeur de logiciels open source à but non lucratif, pilote une nouvelle application qui cherche à estimer le risque d'infection avec précision, plutôt que de reproduire les règles du CDC. L'application recommande la mise en quarantaine uniquement de ceux qui dépassent un certain niveau de risque et leur dira, de manière totalement privée, combien de temps rester à la maison et quand se faire tester.

Chaque fois que la technologie de recherche de contacts est mentionnée, les gens soulèvent des préoccupations concernant la confidentialité. Les nouvelles applications qui utilisent le framework Google-Apple devraient mettre fin à cette inquiétude, car elles ont inventé un moyen d'avertir d'une exposition dangereuse sans informations sur les personnes rencontrées.

Il y a une obligation morale de limiter les méfaits de la quarantaine, ainsi que d'arrêter la propagation d'un virus qui, à moins d'être efficacement contrôlé, causera des centaines de milliers de morts supplémentaires et prolongera les verrouillages, avec toutes les difficultés que cela implique pour des milliards de personnes. De tels résultats deviennent plus probables si la mise en quarantaine est recommandée sans discernement et si la conformité diminue en conséquence.

Dans une pandémie en évolution rapide, nous devons être prêts à changer rapidement les règles en fonction des conditions locales, des dernières preuves épidémiologiques et du développement de nouvelles technologies qui nous aident à réduire la propagation du virus. Les experts de la santé publique qui adhèrent strictement à des règles obsolètes ou, comme en Suisse, les inscrivent même dans la loi, font obstacle aux nouvelles technologies qui peuvent aider à développer une approche plus flexible. En se concentrant sur ceux qui présentent le risque le plus élevé de propager le virus, il est possible d'infliger moins de dommages et de contenir la pandémie plus efficacement.

3.5 Comparaison par domaine

3.5.1 Intelligence Artificielle

La Corée du Sud a été félicitée pour sa capacité à contenir rapidement le virus et son succès était en grande partie dû à la technologie. En réalité, la Corée du Sud a pu développer des kits de test en très peu de temps grâce à l'Intelligence Artificielle, IA. Des outils d'IA ont également été déployés dans tout le pays pour permettre le diagnostic rapide des patients, certains algorithmes étant conçus pour identifier les résultats anormaux sur les radiographies pulmonaires et examiner les poumons en seulement trois secondes.

Aux Émirats Arabes Unis, la police de Dubaï a utilisé des solutions d'IA pour délimiter les véhicules qui ont des permis de circulation ou appartiennent à des personnes travaillant dans des secteurs vitaux, des véhicules d'individus en violation du verrouillage imposé le 5 avril 2020.

Ethihad Airways a également annoncé que, lorsqu'elle reprendra ses services aériens commerciaux réguliers, elle s'appuierait sur la technologie et l'automatisation pour filtrer les passagers à la

recherche de signes de la COVID-19 afin de limiter le potentiel de transmission entre les passagers.

3.5.2 Robotique

Aux USA, alors que la distanciation sociale devient la nouvelle norme, les robots passent des environnements contrôlés à des environnements non contrôlés dans de nombreux secteurs plus rapidement que prévu. Ils sont plus essentiels que jamais car les entreprises et les gouvernements recherchent de nouvelles solutions « sans contact ».

À court terme, les robots assumeront de nouvelles responsabilités pendant la pandémie. Les robots rejoignent les travailleurs de première ligne et aident à lutter contre le virus. Ils aident les entreprises à faire plus, tout en présentant de nouveaux cas d'utilisation aux régulateurs, aux travailleurs et au public. La pandémie montre les robots sous leur meilleur jour et l'impact ne sera pas oublié de si tôt.

À long terme, l'écosystème robotique sera accéléré. La pandémie renforce les arguments en faveur de la robotique et de l'automatisation. Le besoin croissant d'automatisation stimulera plus que la simple robotique. Considérez la croissance des réseaux 4G parallèlement à la popularité croissante des smartphones. Les robots, les appareils IoT et la 5G auront probablement une relation similaire, car de nombreux cas d'utilisation de robots nécessiteront des taux de transfert de données accrus et une latence réduite. Alors que les leaders de la robotique d'aujourd'hui se mobilisent pour remplir leurs rôles liés à la pandémie, ceux qui pensent vraiment à long terme jettent également les bases d'un avenir plus automatisé.

En Asie et au Japon, les appareils intelligents deviennent des outils de lutte contre la COVID-19. Les appareils de santé intelligents peuvent aider à identifier les



symptômes, à surveiller les patients et à disposer de nombreuses données de santé précieuses qui peuvent aider les chercheurs et les gouvernements à sauver des vies. De nombreux appareils robotiques ont été rapidement mis à jour ou réutilisés pour la COVID-19, ce qui permet une distanciation sûre dans les espaces publics, la distribution de désinfectant pour les mains, etc. Là où de nouvelles fonctionnalités ou des fonctionnalités qui peuvent avoir contrarié les gens dans le passé sont mieux acceptées voire les bienvenues aujourd'hui dans le contexte de la COVID-19.

À long terme, les entreprises doivent garder à l'esprit la menace de futures réactions négatives. Les efforts déployés par les appareils pour lutter contre la COVID-19 suscitent déjà des conversations sur la vie privée et les données personnelles et beaucoup craignent que leurs données puissent être utilisées contre eux à l'avenir. Les entreprises doivent réfléchir à la manière dont elles peuvent introduire de nouvelles fonctionnalités sur leurs appareils. Ceux qui ne prennent pas pleinement en charge ces changements et mises à jour constateront que les avantages sont de courte durée.

3.6 Les technologies accélérées suite à la COVID -19

3.6.1 Achats en ligne et livraisons par robots

À la fin de 2002, l'épidémie de SRAS a entraîné une croissance considérable des plateformes de marché en ligne B2B⁽²⁸⁾ et B2C⁽²⁹⁾ en Chine.

De même, la COVID-19 a transformé les achats en ligne qui sont passés de quelque chose d'optionnel à quelque chose d'incontournable dans le monde entier. Certains bars de Pékin ont même continué à offrir des happy hours par le biais de commandes et de livraisons en ligne.

Les achats en ligne doivent être soutenus par un système logistique robuste. La livraison en per-

sonne n'est pas à l'épreuve des virus. De nombreuses entreprises de livraison et restaurants aux États-Unis et en Chine ont lancé des services de livraison sans contact où les marchandises sont collectées et déposées à un endroit désigné au lieu de ou entre les mains d'une personne. Les géants chinois du commerce électronique accélèrent également leur développement de livraisons par les robots. Cependant, avant que les services de livraison par robot ne deviennent répandus, les entreprises de livraison doivent établir des protocoles clairs pour protéger l'état sanitaire des marchandises livrées.

3.6.2 Paiements numériques et sans contact

L'argent liquide peut véhiculer le virus, c'est pourquoi les Banques Centrales de Chine, des États-Unis et de Corée du Sud ont mis en œuvre diverses mesures pour s'assurer que les billets sont propres avant leur mise en circulation. Désormais, les paiements numériques sans contact, sous forme de cartes ou de portefeuilles électroniques, sont le moyen de paiement recommandé pour éviter la propagation de la COVID-19. Les paiements numériques permettent aux gens d'effectuer des achats et des paiements en ligne de biens, de services et même des paiements de services publics, ainsi que de recevoir plus rapidement des fonds de relance.

Un panneau demandant aux clients de n'utiliser que des méthodes de paiement sans contact est visible dans un pub de Liverpool, en Grande-Bretagne, depuis le 17 mars 2020.

Les paiements numériques sans contact peuvent aider à réduire la propagation de la COVID-19 et à maintenir la fluidité des affaires.

Cependant, selon la Banque Mondiale, il y a plus de 1,7 milliards de personnes non bancarisées qui n'ont peut-être pas un accès facile aux paiements numériques. La disponibilité des paiements nu-

28. Business to Business – entre entreprises

29. Business to Consumer – Commerçant à Consommateur

mériques repose également sur la disponibilité d'Internet, des appareils et d'un mécanisme pour convertir les espèces en un format numérisé.

3.6.3 Apprentissage à distance

A la mi-avril 2020, 191 pays ont annoncé ou mis en œuvre des fermetures d'écoles ou d'universités affectant 1,57 milliards d'élèves et d'étudiants. De nombreux établissements d'enseignement ont commencé à proposer des cours en ligne pour s'assurer que l'éducation n'était pas perturbée par les mesures de quarantaine. Les technologies impliquées dans l'apprentissage à distance sont similaires à celles du travail à distance et incluent également la réalité virtuelle, la réalité augmentée, l'impression 3D et les enseignants de robots utilisant l'intelligence artificielle.

Même les enfants de la maternelle apprennent à la maison. Cependant, cette tendance créera-t-elle des divisions plus larges et une pression accrue sur les parents ?

Les préoccupations concernant l'apprentissage à distance incluent la possibilité que les technologies puissent créer un fossé plus large en termes de préparation numérique et de niveau de revenu. L'enseignement à distance pourrait également créer une pression économique sur les parents, plus souvent les femmes, qui doivent rester à la maison pour surveiller leurs enfants et peuvent faire face à une baisse de productivité au travail.

3.6.4 Télé santé

La télé santé peut être un moyen efficace de contenir la propagation de la COVID-19 tout en fournissant des soins primaires essentiels. Les appareils IoT personnels portables peuvent suivre les signes vitaux. Les chatbots⁽³⁰⁾ peuvent effectuer des diagnostics initiaux en fonction des symptômes identifiés par les patients.

sont élevés, il est important de s'assurer que la télé santé sera couverte par une assurance. La télé santé nécessite également un certain niveau de connaissances technologiques pour fonctionner ainsi qu'une bonne connexion Internet. Et comme les services médicaux sont l'une des entreprises les plus réglementées, les médecins ne peuvent généralement fournir des soins médicaux qu'aux patients qui vivent dans la même juridiction. Les règlements, au moment où ils ont été rédigés, n'avaient peut-être pas envisagé un monde où la télé santé serait disponible.

3.6.5 Divertissement en ligne

Bien que les mesures de quarantaine aient considérablement réduit les interactions physiques entre personnes, la créativité humaine a mis le divertissement, voire les fêtes, en ligne. Les raves sur le cloud et la diffusion en ligne de concerts ont gagné du terrain dans le monde entier. Les sociétés de production cinématographique chinoises ont également diffusé des films en ligne. Les musées et sites du patrimoine international proposent des visites virtuelles. Il y a également eu une augmentation du trafic de jeux en ligne depuis l'épidémie.

3.6.6 Supply Chain 4.0

La pandémie de la COVID-19 a provoqué des perturbations dans la chaîne d'approvisionnement mondiale. Avec les ordres de mise à distance et de quarantaine, certaines usines sont complètement fermées. Alors que la demande en produits alimentaires et en équipements de protection individuelle monte en flèche, certains pays ont mis en œuvre différents niveaux d'interdiction d'exportation sur ces articles. La forte dépendance aux dossiers papier, le manque de visibilité sur les données et le manque de diversité et de flexibilité ont rendu le système de chaîne d'approvisionnement existant vulnérable à toute pandémie.

Les technologies de base de la quatrième

30. Un chatbot est un agent qui dialogue avec un utilisateur.

Cependant, dans les pays où les frais médicaux

révolution industrielle, telles que le Big Data, le cloud computing, l'Internet des objets, IoT, et la blockchain, créent un système de gestion de la chaîne d'approvisionnement plus résilient pour l'avenir en améliorant la précision des données et en encourageant le partage de données.

3.6.7 Impression en 3D

La technologie d'impression 3D a été déployée pour atténuer les chocs sur la chaîne d'approvisionnement et les interdictions d'exportation des équipements de protection individuelle. L'impression 3D offre une flexibilité de production : la même imprimante peut produire différents produits en fonction de différents fichiers de conception et de matériaux et des pièces simples peuvent être fabriquées rapidement sur site sans nécessiter un long processus d'approvisionnement et une longue attente pour que l'envoi arrive.

Cependant, la production massive utilisant l'impression 3D se heurte à quelques obstacles. Premièrement, il peut y avoir des problèmes de propriété intellectuelle liés à la production de pièces protégées par un brevet. Deuxièmement, la production de certains produits, tels que les masques chirurgicaux, est soumise à des approbations réglementaires dont l'obtention peut prendre beaucoup de temps. D'autres problèmes non résolus incluent la manière dont les fichiers de conception doivent être protégés dans le cadre des régimes de brevets, le lieu d'origine et l'impact sur les volumes commerciaux et la responsabilité du produit associée aux produits imprimés en 3D.

3.6.8 Robotique et drones

La COVID-19 a fait comprendre au monde à quel point nous dépendons des interactions humaines pour faire fonctionner les choses. Les entreprises à forte intensité de main-d'œuvre, telles que la vente au détail, l'alimentation, la fabrication et la logistique, sont les plus touchées.

La COVID-19 a fortement encouragé le déploiement de l'utilisation des robots et la recherche

sur la robotique. Des robots ont été utilisés pour désinfecter les zones et livrer de la nourriture aux personnes en quarantaine. Les drones ont promené des chiens et livré des articles.

Bien que certains rapports prédisent que de nombreux emplois de fabrication seront remplacés par des robots à l'avenir, de nouveaux emplois seront créés dans le même temps. Des politiques doivent être mises en place pour fournir une formation et une protection sociale suffisantes à la main-d'œuvre pour qu'elle accepte le changement.

3.6.9 Réalité mixte et augmentée

Bien que son influence soit retardée par rapport à d'autres technologies majeures, la réalité augmentée (RA) sera finalement aussi percutante que l'iPhone, modifiant la façon dont les gens interagissent avec les informations numériques en les mélangeant avec des objets du monde physique.

Cela inclut les travailleurs augmentés qui pourront apprendre de nouvelles tâches en temps réel. Par exemple, si un réparateur de robot rencontre une situation qu'il n'a jamais traitée auparavant, il peut mettre des lunettes spéciales et recevoir un didacticiel pratique étape par étape.

3.6.10 5G et technologies de l'information et des communications

Toutes les tendances technologiques mentionnées ci-dessus reposent sur un internet stable, haut débit et abordable. Alors que la 5G a démontré son importance dans la surveillance à distance et la consultation des soins de santé, le déploiement de la 5G est retardé en Europe au moment où la technologie est peut-être la plus nécessaire. L'adoption de la 5G augmentera le coût des appareils compatibles et le coût des plans de données. Aborder ces problèmes pour garantir un accès inclusif à Internet continuera d'être un défi à mesure que le réseau 5G se développera à l'échelle mondiale.

SCÉNARIOS CIBLES

Toute stratégie a pour objectif d'atteindre un scénario cible, un scénario optimiste, mais réalisable dans les délais assignés, six mois dans notre cas. Ce scénario cible, ou cet objectif, doit être SMART, spécifique, mesurable, ambitieux, réaliste et temporel. En d'autres termes, cet objectif doit être assez ambitieux pour justifier une stratégie et sa mise en œuvre, pour en convaincre les décideurs et les faire rêver eux et ceux qui seront en charge de sa mise en œuvre. Mais cet objectif doit surtout être réaliste et réalisable en ne mettant pas la barre si haut qu'il ne soit d'office rejeté.

D'un autre côté, un scénario pessimiste, dit black swan, a aussi été imaginé. Ce scénario représente une situation proche de la pire des situations, car il y a toujours pire, mais demeure réaliste malgré la noirceur, l'alarmisme et le catastrophisme qu'elle peut faire transparaître et dévoiler.

Cependant, imaginer la pire des situations n'est pas du pessimisme, mais de l'optimisme. Un optimisme naît de la volonté de vouloir à tout prix éviter une telle situation catastrophique. En effet, en imaginant une telle situation catastrophique, il sera possible d'envisager toutes les parades nécessaires pour l'anticiper et éviter son occurrence.

Dans ce qui suit, nous présentons deux scénarios :

- Le scénario souhaitable ou normatif à un horizon de six mois ;
- Le scénario noir ou Black Swan à éviter.

Bien que portant sur des projections dans le futur, ces scénarios ont été intentionnellement rédigés au présent de l'indicatif afin de donner au lecteur l'impression qu'il est en train de les vivre en se projetant dans le futur à l'horizon de six mois.

1 SCÉNARIO GLOBAL SOUHAITABLE : VISION POUR LE SECTEUR DU NUMÉRIQUE À UN HORIZON DE SIX MOIS

Remarque : Ce scénario est à un horizon de six

mois maximums. Pour cette raison, il peut sembler peu ambitieux et porter plus sur desancements d'initiatives que des réalisations à proprement parler.

Fin août 2020, une deuxième vague COVID-19 a déferlé en Tunisie. Après une période de flottement qui dura plusieurs semaines, la Tunisie se ressaisit et met en place plusieurs mesures pour lutter contre cette deuxième vague, des mesures sanitaires, mais aussi des mesures rattachées au numérique. Dès la mise en place de ces mesures, la pente descendante de la courbe a été amorcée et le virus a été vaincu quelques semaines plus tard.

Suite à cette deuxième vague de la COVID-19 et aux difficultés économiques rencontrées, les pouvoirs publics prennent conscience de l'impérieuse réforme de l'éducation nationale et de la santé publique et décident d'allouer d'importants fonds dans ce sens tout en mettant en œuvre les stratégies idoines. Les bailleurs de fonds, séduits par la vision stratégique, renouent avec la Tunisie et lui accordent des financements conditionnés uniquement par la réalisation des projets tels que définis et dans des délais courts. Déjà, avec le début de deuxième vague COVID-19 et les difficultés rencontrées suites aux premiers jours d'enseignement, des solutions ont été trouvées pour remédier au « sous-enseignement » des élèves dû à la scolarisation un jour sur deux et à l'allègement des programmes : il a été décidé de recourir à l'enseignement à distance⁽³¹⁾ pendant les journées hors école/lycée et les enseignants ont été formés aux outils, à la pédagogie en ligne et à la classe inversée. Voyant que l'Etat œuvrait sur ces deux secteurs critiques pour l'avenir de leurs enfants, éducation et santé, et ne voulant pas les déraciner, le flux de départs à l'étranger des compétences du numérique s'est ralenti et certaines compétences parties à l'étranger ont commencé à envisager un retour en Tunisie surtout que leurs employeurs et différentes autres entreprises étrangères ont commencé à voir l'intérêt d'investir en

31. Pour développer le télé-enseignement, la Tunisie s'est inspirée de l'expérience de pays d'Afrique Subsaharienne en période COVID.



Tunisie en raison de la qualité et de la disponibilité des compétences.

Afin de faire face au manque de compétences du numérique en Tunisie et à la forte demande internationale, le Ministère de l'Enseignement Supérieur a annoncé qu'il avait décidé d'augmenter les capacités de formation des filières numériques pour quasiment les doubler et les ramener au niveau de 2012 avec 14 000 diplômés par an entre secteur public et secteur privé. Ces formations seront aussi fortement ouvertes aux étrangers, principalement les Européens et les ressortissants d'Afrique sub-saharienne. Cela se fera, entre autres, en diminuant le nombre d'étudiants qui étaient de plus en plus orientés vers des filières sans avenir et menant presque systématiquement au chômage une fois l'étudiant diplômé. Dans le même cadre, le Ministère de l'Enseignement Supérieur a décidé de généraliser l'enseignement des outils informatiques dans toutes les filières et de mettre plus l'accent sur les soft-skills et les compétences dites du XXI^{ème} siècle.

Un programme de formation complémentaire et de reconversion des diplômés chômeurs et non chômeurs a été développé et devrait incessamment être mis en place. Ce programme permettra d'améliorer l'employabilité des personnes concernées.

Dans le cadre de la diversification des marchés et du développement des IDE et des exportations, il a été demandé aux ambassadeurs nouvellement accrédités à l'étranger de développer les relations économiques avec leurs pays respectifs. Ainsi, les ambassadeurs accrédités dans les pays du Nord ont promu le site Tunisie en tant que site favorable pour la réalisation des activités du numérique et ce en raison de la disponibilité de compétences confirmées, de la qualité de l'infrastructure et de la proximité des pays Européens. Tous cela sans oublier que la Tunisie était aussi une porte d'entrée vers le continent africain auquel elle était tellement intégrée que son nom, Ifriqiya, a été donné

audit continent et ce il y a plusieurs siècles déjà. Les investisseurs étrangers, séduits par le site Tunisie et les avantages qu'il présente, ont commencé à (ré)étudier sérieusement une installation ou la création d'entreprises co-localisées. La co-localisation consiste à créer des entreprises entre investisseurs étrangers et investisseurs tunisiens, des entreprises installées en Tunisie et à l'étranger, travaillant pour différents marchés, marchés locaux d'origine des associés, mais aussi marché tunisien et marchés export permettant de rayonner sur l'Afrique, l'Europe et le Moyen-Orient. Les Ambassadeurs accrédités auprès des pays africains et du Moyen-Orient ont aussi promu la Tunisie comme pourvoyeur potentiel de solutions et services informatiques.

L'action des Ambassadeurs et des représentations diplomatiques tunisiennes à l'étranger est appuyée par TUDIPA, Tunisia Digital Promotion Agency, agence nouvellement créée en partenariat public privé et chargée de la promotion du secteur du numérique tunisien, l'appui aux entreprises du secteur ainsi que la promotion de la destination Tunisie. TUDIPA travaille en partenariat avec les autres agences de promotion et d'appui aux secteurs économiques en Tunisie.

L'Etat tunisien, conscient du potentiel du numérique, surtout après la forte demande engendrée lors de la crise COVID-19 et l'envolée du marché et des valeurs boursières des entreprises du numériques sur les bourses internationales, a décidé d'encourager de manière plus soutenue la création d'entreprises du numérique et d'entreprises innovantes.

Dans ce sens, il a mis en œuvre un arsenal d'encouragement à destination de ces entreprises en plus de services d'accompagnement et d'outils de financement. Les mesures d'encouragement du Startup Act, plus particulièrement les dispositions relatives au change, ont été généralisées à toutes les entreprises du numérique. Les procédures relevant des commandes publiques ont été révisées afin que le secteur public puisse recourir aux ser-

VICES des entreprises innovantes sans difficulté et le « Small Business Act tunisien⁽³²⁾ » qui oblige les entreprises publiques à réserver 20% de leurs budgets achat au profit des petites entreprises, est finalement entré en vigueur et le contrôle de son application est partie intégrante de la mission des contrôleurs d'Etat pour les administrations et des commissaires aux comptes pour les entreprises publiques. Les structures concernées sont tenues de publier régulièrement la liste des marchés réservés à ces entreprises et celles qui ne respectent pas les dispositions de cette loi sont pénalisées.

Toujours dans le but d'encourager l'innovation, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique, via le Gouvernement, a introduit auprès de l'ARP, un projet de loi sur l'Innovation, la Recherche & Développement et l'Enseignement Supérieur. Ce projet de loi a pour objectif de fluidifier la relation entre Université, Recherche et Industrie et de permettre aux laboratoires de recherche de contribuer effectivement à l'innovation, à la mise sur le marché de produits et services innovants, de pouvoir être rémunérés en conséquence mais aussi de pouvoir utiliser cet argent avec plus de flexibilité tant que cela rentre dans le cadre des activités de recherche, y compris pour rémunérer les thésards et les chercheurs. Ce projet de loi a été introduit à l'ARP avec une demande pour l'étudier en priorité. L'ARP, consciente des enjeux d'une telle loi, a programmé des réunions de commission de toute urgence et a approuvé ladite loi en plénière. Cette loi est aujourd'hui ratifiée par le Président de la République et les textes d'application, qui avaient été préparés en même temps que le projet de loi, ont déjà été publiés. Cette loi qui fluidifie la relation entre l'université et les entreprises va permettre de développer la recherche appliquée, de réaliser des thèses en rapport avec des problématiques d'entreprises et de faire bénéficier l'entreprise du savoir-faire de l'Université et des chercheurs. Plusieurs universitaires qui avaient des entreprises privées et n'allaient à l'Université que pour enseigner envisagent de renouer avec l'Université et les laboratoires de recherche.

Conscient des risques du numérique, le gouvernement a demandé à l'ARP d'étudier de toute urgence le projet de loi de protection des données personnelles qui a été déposé à l'ARP depuis mars 2018. Cette loi permettra d'apporter plus de protection quant aux données personnelles et de mettre en conformité la législation tunisienne avec la législation européenne offrant ainsi de nombreuses opportunités d'affaires aux entreprises tunisiennes de tout secteur d'activité. Au vu de l'importance et de l'urgence de cette loi, l'ARP l'a étudié en toute urgence et l'a approuvé.

Dans le même sens, et afin d'éviter les risques inhérents à la numérisation et à l'arrêt des services, le Chef du Gouvernement a ordonné l'audit de toutes les structures gérant des services et des bases de données comportant des données personnelles à l'instar du Centre National de l'Informatique, CNI, du Ministère des Affaires sociales, etc. Ces audits ont pour objectif de vérifier la conformité de ces bases de données et de leur gestion aux standards internationaux et d'éviter les risques de piratage, d'altération ou de vols de données, internes ou externes. Des audits ont aussi concerné les prestataires de services publics afin de s'assurer de la continuité de leurs services 24h/24 et 7j/7, à l'instar de l'Agence Nationale de Certification Electronique, de Tunisie TradeNet, de la Douane, du Ministère des Finances, etc. Ces audits ont aussi concerné leurs PCA, plan de continuité d'activité, et leurs PRA, plan de reprise d'activité.

Suite à l'arrêt de nombreux services de l'administration en raison de la crise COVID-19, et dans le cadre de l'égalité des chances et du rapprochement des services de l'administration avec le citoyen, le Gouvernement a discuté avec les partenaires sociaux et fait approuver par l'ARP un vaste programme de numérisation de l'administration et des services publics avec une vision claire érigeant la Tunisie en pays moderne offrant des services numériques avec célérité et fiabilité. Les bailleurs

31. Décret n° 2008-561 du 4 mars 2008, modifiant et complétant le décret n° 2002-3158 du 17 décembre 2002, portant réglementation des marchés publics. Ce décret stipule que : « L'acheteur public réserve annuellement aux petites entreprises un pourcentage dans la limite de 20% de la valeur prévisionnelle des marchés de travaux, de fourniture de biens et de services et d'études ».



de fonds internationaux, séduits par le projet, ont accepté de le financer. Ce projet, de grande envergure, fera de la Tunisie un véritable pays du XXIème siècle et permettra à tous les citoyens de bénéficier des mêmes services, où qu'ils soient, qu'ils soient en plein centre de la capitale ou au fin fond du Sahara. Il leur suffit de disposer d'une connexion internet et d'un terminal, quel qu'il soit, PC ou téléphone portable.

En plus d'attirer des IDE en raison de la facilitation des procédures administratives qui seront offertes par l'administration tunisienne, ce projet donnera du travail à nombre d'entreprises tunisiennes qui y interviendront. Il leur offrira également plusieurs opportunités d'exportation à travers l'expérience développée et les références acquises. En effet, dans le cadre des accords de financements effectués avec les bailleurs de fonds internationaux, il a été convenu qu'aucun prestataire étranger ne pourrait participer s'il ne réservait pas une part conséquente du budget du marché à un partenaire tunisien installé en Tunisie, voire même d'exiger l'installation d'un centre de compétence en Tunisie. Ceci étant justifié par la pérennité des solutions mises en œuvre et l'assistance nécessaire à la bonne exploitation de ces dernières.

Les procédures de commande publique ont été simplifiées et adaptées aux logiciels et services numériques. Le recours au PPP est plus aisé et permet à l'administration de disposer plus rapidement d'outils opérationnels et fiables. Ces mécanismes permettront aux partenaires des structures d'exporter leur savoir-faire nouvellement développé et de réaliser des missions en partenariat avec les structures publiques.

De même, afin de remédier au manque de personnel et à l'attractivité de certaines zones pour le personnel médical, et en attendant d'œuvrer à l'attractivité des régions intérieures, il a été décidé de recourir à outrance à la télé-médecine et de généraliser les actions pilotes effectuées dans le cadre de l'ophtalmologie et de la radiologie. Le Mi-

nistère de la Santé a aussi entamé la publication des textes d'application de la loi 2018-43 relative à l'e-santé.

2 BLACK SWAN OU SCÉNARIO CATASTROPHIQUE

Fin août 2020, une deuxième vague de la COVID-19 a déferlé en Tunisie. En dépit des nombreuses alertes, le Tunisien a continué à vivre comme si de rien n'était, mariages, mondanités et réunions familiales ou entre amis étaient toujours d'actualité et les gestes barrière inexistant. Tout en ne faisant rien pour lutter contre la COVID-19, tous pestiféraient contre un virus qui se propageait et un Etat inactif. En effet, face à cette reprise, la réaction a été molle, peu de mesures ont été mises en œuvre malgré les nombreuses propositions formulées, et celles qui l'ont été ont été mal mises en œuvre. Les services de santé sont dépassés et les écoles sont fermées. Le Gouvernement a longtemps, trop longtemps hésité à renouer avec le confinement général, en raison des lourdes conséquences sociales qui en ont découlé lors du premier confinement et de la situation difficile du pays l'exposant à une explosion sociale.

Cette deuxième vague est venue accentuer et amplifier les difficultés de la Tunisie au niveau de tous les secteurs et accélérer la déchéance de nombre de secteurs.

La Tunisie est devenue un pays où le système éducatif public peine à fournir une éducation de qualité et à jouer son rôle d'ascenseur social. Un pays où le système de santé laisse à désirer en plus d'une couverture quasi-inexistante et dont les cotisations CNAM sont plus des dons (à fonds perdu) qu'une cotisation à une assurance maladie. Un pays où les régions intérieures ne présentent aucune qualité de vie. Ceci est aussi le cas de nombre d'endroits de la zone côtière. De plus, malgré la concurrence internationale et la forte demande en compétences du numérique, la Tunisie tient à rester un pays à faible coût de

production et à maintenir sa politique de bas salaires où il est quasiment impossible d'épargner en vue d'un investissement futur pour soi ou pour ses enfants.

Les compétences TIC se retrouvent alors face un dilemme : rester dans ce pays où elles sont nées et où leurs familles résident ou aller vers d'autres lieux où leurs compétences sont mieux valorisées et où elles pourront assurer l'avenir de leurs enfants avec une meilleure éducation et une meilleure couverture santé, y compris par des médecins tunisiens qui ont émigré en Europe. Le choix est vite fait par la majorité, d'autres prenant plus de temps pour réfléchir, mais tous privilégient l'avenir de leurs enfants et décident de partir à l'étranger. Pouvant très rapidement trouver un contrat à l'étranger et avoir un visa, ils s'épargneront les émigrations clandestines dans les « bateaux de la mort » en prenant l'avion.

Toutes les compétences quittent la Tunisie vers l'étranger, le personnel informatique des entreprises quitte pour partir à l'étranger à la recherche d'un meilleur environnement, d'un meilleur cadre de vie et en quête d'un meilleur avenir pour leurs enfants. Les nouveaux diplômés partent en stage de fin d'étude et ne reviennent pas : le stage de fin d'études se transforme, en réalité, en stage de pré-embauche. Faute de personnel, les IDE⁽³³⁾ quittent la Tunisie et les nouveaux IDE ne voient plus d'intérêt à venir en Tunisie. Les SSII tunisiennes ferment faute de personnel.

A cela, s'ajoute la facilité de départ offerte par la forte demande internationale en compétences du numérique post-COVID-19 et les nombreuses facilités offertes pour émigrer.

Face à cette situation, la Tunisie (secteur public et secteur privé) qui a négligé ses compétences et les a laissées partir à l'étranger, se voit contrainte de recourir à des prestataires étrangers qu'elle doit payer au prix fort. Dans de nombreux cas, pour ne pas dire dans tous les cas, les compétences

qui viennent prêter ces services, au nom des entreprises étrangères, sont des Tunisiens installés à l'étranger rémunérés en tant qu'étranger alors que si le pays les avait encouragés à rester, ces services lui auraient coûté beaucoup moins cher.

D'un centre de profit, d'un secteur qui avait un taux de couverture (Exportations / Importations) de près de 400% en 2016, d'un pays largement exportateur, la Tunisie est devenue un importateur net en logiciels et services numériques.

Les mesures spécifiques mises en place par le Startup Act ne sont pas toutes mises en vigueur. Il y a un retour en arrière sur certaines mesures, non pas sous forme d'annulation officielle, mais sous forme de lourdeur administrative et de forte suspicion de la part de l'administration. La labélisation du Ministère des TIC est remise en cause par les ministères concernés et la BCT. Les promoteurs de startups sont démoralisés, certains abandonnent leurs projets et quittent la Tunisie définitivement pour aller vers d'autres lieux qui leur sont plus cléments.

Le startup act est mis en œuvre convenablement mais les startups sont sous évaluées par les SICAR et autres fonds dédiés. Ces sous-évaluations font que les startups sont largement mieux évaluées par les fonds étrangers et partent vers d'autres lieux bien plus cléments, des lieux où les startups sont plus appréciées, plus encouragées, pouvant disposer d'aides publiques, de financement, etc. et trouvant un environnement favorable à leur développement.

Le pays ne croit pas en l'innovation. Quelques rares structures privées et quelques particuliers achètent auprès des startups, tandis que le secteur public n'a pas modifié ses procédures de commande publique et les startups se retrouvent sans marché local. Même les startups avec produits porteurs se retrouvent sans marché et sont obligées de mettre la clé sous la porte.

33. IDE : Investissements Directs Etrangers



Suite à des incidents techniques à répétition, les gens ont perdu confiance en les services en ligne et refusent d'y recourir. De nombreux incidents techniques, voire actions de sabotage, ont eu lieu sur les services de base des services en ligne. La certification électronique a connu de nombreux dysfonctionnements et a enregistré de nombreux arrêts de services de longue durée, plusieurs jours, des pertes de données ayant nécessité des détenteurs de certificats de refaire à nouveau leurs demandes de certificats. Entre temps, les entreprises et les citoyens, n'ayant pu réaliser les formalités administratives habituelles, ont dû payer des pénalités. Les systèmes de paiement par carte bancaires ont fait l'objet d'actions de piratages et de vols de données et les assurances des banques ont refusé d'indemniser les détenteurs des dites cartes alors que les déclarations avaient été faites à temps et conformément aux exigences, etc. Les prestataires de service en ligne ne respectent pas leurs engagements. Si certains dépassent largement les délais de livraison ou de prestation, d'autres n'honorent pas leurs engagements. Les services administratifs en ligne ne suivent pas non plus et, suite au recours massif au numérique post-COVID-19, les infrastructures ne suivent pas et sont sujettes à de nombreux dysfonctionnements. Les opérateurs télécom jouent

leurs revenus bas préfèrent ne pas investir pour améliorer la qualité de service et n'investissent pas dans les zones disposant d'une mauvaise couverture.

Tous ces incidents, débordements, dépassements et comportements ont engendré un manque de confiance de l'utilisateur qui revient progressivement aux méthodes traditionnelles. Les réfractaires ont pu avoir tous les arguments contre et tous les arguments nécessaires pour dénigrer ceux ayant eu recours aux services en lignes. Les services qui n'étaient disponibles qu'en ligne ont vu cette obligation annulée et sont de nouveau prestés comme ils l'étaient il y a plusieurs décennies. Aucun ministre, ni aucun citoyen n'ose plus demander ou proposer de mettre un service en ligne et de voir tout le monde « se moquer » de sa proposition.

Alors que nombre de pays au monde se numérisent, voire procèdent à leur transformation numérique, la Tunisie retourne à l'administration du siècle dernier, rate le coche du numérique et voit ses IDE, tout secteur confondu, envisager le départ vers d'autres pays ayant adopté le numérique et où les procédures administratives sont devenues fluides et moins coûteuses en temps et en argent.

PLAN D' ACTIONS

Une fois diagnostic posé et le scénario cible, ou l'objectif, déterminé, un plan d'action sera défini dans ce qui suit afin de tracer le chemin à parcourir entre le point de départ ou la situation actuelle et le point d'arrivée ou l'objectif. Ce plan d'action a aussi pour objectif d'éviter les dérives qui nous feraient malencontreusement atteindre le scénario catastrophique ou black swan.

Ce plan d'actions est composé de deux objectifs stratégiques déclinés en orientations stratégiques et en actions opérationnelles.

Bien que ce rapport concerne plus le secteur économique du numérique, nous avons tenu à développer quelques aspects non économiques, dont la manière dont le numérique peut contribuer à améliorer la qualité de vie, le renforcement de la distanciation et ainsi la prévention de la diffusion du virus.

Aussi, ce plan d'action est composé de deux objectifs stratégiques :

Objectif stratégique N°1 : Assurer une vie décente au Tunisien durant la période COVID-19 ;

Objectif stratégique N°2 : Développement de l'industrie du numérique.

Les aspects relatifs à l'administration et au numérique et qui ne sont pas en rapport direct avec le secteur économique du numérique ont fait l'objet d'un autre rapport comme mentionné en préambule.

1 OBJECTIF STRATÉGIQUE N°1 : ASSURER UNE VIE DÉCENTE AU TUNISIEN DURANT LA PÉRIODE COVID-19

1.1 Orientation stratégique : Profiter de la crise pour se préparer au futur

1.1.1 Autoriser le fonctionnement normal des structures d'enseignement pouvant assurer les conditions de distanciation

Autoriser le fonctionnement normal des structures d'enseignement pouvant assurer les conditions de distanciation

Problématique / Motivation

La première vague COVID-19 a engendré un confinement total et la fermeture des structures d'enseignement. Si certaines structures étrangères et privées ont pu assurer un enseignement en ligne, les structures publiques, faute de moyens et surtout par décision politique, n'ont rien fait dans ce sens.

D'un point de vue pédagogique, les élèves et lycéens n'ont réalisé que la moitié du programme et même les examens nationaux n'ont porté que sur cette partie du programme.

D'un point de vue familial et quant à la prise en charge des enfants, cette première phase n'a pas été trop problématique vu qu'en raison du confinement les parents étaient également assignés à résidence, ce qui n'est pas le cas lors de cette deuxième vague.

Cependant, depuis la rentrée scolaire et en prévention de la nouvelle vague, il a été décidé que l'enseignement primaire et secondaire ne soient dispensés qu'un jour sur deux et que les cours soient allégés.

Si cette solution peut sembler acceptable en raison des conditions de certaines classes et certaines structures d'enseignement, elle n'est pas justifiée pour d'autres.

En effets, de nombreuses structures d'enseignement, publiques et privées, ont la possibilité de poursuivre l'enseignement présentiel tout en respectant les mesures de distanciation et d'autres peuvent assurer des cours complémentaires à distance. Ceci est aussi l'occasion de mettre en œuvre et de tester les possibilités offertes par les nouvelles technologies et l'enseignement à distance.

Solution proposée

- Se baser sur les règles de distanciation physique et travailler au cas par cas, en autorisant les structures d'enseignement publiques et privées pouvant assurer un enseignement normal à le faire. Celles qui ne peuvent assurer les règles de distanciation opteront pour un enseignement alterné un jour sur deux. Parmi ces dernières structures, autoriser l'enseignement à distance pendant les jours sans enseignement pour les structures d'enseignement (publiques et privées) pouvant l'assurer.
- Nombre de structures d'enseignement dans les zones dites défavorisées répondent parfaitement aux conditions de distanciation. De plus, cette solution a été adoptée par différents pays au monde, y compris moins nantis que la Tunisie.
- Cette expérience permettra : (1°) le développement des compétences des enseignants dans

l'enseignement à distance, (2) de limiter le décrochage scolaire et la présence d'enfants désœuvrés dans la rue pendant les jours sans enseignement ainsi que (3) d'avoir des enfants qui termineront l'année scolaire après avoir réalisé uniquement la moitié du programme.

- Etudier la possibilité d'équiper les élèves et les lycéens concernés par l'enseignement à distance de terminaux de travail (tablette ou PC) (tarifs avantageux et financements).
- Accorder la gratuité de la connexion ou des connexions internet à prix préférentiel pour les élèves, les lycéens et enseignants recourant à l'enseignement à distance.
- Prévoir un service d'assistance et d'encadrement pour les enseignants leur permettant une prise en main rapide et facile des outils numériques en relation avec l'enseignement à distance notamment pour la préparation de contenu pédagogique numérique. Ce service pourrait être précédé par la mise en œuvre d'un programme de formation en ligne accélérée garantissant à l'enseignant les connaissances minimales requises pour bien mener la relation à distance avec les élèves. Cette formation pourrait être certifiante avec une possibilité de valorisation professionnelle (prise en compte dans l'évaluation pédagogique, bonification au niveau des concours de promotion, etc.).

Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une continuité de l'enseignement. • Démarrer une expérience réelle d'enseignement à distance dans le primaire et le secondaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 à 60% des élèves et lycéens suivant un programme d'enseignement normal. • 10% des élèves et lycéens suivant des cours en enseignement à distance. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'élèves et de lycéens avec scolarité normale en période COVID-19. • Nombre d'élèves et de lycéens en enseignement à distance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Education (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. • Ministère des Finances. • Opérateurs de Télécommunication. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Décision pour que les classes au sein des écoles et lycées qui peuvent assurer la distanciation suivent une scolarité normale. 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Adapter (éventuellement) des textes règlementaires pour implémenter l'apprentissage hybride (présentiel & distanciel) dans les écoles et lycées. 		4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les capacités des enseignants qui désirent se mettre à l'enseignement à distance et au développement de cours en ligne (démarrage). 		4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner les enseignants qui désirent se mettre à l'enseignement à distance, à ses approches pédagogiques et au développement de cours en ligne (démarrage). 		4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Permettre aux élèves et lycéens de disposer de terminaux (tablettes ou PC) pour pouvoir suivre les cours en enseignement à distance (tarif avantageux et financements). 		8 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Etablir des accords avec les opérateurs de télécommunication pour avoir une gratuité de connexion ou des prix préférentiels pour l'accès à internet. 		4 sem.

1.1.2 Recourir au blended learning dans les structures d'enseignement pouvant l'assurer

Recourir au blended learning dans les structures d'enseignement pouvant l'assurer : Ecoles, Lycées & Universités

Problématique / Motivation

Depuis la création de l'Ecole Virtuelle de Tunisie EVT et de l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, au début des années 2000, l'Administration n'a lésiné ni sur les budgets, ni sur les efforts, ni même sur la volonté politique pour aboutir à une sorte de « readiness/preparedness » pour « shifter » vers le nouveau paradigme qu'impose les Nouvelles Technologies et l'Internet quant à l'enseignement, l'apprentissage et le développement des savoirs et des compétences.

La dernière des actions, ou projets, menés par le Ministère de l'éducation était d'allouer un budget de 35 millions de dinars pour une solution nationale de « blended-learning » incluant la distribution de tablettes pour toutes les écoles et collèges, notamment celles dans les zones défavorisées et dont le développement est désormais prioritaire.

Depuis l'avènement de la pandémie COVID-19, il est devenu clair que cette préparation n'a pas été atteinte. Alors que si cela l'avait été, l'enseignement à distance ou mixte aurait été une importante barrière anti-contagion. Cette non-préparation ne se matérialise pas seulement par l'absence de cursus et de ressources pédagogiques numériques, mais aussi par le manque de culture des instituteurs, des professeurs et enseignants universitaires face à la pédagogie numérique et l'usage de ces outils.

Il convient également de noter que l'absence d'éthique et de déontologie découlant du télé-enseignement, cadrant les attentes, les obligations et les engagements professeurs/élèves, constitue un sérieux obstacle à l'adoption de ce mode d'enseignement. Il est aussi à noter que l'absence d'un cadre légiférant le calcul des honoraires, des horaires et de la charge de travail découlant de ce mode d'enseignement est aussi un obstacle à l'adhésion des instituteurs/professeurs au télé-enseignement. Ceci étant, certaines réticences et résistances ont été dissipées par les dernières décisions prises en préparation de la 2^{ème} vague de la pandémie, mais cela ne répond pas aux attentes et obligations inhérentes à l'adoption d'un modèle « blended-learning » clair, opérationnel et efficace pour la réduction, voire la limitation, de la contagion de la COVID-19.

Il est aussi important de relever que les arguments présentés et justifiant la non-adoption de l'enseignement à distance ou mixte, telle que la discrimination des plus « défavorisés » ne fait que renforcer cette « discrimination » car seuls ceux qui ont les moyens vont aller vers le secteur privé pour suivre des cours privés et des sessions de rattrapage. A situation extraordinaire, des décisions et des solutions extraordinaires s'imposent.

Solution proposée

- Développer le blended learning et le déployer dans toutes les écoles, les lycées et les structures universitaires de la république.
- Développer, concevoir et produire un cursus de formation, composé de MooCs et de Rubans pédagogiques et supporter/obliger tout le corps enseignant de l'enseignement supérieur et de l'éducation nationale à suivre cette formation afin de renforcer leur savoir et leur savoir-faire en termes d'enseignement à distance.

<ul style="list-style-type: none"> • Idem pour les professeurs de l'Education Nationale pour les classes terminales. • Déployer deux plateformes nationales pour la formation accélérée de tout le corps enseignant. L'une au MES et l'autre au MEN sur lesquelles seront déployés les cursus de formation alors produits. • Décréter l'inclusion des heures d'encadrement à distance et de télé-enseignement comme étant une charge de travail au même titre que le présentiel, donc couverte par les salaires, et non pas comme étant une charge de travail supplémentaire, et ce au moins durant la Pandémie de la COVID-19. 		
Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoption, par le corps enseignant et les élèves/étudiants, de l'enseignement Mixte (blended-learning) pour la 2^{ème} vague de la COVID-19. • Production par les instituteurs/professeurs de ressources pédagogiques numériques de qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tout le corps enseignant du supérieur doit savoir comment faire et doit pratiquer l'enseignement à distance. • Tous les professeurs des classes terminales (Bac et Bac-1) de l'éducation nationale doivent savoir comment faire et doivent pratiquer l'enseignement à distance. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • 100% des professeurs enseignants et chercheurs MES, en se référant à l'annuaire des salaires. • 100% des professeurs des classes terminales, bac et bac-1. • 2 plateformes intégrant l'outil de webinaire et classe virtuelle (en open source : Moodle + Bigblubutton) hébergées sur de nouvelles infrastructures, indépendantes et « scalables », déployées spécifiquement pour ce projet. • Equiper toutes les écoles (non encore asservies) par des « dungles 4G » avec diffuseur Wifi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Enseignement Supérieur. • Ministère de l'Education Nationale. • UVT. • CNTE. • CENAFOP. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Disposer du cursus de formation pour les instituteurs, professeurs et tout le corps enseignant du MES et MEN : définir & acquérir et/ou développer. 		4 Sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Installer et héberger les deux plateformes et import de l'annuaire des fonctionnaires (corps enseignant) + production des tutoriels et kit « onboarding ». 		4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Formation en accéléré. 		3 Sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Décréter et légiférer la charge horaire pour l'encadrement et l'enseignement à distance. 		4 Sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Décréter et légiférer la charge de travail découlant de la production des ressources pédagogiques numériques, etc. (l'UVT paie le cours à raison de 3 ou 5 mille dinars et l'heure de tutorat à raison de 35 tnd). 		4 Sem.

1.2 Orientation stratégique : Renforcer les compétences de la formation en ligne

1.2.1 Renforcer l'enseignement à distance dans les universités tunisiennes et transformer l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, en centre de compétence au profit des autres universités

Renforcer l'enseignement à distance dans les universités tunisiennes et transformer l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, en centre de compétence au profit des autres universités.

Problématique / Motivation

La première vague COVID-19 a engendré un confinement total et la fermeture des structures d'enseignement universitaire.

Dans l'enseignement supérieur, chaque structure et chaque enseignant ont été libres de choisir ce qu'ils voulaient faire. Ainsi, certaines facultés et écoles ont pu dispenser une partie des cours par le recours au numérique, certains enseignants uniquement, dans d'autres structures, l'ont fait et certaines structures n'ont rien fait. Cette disparité est due à différents facteurs dont le manque de familiarité des enseignants du supérieur avec l'enseignement en ligne ainsi que le monopole exercé par l'Université Virtuelle sur l'enseignement en ligne.

Les enseignants qui ont reçu une formation sur le numérique éducatif se sont transformés en expert et ont pu aider leurs collègues pour continuer à enseigner. Il découle de cette situation l'usage de plusieurs plateformes, entre propriétaires et libres, l'absence de la notion de ressource et d'ingénierie pédagogique coordonnée qui aurait pu faciliter la tâche des étudiants. En effet, ce rôle dévolu à l'UVT, à savoir « développer des cours et des programmes universitaires d'enseignement en ligne pour les universités tunisiennes » et qui est devenu un quasi-monopole de fait, n'a pas permis aux autres structures universitaires de développer un savoir-faire dans le domaine de l'enseignement à distance, voire même de vraiment envisager son adoption.

L'Université Virtuelle, dans son rôle et ses attributions, était largement justifiée lors de sa création, il y a près de vingt ans. La pratique de l'enseignement à distance s'est tellement développée de nos jours qu'un tel monopole et qu'une telle université n'a plus vraiment de sens, même si la Tunisie a besoin d'un centre de compétences pour accompagner les autres universités qui le demandent pour développer l'enseignement à distance.

Solution proposée

- Encourager le développement de la pratique de l'enseignement à distance par toutes les structures universitaires dans le cadre d'un enseignement combinant aussi bien le présentiel et le distanciel.
- Reconnaître les cours enseignés en ligne et faire en sorte que leur quota horaire puisse être comptabilisé au même titre que les cours présentiels.
- Changer le statut de l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, d'une structure d'enseignement à distance à un centre de mutualisation des infrastructures ainsi qu'un centre de compétences pour accompagner les structures universitaires qui le désirent dans le développement de cours et de cursus en ligne.
- Permettre à tous les étudiants de s'équiper d'une tablette ou d'un ordinateur pour pouvoir suivre les cours en ligne et prévoir des connexions internet à prix préférentiel avec les opérateurs de

<p>télécommunication, voire une gratuité pour la connexion aux sites spécifiques d'enseignement à distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir les activités de développement des contenus numériques par les enseignants via l'approbation d'un modèle économique permettant une rémunération encourageante pour les éditeurs de contenu numérique. • Promouvoir les partenariats entre les structures universitaires publiques et privées pour la mise en œuvre de projets de téléenseignement. • Mise en place de procédures simplifiées pour les achats de contenus numériques par les structures d'enseignement supérieur, notamment auprès des PME. 		
Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoption de l'enseignement hybride par les différentes structures universitaires tunisiennes. • Développement de cours et de cursus en ligne par toutes les structures universitaires tunisiennes. • Casser le monopole de fait de l'UVT concernant l'enseignement en ligne. • Développer la collaboration entre les structures universitaires tunisiennes en termes d'enseignement à distance tout en maintenant une « concurrence » saine. 	<ul style="list-style-type: none"> • 30% des cours magistraux des universités tunisiennes retransmis en ligne (accessibles en synchrone et asynchrone) ou la publication d'une présentation médiatisée du cours. • 10% des enseignants tunisiens ont recours à l'enseignement à distance, même à titre partiel. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de cours enseignés en ligne. • Nombre d'enseignants recourant à l'enseignement en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file). • Gouvernement (Conseil des ministres). 	
Activités à entreprendre		Délais
• Transformer l'UVT en centre de mutualisation des moyens et en centre de compétence.		4 sem.
• Intégrer l'obligation de l'enseignement à distance dans les passages de grades des enseignants universitaires.		4 sem.
• Adapter (éventuellement) des textes règlementaires pour accepter l'apprentissage hybride (présentiel & distanciel) dans les universités.		2 sem.
• Renforcer les capacités des enseignants qui désirent se mettre à l'enseignement à distance et au développement de cours en ligne (démarrage).		4 sem.
• Accompagner les enseignants qui désirent se mettre à l'enseignement à distance, à ses approches pédagogiques et au développement de cours en ligne (démarrage).		4 sem.
• Permettre aux étudiants de disposer de terminaux (tablettes ou PC) afin de pouvoir suivre les cours en enseignement à distance (tarif avantageux et financements).		8 sem.
• Etablir des accords avec les opérateurs de télécommunication pour bénéficier d'une gratuité de connexion aux sites de l'enseignement à distance ou accorder des prix préférentiels pour l'accès à internet.		4 sem.
• Instauration de procédures simplifiées pour les achats de contenus numériques par les structures d'enseignement supérieur.		4 sem.

1.2.2 Assurer les soutenances et les examens en ligne

Assurer les soutenances et les examens en ligne	
Problématique / Motivation	
<p>Au cours de la période COVID-19, les institutions universitaires se sont retrouvées face à un problème de taille concernant aussi bien les soutenances des étudiants que le passage des examens.</p> <p>En effet, différents étudiants se sont retrouvés bloqués à l'étranger et n'ont pu rentrer en Tunisie afin de passer les examens et faire leurs soutenances.</p> <p>Si une solution provisoire a pu être mise en place, il est nécessaire de pouvoir la pérenniser et de trouver une solution pour les examens afin de pouvoir sauver l'année scolaire en cours, surtout si la crise COVID-19 persiste, le tout en prévision des évolutions futures des méthodes d'enseignement et le recours au blended learning.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> Assurer les soutenances en ligne. Assurer les examens en ligne. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> Se préparer à une pérennisation de la formation en ligne. Assurer les soutenances en ligne. Assurer les examens en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> 30% des soutenances effectuées en ligne au cours de l'année universitaire en cours.
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage des soutenances effectuées en ligne. Nombre de soutenances effectuées en ligne. Nombre d'examens effectués en ligne. Pourcentage d'examens effectués en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file).
Activités à entreprendre	Délais
<ul style="list-style-type: none"> Etudier les obstacles techniques, administratifs et juridiques à la réalisation d'examens en ligne. 	2 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Lever les obstacles techniques, administratifs et juridiques à la réalisation de soutenances en ligne. 	4 à 12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Lever les obstacles techniques, administratifs et juridiques à la réalisation d'examens en ligne. 	4 à 12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Réalisation des soutenances et des examens en ligne. 	12 sem. +

1.3 Orientation stratégique : Améliorer l'infrastructure des établissements d'enseignement

1.3.1 Assurer la couverture télécom de toutes les écoles et les structures sanitaires

Assurer la couverture télécom de toutes les écoles et les structures sanitaires

Problématique / Motivation

Depuis l'indépendance, la Tunisie a fait le choix de généraliser l'enseignement et la santé et de ramener l'enseignement et la couverture sanitaire au plus près de la population par la construction d'écoles et de structures sanitaires un peu partout en Tunisie, y compris dans les zones les plus reculées et difficilement accessibles.

En conséquence, certaines écoles et structures sanitaires se trouvent dans des zones à très faible taux de population, sur des flancs de montagne ou en plein désert faisant qu'aujourd'hui 400 écoles environ et plusieurs centaines de dispensaires se trouvent dans des zones blanches, des zones non couvertes par le réseau des télécommunications.

La présence de ces écoles en zone blanche veut également dire que les élèves qui les fréquentent sont aussi souvent en zone blanche et le recours au télé-enseignement dans ces zones devient impossible.

D'un autre côté, plusieurs mécanismes existent pour la couverture des zones blanches. La couverture de ces zones existe en tant qu'obligation dans les contrats de licence des opérateurs de télécommunication et un mécanisme de financement pour la couverture de ces zones fait partie intégrante du Fonds de Développement des Télécommunications, fonds alimenté, entre autres, par la redevance sur les télécommunications.

Solution proposée

- Connecter toutes les écoles et les structures sanitaires à internet et au réseau des télécommunications.
- Trouver un accord avec les opérateurs de télécommunication pour activer la clause contractuelle de couverture des zones blanches qui existe sur leurs contrats de licence.
- Si nécessaire, activer le mécanisme de financement de la couverture des zones blanches par le Fonds de développement des télécommunications dont c'est un des objets.
- Etudier la possibilité de confier aux équipementiers de télécommunication la mise en place de réseaux des télécommunications dans les établissements publics (scolaires et de santé notamment) installés dans ces zones blanches.

Objectifs

- Assurer la couverture de télécommunication de toutes les écoles et les structures sanitaires en zone blanche.

Objectifs chiffrés

- 100% des écoles et des structures sanitaires connectées à Internet et au réseau des télécommunications.

Indicateurs / KPIs / Indicateurs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre d'accords de connexion (d'une école) conclu avec un opérateur de télécommunication. • Nombre d'écoles connectées. • Pourcentage d'écoles connectées. • Nombre de structures sanitaires connectées. • Pourcentage de structures sanitaires connectées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file). • Ministère de l'Education Nationale (Co-Chef de file). • Ministère de la Santé. • Ministère en charge des Finances. • Opérateurs de Télécommunication.
Activités à entreprendre	Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Relancer les opérateurs de télécommunication concernant la couverture des zones blanches. 	2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Activer les mécanismes du Fonds de Développement des Télécommunications pour la couverture des écoles. 	2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Conclure des accords avec les opérateurs de télécommunication. 	4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Equipement des écoles et des structures sanitaires en l'infrastructure intérieure nécessaire. 	12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Couverture des écoles et des structures sanitaires en zone blanche par les services de télécommunication. 	20 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Lancement d'un appel à candidature auprès des équipementiers télécom. 	6-8 sem.

1.3.2 Réhabiliter les écoles

Réhabiliter les écoles	
Problématique / Motivation	
<p>Depuis l'indépendance, un effort exceptionnel a été réalisé pour l'éducation en Tunisie. Afin d'encourager les parents à emmener leurs enfants à l'école, un nombre important d'écoles a été construit à travers la république tunisienne dans des endroits parfois difficiles d'accès.</p> <p>Actuellement, la Tunisie compte plus de 4500 écoles.</p> <p>Vu le nombre important d'établissement du cycle primaire et le budget limité alloué au cours des dernières années, voire décennies, à la maintenance et à l'entretien, nombre d'écoles sont dans un état précaire.</p> <p>Ceci n'est pas digne d'un pays qui tient à accorder à l'enseignement et à l'éducation une importance capitale.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Réhabiliter les écoles en recourant au mécénat. • Faire appel à la société civile et aux particuliers pour contribuer à la réhabilitation et à l'entretien des écoles. • Etablir un inventaire de l'état des écoles ayant besoin de réhabilitation et, à travers un site web, faire appel aux mécènes pour financer et/ou réaliser les travaux : société civile et particuliers. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir des écoles dignes de la Tunisie moderne. • Améliorer le cadre d'enseignement en Tunisie. 	<ul style="list-style-type: none"> • 20% des écoles réhabilitées avant la rentrée prochaine.
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de classes réhabilitées. • Nombre d'écoles réhabilitées. • Taux d'écoles qui n'ont pas besoin de réhabilitation. • Nombre d'écoles qui n'ont pas besoin de réhabilitation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Société Civile (Chef de file). • Ministère de l'Education (co-Chef de file). • Particuliers.
Activités à entreprendre	Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Dresser l'inventaire des réhabilitations et entretiens nécessaires au sein des 4500+ écoles (travaux à réaliser et estimation des coûts). 	2 à 8 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développer un site web servant à la mise en relation : permettre aux mécènes de voir les travaux à réaliser, par école, voire par classe, pour pouvoir choisir le type et le lieu d'intervention. 	2 à 8 Sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Conclusion d'accords entre mécènes et Ministère de l'Education. 	4 sem. +
<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation et entretien des écoles. 	4 sem. +

1.4 Orientation stratégique : Santé

1.4.1 Mettre en place une solution numérique pour la gestion des files d'attente et de télé-rendez-vous dans les organismes à forte sollicitation, tels que les services de la CNAM, les grandes municipalités, La Poste, etc.

Mettre en place une solution numérique pour la gestion des files d'attentes et de télé-rendez-vous dans les organismes à forte sollicitation tels que les services de la CNAM, les grandes municipalités, La Poste, etc.

Problématique / Motivation

La manière dont les services publics sont actuellement prestés et les encombrements qu'ils occasionnent au niveau des différentes administrations sont des facteurs importants de transmission de la COVID -19.

Même si les files d'attente sont organisées en dehors des espaces fermés des guichets mais à l'extérieur des locaux, les citoyens sont tenus de faire la file et sont souvent assez proches les uns des autres d'autant plus que plusieurs structures publiques ne donnent plus de numéros d'attente.

Avec l'arrivée de l'automne et de l'hiver, ces files d'attente seront aussi des occasions d'attraper froid, voire d'attraper la grippe, ce qui devient un facteur aggravant en cas de COVID-19.

En 2017, La Poste avait mis en place un service en ligne permettant de consulter les files d'attente des bureaux de poste et même de pouvoir obtenir un numéro d'attente, ce qui évitait de ne pouvoir avoir un numéro d'attente qu'en se rendant à la poste et permettait de réaliser certaines courses avant de se rendre à la poste et éviter ainsi les longues attentes, les encombrements avec ce que cela engendre comme risques de contagion.

Cependant, ce service n'a été limité qu'à quelques bureaux de poste et semble non opérationnel actuellement.

Solution proposée

- Mettre en place une solution numérique de gestion des files d'attente (Poste, CNAM, CNSS, CNRPS, Municipalités, etc.) et permettant aux citoyens de recevoir sur son téléphone un numéro d'attente (contenant l'heure approximative de service) voire un rendez-vous et éviter ainsi d'avoir à venir tôt le matin et à enrichir ces attroupements. Ceci en attendant que les services de ces administrations soient numérisés et puissent être effectués en ligne.
- Ce service doit pouvoir être utilisé de différentes manières, que ce soit avec un smart phone ou avec un téléphone basic par l'utilisation de codes USSD.

Objectifs

- Nombre de structures publiques recourant à la gestion des files d'attente en ligne.
- Nombre et pourcentage de guichets recourant à la gestion des files d'attente en ligne au sein de ces structures.

Objectifs chiffrés

- 100% des plus grandes structures publiques avec gestion des files d'attente en ligne (Poste, CNAM, CNSS, CNRPS, Municipalités, STEG, SONEDE).
- 60% des guichets de ces structures publiques avec gestion de file d'attente en ligne.

Indicateurs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de structures publiques avec gestion des files d'attente en ligne. • Pourcentage de structures publiques avec gestion des files d'attente en ligne. • Nombre de guichets par structure publique avec gestion des files d'attente en ligne. • Pourcentage de guichets par structure publique avec gestion des files d'attente en ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présidence du Gouvernement (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. • Ministère des affaires sociales. • Structures publiques. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Décision de la Présidence du Gouvernement. 	2 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Développement des solutions techniques ou appel à propositions auprès des fournisseurs de solutions et les startups tunisiennes. 	2-6 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Négociation avec les opérateurs téléphoniques d'une offre préférentielle pour les services SMS à utiliser. 	2-4 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Déploiement des solutions techniques. 	4-20 sem.	

1.4.2 Accélérer la mise en œuvre de la Télémédecine et de la Télésurveillance

Accélérer la mise en œuvre de la Télémédecine et de la Télésurveillance

Problématique / Motivation

Au cours de la première vague COVID-19, plusieurs porteurs d'autres pathologies que la COVID-19, y compris de maladies chroniques, ont sciemment évité de se rendre dans les structures hospitalières afin de se prémunir contre une contamination par COVID-19, au risque de voir leur état empirer.

La télémédecine aurait pu être d'un grand apport dans leurs cas. En effet, la télémédecine peut être d'un grand secours pour éviter le déplacement des malades, porteurs de virus ou non, afin de limiter les risques de contagion et propagation du virus. La télémédecine permet d'éviter les déplacements des patients, que ce soit vers les structures hospitalières proches ou entre les villes et les régions.

La télémédecine peut aussi être d'un grand apport pour la télésurveillance des patients, qu'ils soient à domicile ou en structure hospitalière. La télésurveillance permet de suivre la situation d'un patient sans avoir à être dans la même chambre que lui et ainsi éviter la contagion ainsi que le port d'une tenue spécifique.

Certaines mesures ont été adoptées pour accélérer et faciliter le développement de la télémédecine durant la période de confinement. Cependant, ces mesures sont demeurées incomplètes et n'ont pas été effectivement mises en œuvre.

Solution proposée

- Accélérer la mise en œuvre de la télémédecine et de la télésurveillance des patients par la mise en œuvre de tous les moyens nécessaires ainsi que la publication des textes réglementaires non encore publiés et autoriser l'exercice de la télémédecine à titre exceptionnel pendant cette nouvelle vague afin d'en éviter la propagation.
- Lancer l'utilisation de la télémédecine et de la télésurveillance des patients dans les structures publiques et privées d'hospitalisation ainsi qu'auprès des médecins.
- Lancer, dans des délais courts, un service pilote pour assurer un service de téléconsultation permettant la prise en charge de malades à distance. Un résultat concluant et rapide de la pratique de téléconsultation, facilitera le déploiement à une échelle plus large du service de télémédecine et aidera à une meilleure adoption auprès des prestataires de la santé.

Objectifs

- Pratique de la télémédecine autorisée ne sera-t-elle qu'à titre provisoire durant cette vague COVID-19.
- Recours à la télésurveillance des patients aussi bien ceux en cours d'hospitalisation que ceux à domicile.

Objectifs chiffrés

- Pratique de la téléconsultation autorisée pour les spécialités les plus demandées et les personnes les plus à risques.
- Télésurveillance (sur site) mise en œuvre dans 50% des hôpitaux.

Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> Textes d'application de la télémédecine publiés ou dérogation à leur publication approuvée. Pratique de la télémédecine opérationnelle. Pratique de la télésurveillance opérationnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de la Santé (Chef de file). Ministère des Technologies de la Communication. Gouvernement (Conseil des Ministres). ARP. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> Publication d'une dérogation pour l'exercice de la télémédecine avant la publication des textes d'application (ou publication rapide de textes d'application provisoires). 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Publication d'un texte de dérogation aux obligations légales exigeant que certains documents soient en format papier (ordonnance établie par le médecin et reçue par le pharmacien entre autres). 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Activation des textes d'application de l'acceptation de l'ordonnance électronique par le pharmacien ou dispense des textes d'application. 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Aménagement d'hôpitaux pour procéder à la télésurveillance (dans les hôpitaux / cliniques où les équipements existent déjà). 		3 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Lancement d'expériences pilotes pour la télésurveillance à domicile (y compris avec le privé). 		3 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Lancement d'une campagne d'information et de sensibilisation auprès des différents intervenants : députés, prestataires de la santé, citoyens, société civile, etc. 		4-6 sem.

1.5 Orientation stratégique : Social & distanciation

1.5.1 Accélérer la mise en œuvre du paiement électronique et du paiement mobile et les développer à large échelle

Accélérer la mise en œuvre du paiement mobile et du paiement électronique et les développer à large échelle

Problématique / Motivation

Au cours de la première vague COVID -19 et le confinement, le Ministère des Finances a annoncé la mise en œuvre d'un porte-monnaie électronique pour la distribution des aides sociales ainsi que le développement du paiement mobile.

Force est de constater que, suite au déconfinement, un relâchement a été observé.

Le paiement n'est pas encore effectivement opérationnel et le système de porte-monnaie électronique semble avoir été abandonné. En effet, La Poste, lors de la distribution des mandats du mois de septembre 2020, a repris des remises d'espèces en guichet planifiées en fonction des numéros de la carte d'identité.

La mise en œuvre du m-payment et le développement d'autres outils de paiement électronique permettra (1) d'éviter les encombrements devant les bureaux de poste, (2) d'éviter les échanges de monnaie physique, billets de banque et pièces de monnaie, vecteurs de propagation du virus.

En plus du m-payment qui permet d'enrôler une population non bancarisée, il y a de nombreux outils de paiement électronique qui sont à encourager dont le paiement par carte bancaire et l'instauration d'un chèque électronique.

Solution proposée

- Reprendre d'urgence le projet de paiement mobile, m-payment et développer cette pratique à large échelle.
- Mettre en place le m-payment en concluant des accords avec des commerçants, en commençant avec les chaînes de magasin avec lesquelles la négociation est plus simple vu qu'un accord conclu permet un déploiement sur plusieurs magasins, voire des centaines, avant de passer, dans la foulée, aux commerçants individuels.
- Mettre en place des mesures incitatives de paiement par carte bancaire en diminuant les frais sur le paiement par carte.
- Instaurer le chèque électronique, un chèque dématérialisé.

Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Adoption du paiement électronique comme moyen de paiement privilégié par les organismes publics. • Démocratisation du m-paiement auprès des citoyens. • Généraliser le recours au paiement électronique et limiter le recours à la monnaie fiduciaire (billets et pièces de monnaie). 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % des opérations de paiement réalisées par les structures de l'Etat sont électroniques • 100 % des hypermarchés et grandes surfaces de commerce adoptent le m-payment comme moyen de paiement 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Taux de transfert des retraites et des aides sociales par m-payment. • Taux des retraites et des aides sociales retirées en espèces auprès des guichets physiques (doit être le plus faible possible). • Taux de retrait des retraites et aides sociales en espèces auprès de guichet physique ou électronique (doit être le plus faible possible). • Taux d'utilisation du paiement mobile. • Taux de paiement par carte bancaire. • Chèque électronique instauré. • Taux de recours des structures de l'Etat au paiement électronique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Finances (Chef de file). • Ministère du Commerce. • Banque Centrale de Tunisie. • Banques à travers APTBEF. • Office National des Postes. • Chaînes de magasins et commerçants et autres professionnels. 	
Activités à entreprendre		Délais
• Réactiver la version des pensions et aides sociales par mobile.		2 sem.
• Conclure des accords avec les chaînes de magasins.		2 à 8 sem.
• Conclure des accords avec les commerçants individuels et autres professionnels (démarrage immédiat).		2 à 24 sem.
• Mesures incitatives pour le paiement par carte bancaire.		4 sem.
• Instauration du chèque électronique.		12 sem.
• Instauration un label de confiance pour les sites marchands tunisien.		12-20 sem.
• Mise en œuvre du projet de paiement électronique des commandes publiques.		24 sem.
• Mise en œuvre du projet de paiement électronique des taxes et redevances municipales.		12-16 sem.

1.5.2 Mettre en œuvre un mécanisme de coordination des activités avec la société civile

Mettre en œuvre un mécanisme de coordination des activités avec la société civile	
Problématique / Motivation	
<p>Au cours de la première vague COVID-19 et suite au confinement et aux conséquences sociales préjudiciables qui s'en sont suivies, l'Etat a entrepris plusieurs actions sociales qui sont venues appuyer les aides sociales distribuées.</p> <p>De son côté, la société civile s'est largement mobilisée et a également entrepris plusieurs actions.</p> <p>Il est arrivé que les actions de l'Etat et de la société civile se chevauchent comme il est aussi arrivé que des besoins aient été identifiés mais que, faute de moyens ou de coordination, rien n'a pu être fait.</p> <p>La coordination des activités de la société civile et de l'Etat pourrait permettre d'assurer une meilleure couverture des aides et actions sociales ainsi que plus d'équité en évitant les doubles emplois.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place un mécanisme de coordination des actions avec la société civile. • Mettre en place une plateforme numérique recensant les besoins, qui vont d'une personne âgée, habitant seule ayant besoin de quelqu'un pour lui faire ses courses, à la famille nécessiteuse démunie de moyens et ayant besoin d'aide sociale, voire de tout autre besoin. Cette plateforme serait alimentée et consultée par la société civile et les services publics concernés dans le respect total des données personnelles et la dignité des personnes. • Mettre en place une plateforme de confiance pour la collecte et le suivi des dons de tout type. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un mécanisme de coordination des activités sociales de l'Etat avec la société civile. • Avoir une plateforme numérique qui recense les besoins et accessible à la société civile afin d'apporter son soutien. 	<ul style="list-style-type: none"> • 30% de l'activité de la société civile réalisée dans le cadre d'actions sociales identifiées sur la plateforme. • Couverture de 100% des besoins sociaux identifiés par les représentants de l'Etat.
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Taux d'actions sociales effectuées par la société civile suite à une identification par les services de l'Etat dans le cadre de ce mécanisme. • Taux de couverture des besoins sociaux identifiés par l'Etat et la société civile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Affaires Sociales (Chef de file). • Ministre chargé des relations avec la Société Civile à la Présidence du Gouvernement. • Société civile.

Activités à entreprendre	Délais
• Définition / Mise en place d'un mécanisme de coopération entre l'Etat et la société civile pour les actions sociales.	4 sem.
• Développement d'une plateforme pour la mise en relation de la société civile avec des actions sociales potentielles.	2 à 6 sem.
• Conclusion d'accords avec la société civile pour accéder à la plateforme et instauration d'un modèle de gouvernance adéquat.	2 à 12 sem.
• Mise en place d'un mécanisme de collecte des dons via la plateforme (en complément des dons collectés directement par la société civile).	2-4 sem.
• Promotion et campagnes d'information auprès du grand public.	4-8 sem.

2 OBJECTIF STRATÉGIQUE N°2 : DÉVELOPPER L'INDUSTRIE DU NUMÉRIQUE

2.1 Orientation stratégique : Diversifier les marchés et développer les IDE

2.1.1 Promouvoir le site Tunisie et recourir à la Diplomatie Economique

Promouvoir le site Tunisie et recourir à la Diplomatie Economique

Problématique / Motivation

La promotion de la Tunisie économique à l'international est éclatée entre différentes structures sans véritable implication de la diplomatie et de nos représentations diplomatiques à l'étranger.

Ainsi, les exportations sont promues par le CEPEX, Centre de Promotion des Exportations, alors que les IDE sont promus par la FIPA qui s'en est déchargée au profit du Ministère des Technologies de la Communication au démarrage du programme Smart Tunisia.

Cet éclatement de la promotion du site Tunisie n'est pas bénéfique au secteur des services en général et du numérique en particulier. En effet, dans ce secteur, comme dans nombre de secteurs, les exportations sont liées aux IDE. De plus, au regard de l'importance des volumes des investissements, des exports et des emplois des secteurs industriels comparés aux secteurs des services, ces structures, sous le poids des Politiques, mettent plus l'accent sur l'industrie que sur les services dans leurs activités promotionnelles.

L'Europe est le premier partenaire stratégique économique de la Tunisie. D'autre part, le pays dispose de multiples atouts sur le plan géographique (proximité du pays avec le marché européen, la maîtrise de la langue française) et des points forts liés à son écosystème du numérique (plusieurs milliers de diplômés du numérique par an, infrastructure des réseaux Internet et mobile) qui ne sont pas suffisamment exploités politiquement pour promouvoir le potentiel de l'écosystème du numérique à l'échelle internationale afin de créer de la valeur ajoutée au pays. Par ailleurs, notre gouvernement doit développer une nouvelle démarche dans le cadre de sa diplomatie économique pour renforcer sa coopération internationale permettant de soutenir davantage le secteur du numérique et de booster l'attractivité des Investissements Directs Etrangers (IDE).

Il serait donc opportun de mettre l'accent sur la diplomatie économique, d'étoffer et d'impliquer nos représentations diplomatiques à l'étranger pour la promotion du secteur du numérique en termes de site favorable au développement des activités du numérique ainsi que de pays d'exportation et de partenariat.

Solution proposée

- Développer la diplomatie économique auprès des ambassades tunisiennes accréditées à l'étranger pour promouvoir le site Tunisie, attirer les IDE et promouvoir les exportations.
- Défendre les intérêts des entreprises du numériques tunisiennes installées à l'étranger à l'image de ce que font les ambassadeurs accrédités en Tunisie.

Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer l'influence et l'attractivité de la Tunisie et des acteurs tunisiens du numérique. • Développer les investissements directs étrangers dans le domaine du numérique. • Améliorer le chiffre d'affaire de l'export des services du secteur numérique. • Voir les ambassadeurs accrédités à l'étranger promouvoir le numérique tunisien auprès des entreprises étrangères. 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter du ¼ la part des exportations des services informatiques par rapport aux exportations totales du pays. • 20% de croissance des IDE dans le domaine du numérique en 2020. • Au moins un événement spécifique numérique organisé par les ambassades tunisiennes à l'étranger au cours de 6 prochains mois. • Au moins 3 rendez-vous avec des investisseurs potentiels organisés par les ambassadeurs tunisiens accrédités auprès des pays où de tels investisseurs existent (au cours des 6 prochains mois). 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • % dans le PIB. • % des exportations des services informatiques. par rapport aux exportations totales du pays. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministères des Affaires Etrangères (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. • CEPEX. • FIPA. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Créer une entité au sein du Ministère des Affaires Etrangères qui coordonnera la promotion de la Tunisie Numérique avec les différentes structures tunisiennes impliquées. 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Désigner un ou des vis-à-vis pour la diplomatie économique au sein du Ministère des Technologies de la Communication. 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développer une diplomatie numérique intégrée dans la stratégie internationale de la diplomatie économique du pays. 		6 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développer et publier des supports de formation et de communication sur le secteur numérique tunisien et ses atouts à l'attention des ambassadeurs et attachés économiques tunisiens accrédités à l'étranger. 		10 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développer une plateforme, site web, claire et simple contenant toutes les informations économiques pertinentes et actualisées pour promouvoir les exportations. 		12 sem.

2.1.2 Développer le concept de Co-localisation pour l'attrait des IDE et renforcer le tissu local d'entreprises du numérique

Développer le concept de Colocalisation pour l'attrait des IDE et renforcer le tissu local d'entreprises du numérique

Problématique / Motivation

La Tunisie fait face à un problème de chômage des diplômés de l'enseignement supérieur et cherche à créer des emplois.

Les pays du Nord font actuellement face à un manque de ressources humaines dans le secteur du numérique et envisagent d'accélérer le rythme de l'émigration des compétences du numérique tunisiennes. Cet état de fait a été aggravé par la crise de la COVID-19 qui a généré une forte demande en services et donc en compétences du numérique partout dans le monde.

Le développement du concept de colocalisation par la création d'entreprises du numérique dans le cadre de partenariats ou de joint-ventures entre entreprises tunisiennes et entreprises étrangères (européennes, américaines, chinoises, indiennes ou autre), installées en Tunisie afin de faire bénéficier les entreprises étrangères des compétences tunisiennes du numérique tout en gardant ces compétences en Tunisie serait opportun. Ces entreprises pourraient aussi bien satisfaire les demandes des marchés traditionnels des entreprises étrangères en recourant aux compétences tunisiennes, qu'élargir leur marché aux marchés favorables aux produits tunisiens : Afrique et Moyen-Orient principalement, voire européens.

Solution proposée

- Créer des entreprises TIC tuniso-étrangères entre partenaires tunisiens et français installées en Tunisie afin de faire bénéficier les entreprises étrangères des compétences numériques tunisiennes tout en gardant ces compétences en Tunisie.
- Avantage pour la Tunisie :
 - Une création d'emplois en Tunisie et non une diminution du chômage par l'émigration et la fuite de compétences ;
 - Un meilleur impact socio-économique par les emplois indirects ;
 - Une contribution au développement économique et à la stabilité politique ;
 - Un développement des exportations.
- Avantages pour le pays partenaire :
 - Pallier au manque de compétences du numérique ;
 - Eviter les aléas de l'émigration ;
 - Améliorer la compétitivité des entreprises du numérique en diminuant leurs coûts d'exploitation ;
 - Permettre aux entreprises du numérique de maintenir et d'améliorer leur positionnement sur leurs marchés habituels ;
 - Faciliter pour les entreprises du numérique l'accès à de nouveaux marchés à travers leurs partenaires tunisiens : Afrique du Nord, Moyen Orient, Afrique, etc ;
 - Faire bénéficier les entreprises du numérique du savoir-faire tunisien en termes de gestion de compétences tunisiennes, des relations avec l'administration, etc ;
 - Contribuer au développement économique de la Tunisie et à une meilleure stabilité

politique au sud de la Méditerranée.		
Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Créer des opportunités d'emploi pour les diplômés du supérieur. • Développer les exportations tunisiennes du numérique. • Assurer une croissance économique par les emplois directs et indirects en maintenant les compétences tunisiennes du numérique en Tunisie tout en les faisant bénéficier d'une meilleure situation. • Développer la présence à l'étranger d'entreprises tunisiennes. • Développer des alliances numériques pour la conquête de grands projets numériques en Afrique et dans le monde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accroître de 10% les IDE dans le numérique au premier trimestre 2021. • 2% des entreprises du numérique tunisienne présentes à l'étranger d'ici le premier trimestre 2021. • 3 entreprises du numérique tunisiennes qui établissent des partenariats au premier trimestre 2021. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Atteindre un modèle d'échange « gagnant-gagnant » équitable entre les entreprises tunisiennes et des pays partenaires (exemple : Europe). • Atteindre une bonne position d'intégration économique de la Tunisie dans les régions des pays partenaires. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file). • Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Investissement. • FIPA. • Ministères des Affaires Etrangères. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Lancer des campagnes d'information et de sensibilisation auprès des entreprises tunisiennes : SSII, Startups, etc. 		2 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir la colocalisation auprès des pays partenaires et de leurs entreprises. 		2 à 20 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Etablir des accords de partenariat avec les pays partenaires. 		2 à 12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Accompagner les entreprises tunisiennes pour se préparer à des partenariats. 		2 à 24 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Organiser des événements autour de la colocalisation et des journées de mise en relation entre entreprises. 		2 à 24 sem.

2.1.3 Assurer une meilleure promotion du site Tunisie et renforcer le tissu local d'entreprises du numérique par la création de TUDIPA : Tunisia Digital Promotion Agency

Assurer une meilleure promotion du site Tunisie et renforcer le tissu local d'entreprises par la création de TUDIPA : Tunisia Digital Promotion Agency

Problématique / Motivation

La Tunisie gagnerait à la création d'une agence spécialisée dans la promotion du secteur économique du numérique.

En effet, la promotion internationale du secteur du numérique tunisien est éclatée entre différentes structures à l'instar du CEPEx pour les exportations, de la FIPA pour les IDE et autres structures, alors que la nature du secteur des services, en général et du secteur du numérique, en particulier, fait qu'IDE et exportations sont fortement reliés entre eux.

D'un autre côté, ces structures étant généralistes, le numérique représente un secteur parmi tant d'autres. Le secteur du numérique étant faible porteur d'emplois comparé à l'industrie et représentant des coûts d'investissement moindre par rapport aux industries, il n'est pas promu à sa juste valeur. De plus, depuis la mise en œuvre de Smart Tunisia, le Ministère en charge du Développement et de la Coopération Internationale a mis fin à l'UGPO en charge de l'offshoring TIC.

Ainsi, l'acteur prédominant dans la promotion du secteur du numérique, depuis quelques années est devenu le Ministère des Technologies de la Communication alors que les procédures de travail d'un ministère sont plus conçues pour la définition de politiques et des stratégies et le pilotage de leur mise en œuvre que pour l'exécution à proprement parler des dites politiques et stratégies : un ministère n'ayant pas vocation à avoir un rôle opérationnel.

Aussi la mise en œuvre des différents programmes du secteur du numérique se trouvent alourdies par la forte pression quant au respect de lourdes procédures à laquelle font face les services du ministère.

Tout cela fait que la Tunisie n'a pu pleinement tirer profit des apports économiques du numérique pour un secteur qui aurait pu, aujourd'hui, peser plus du double de son poids actuel dans le PIB.

Aussi serait-il opportun de créer une agence spécialisée dans la promotion du secteur du numérique.

Solution proposée

• **Création d'une agence spécialisée dans le développement et la promotion du secteur du numérique : TUDIPA, Tunisia Digital Promotion Agency :**

- Mise en œuvre de la stratégie Tunisie Digitale 2018 et des différents programmes TIC du Ministère ;
- Mise en œuvre du programme Smart Tunisia, actuellement pris en charge par une Unité de Gestion par Objectifs, UGPO au sein du Ministère ;
- Promotion du Numérique en tant que secteur économique que ce soit à travers les Investissements étrangers ou le développement d'un secteur économique performant et prospère ;
- Promotion de l'image de la Tunisie en tant que destination numérique en coordination avec

<p>les autres structures rattachées aux autres ministères (FIPA, CEPEX, Ministère des affaires étrangères, etc.) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Promotion de l'usage du Numérique auprès des secteurs publics et privés en tant que levier de développement ; ○ Assurer les fonctions de bras exécutif du Comité Stratégique de l'Economie Numérique ○ Assurer, d'une façon générale, toutes les missions concourant à la réalisation de son objet et qui lui serait confiée par l'Etat ; <p>• TUDIPA est à développer dans le cadre d'une approche PPP avec une forte implication de la profession du numérique.</p>	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer un maximum de chance de succès à la mise œuvre des stratégies numériques tunisiennes. • Développer le secteur du numérique tunisien. • Développer l'image numérique de la Tunisie. • Elaboration d'une vision et stratégie commune de la Tunisie numérique avec les différentes structures publiques et privées du numérique tunisiennes. • Appuyer les actions de la diplomatie économique du numérique. • Renforcer le tissu de l'écosystème du numérique dans le pays. • Réussir la mise en œuvre des programmes TIC, y compris Tunisie Digitale 2018 et Smart Tunisia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agence TUDIPA mise en œuvre et opérationnelle. • Accroître de 10% les IDE dans le numérique au premier trimestre 2021. • Accroître de 10% les exportations du numérique au premier trimestre 2021.
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • % d'avancement de réalisation de projets par rapport au nombre des projets de la stratégie digitale 2020. • Nombre de nouveaux projets innovants réalisés. • Nombre des IDE dans le secteur numérique nouvellement installés en Tunisie. • Taux de croissance des exportations du numérique. • Taux de croissance des IDE dans le secteur du numérique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file). • FIPA. • CEPEX.
Activités à entreprendre	Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Définir le statut, la mission et le périmètre d'action de cette agence pour la promotion du digital « TUDIPA » dans le cadre d'une commission publique-privée composée des parties prenantes. 	2 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation des procédures administratives de création de l'Agence. 	8 à 12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Installation de l'agence et recrutement du personnel. 	12 à 24 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Formation du personnel et développement des compétences. 	24 sem. +
<ul style="list-style-type: none"> • Démarrage des activités de l'Agence. 	24 Sem. +

2.1.4 Accélérer la publication de la loi sur la protection des données personnelles

Accélérer la publication de la loi sur la protection des données personnelles	
Problématique / Motivation	
<p>L'écllosion de la pandémie a bouleversé l'ordre en fonction duquel fonctionnent les différents mécanismes sociologiques, organisationnels et juridiques des États, les forçant à adopter des mesures impérieuses dans le but de mitiger les retentissants impacts socio-économiques engendrés par l'épidémie.</p> <p>Pour faire face à cette crise sanitaire et minimiser la contagion par ce virus, de nombreux pays dans le monde ont eu recours à des solutions appelées « Tracking Trace » qui consistent à traiter des données personnelles pour tracer l'historique des déplacements de chaque individu permettant de reconstituer tous les endroits et les personnes qu'il a rencontrées s'il a été contaminé. Cette démarche a rencontré un refus dans le monde et surtout dans les pays qui disposent d'une législation spécifique ou d'une autorité de protection des données personnelles. En particulier en Europe, notre premier partenaire stratégique, qui selon le Règlement général sur la protection des données « RGPD », interdit tout traitement de données personnelles sans le consentement de son propriétaire et tout échange de ces données avec un pays hors de l'Union européenne (UE) et de l'Espace Economique Européen (EEE) qui n'est pas reconnu conforme par l'Union Européenne.</p> <p>Un projet de loi conforme au RGPD a été déposé depuis avril 2018 à l'ARP mais n'a pas encore été programmé en plénière malgré l'urgence signalée par le gouvernement en exercice au moment de son dépôt.</p> <p>Avec la globalisation des échanges et l'utilisation croissante des nouvelles technologies, le nombre de transferts de données hors de l'Union Européenne ne cesse de croître. Ceci présentera d'énormes opportunités pour la Tunisie et surtout pour les entreprises du domaine du numérique et de l'innovation, si la Tunisie disposait d'une loi conforme au RGPD. En outre, cette loi permettra de promouvoir l'image d'une Tunisie pionnière sur le plan législatif. Outre son importance à l'égard des investisseurs étrangers, dans la mesure où la mise en place de cette loi organique permettra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer un climat de confiance rassurant en termes de protection des données personnelles ; • ouvrir de réelles opportunités à l'afflux de capitaux d'investissement ; • développer l'économie numérique dans le pays et créer de nouveaux emplois ; • Assurer la protection des données des Tunisiens. 	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Accélérer l'adoption et la publication de la loi de protection des données personnelles. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Voter et adopter une loi organique conforme à la législation du règlement général européen sur la protection des données personnelles, RGPD et aux standards internationaux de protection des 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publication et application d'une loi de protection des données personnelles conforme au RGPD.

<p>données personnelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconnaissance de la Tunisie par l'UE en termes de conformité avec le Règlement général sur la protection des données, RGPD. ▪ Obligation des structures publiques et privées qui traitent un grand volume de données personnelles d'appliquer de manière périodique un audit de sécurité de ces données. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Publication et application d'une loi sur la protection des données personnelles conforme au RGPD. 	<ul style="list-style-type: none"> • Commission des droits et libertés à l'Assemblée des Représentants du Peuple, ARP (Chef de file). • Ministère des Relations avec les Instances constitutionnelles, la Société civile et les Droits de l'Homme. • Ministère des Technologies de la Communication. • INDPD.
Activités à entreprendre	Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Adopter et publier la loi sur la protection des données personnelles. 	12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir la sécurité des données personnelles dans les Cloud publics et privés. 	16-24 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Publication éventuelle des textes d'application d'un audit sur la sécurité des données personnelles pour quelques structures publiques et privées (exemple : CNAM, STEG, opérateurs télécom, etc.) qui traitent un grand volume de données personnelles. 	20 sem.

2.2 Orientation stratégique : Renforcer la disponibilité des compétences du numérique

2.2.1 Augmenter les capacités de formation des filières du numérique

Augmenter les capacités de formation des filières du numérique	
Problématique / Motivation	
<p>Aujourd’hui, le secteur du numérique concerne plusieurs métiers, à savoir : les métiers au cœur du numérique, les métiers nouveaux transformés par le numérique et les métiers où le numérique est un support à l'activité.</p> <p>Les innovations technologiques, particulièrement sous l’impulsion du développement rapide des technologies de l’information et de la communication (TIC), rendent possible une transformation de l’économie. Elles sont aussi fortement susceptibles de bouleverser certains secteurs de production et marchés, notamment par la convergence et la recombinaison technologiques. Il en est de même via la combinaison des technologies, à l’image de : Big Data, Intelligence artificielle, objets connectés, converge vers l'industrie 4.0, l'agriculture intelligente, e-Learning, e-Santé, <i>digital payment</i>, travail à distance, plateformes numériques et de l’automatisation, etc.</p> <p>Malgré la forte demande, aussi bien nationale qu’internationale en compétences du numérique (cf. I.2.2.1 Fuite des compétences du numérique à l’étranger), le nombre d’étudiants et de diplômés des filières du numérique a diminué (cf. I.2.4.7 Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation).</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter les capacités de formation des filières du numérique. • Prendre en considération les nouveaux métiers. • Reformuler les plans d’études et renforcer les liens de coopération avec le milieu industriel. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la capacité de formation des filières du numérique pour répondre à la demande. • Garantir une formation en évolution. • Prendre en considération les évolutions des métiers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter la capacité de formation des filières du numérique pour revenir au moins au niveau de 2014. • Couvrir presque 100% des formations en nouvelles technologies liées au numérique.
Indicateurs/Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d’œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de diplômés en TIC. • Capacité de recrutement. • Startups du numérique créées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. • Profession.

Activités à entreprendre	Délais
• Diagnostic et dashboarding sur les nouveaux métiers TIC.	2 à 4 sem.
• Diagnostic sur les filières de formation en numérique en Tunisie.	2 à 4 sem.
• Reformuler les plans d'études par Flux Tirés (une réelle attractivité).	24 sem.
• Augmenter la capacité de formation.	24 sem.

2.2.2 Reconvertir les diplômés chômeurs en renforçant leurs compétences numériques

Reconvertir les diplômés chômeurs en renforçant leurs compétences numériques	
Problématique / Motivation	
<p>Au deuxième trimestre 2020, le taux de chômage en Tunisie est passé à 18% contre 15,1% au premier trimestre. Le taux de chômage des diplômés du supérieur a augmenté, passant de 28 à 31,2%. Ces diplômés du supérieur vont du technicien supérieur ou détenteur d'une licence au Docteur.</p> <p>Le développement des compétences numériques de ces chômeurs permettrait d'améliorer leur employabilité. L'objectif n'est pas d'en faire des ingénieurs en informatique, ou des professionnels du numérique mais de leur permettre de pouvoir exploiter et recourir convenablement à l'outil informatique dans leur métier.</p> <p>Ces personnes manquent également de soft skills, capacité de communication, de langues, etc.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les compétences en numérique des diplômés du supérieur en situation de chômage. • Assurer des formations autour des soft skills, de la communication, des langues, etc. • Identifier les compétences offrant des perspectives d'évolution intéressantes. • Etablir un programme de formation et de renforcement. • Assurer une formation complémentaire de 6 à 9 mois sanctionnée par une attestation de réussite, voire des certifications. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les compétences en numérique des diplômés chômeurs. • Renforcer les soft skills des diplômés chômeurs. • Permettre aux diplômés chômeurs d'avoir une formation complémentaire sanctionnée par une attestation de réussite, voire idéalement, les enrôler dans un processus de certification. 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 000 apprenants doivent être formés chaque année. • Deux certificats minimums par apprenant, dont au moins un en rapport avec les soft skills.
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de personnes formées et ayant réussi. • Nombre de certifications octroyées. • Taux de chômage des diplômés du supérieur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le Ministre en charge de la Formation Professionnelle et de l'Emploi (Chef de file). • Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication.

Activités à entreprendre	Délais
• Identifier les compétences qui offrent des perspectives d'évolution intéressantes.	4 sem.
• Etablir un programme de formation et de renforcement certifiant.	6 à 12 sem.
• Organiser des sessions de formation en impliquant des partenaires (structures de formation (publiques ou /et privées), multinationales, ONG, etc.).	12 sem. +

2.2.3 Généraliser l'enseignement du numérique à toutes les filières et développer les Soft-skills et les compétences du XXI^{ème} siècle

Généraliser l'enseignement du numérique à toutes les filières et développer les Soft-skills et les compétences du XXI ^{ème} siècle	
Problématique / Motivation	
<p>Le numérique est de plus en plus présent dans tous les secteurs d'activité. Son usage constitue de plus en plus l'occasion d'efficacité, d'innovation, d'amélioration de la qualité des produits et également de la création de nouveaux services.</p> <p>En Tunisie, et dans toutes les filières, la formation porte principalement sur les aspects techniques de la spécialité et peu ou pas de compétences comportementales, managériales et linguistiques. De même, en dehors des spécialités du numérique, l'enseignement du numérique est quelque peu négligé et parfois totalement absent.</p> <p>Les compétences en numérique et Soft Skills représentent un facteur clé pour intégrer le marché du travail et pour promouvoir l'innovation. En effet, les compétences (skills) les plus demandées par les recruteurs récemment sont : Creative problem-solving, Collaboration skills, Strategic thinking, Leadership skills (cf. I.2.1.2 Evolution (rapide) des métiers du numérique).</p> <p>Des formations complémentaires sont actuellement assurées par les employeurs ou la société civile pour remédier à ces manques. Cependant, la formation universitaire se doit de remédier à ces insuffisances en mettant en place un modèle plus durable et incluant ces composantes dans les cursus de formation.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer l'employabilité des diplômés du supérieur. • Généraliser la formation aux compétences comportementales, soft skills, à toutes les filières de formation, y compris celles du numérique. • Inclure le numérique dans toutes les filières de formation, sans exception. <p>Encourager l'usage du numérique créatif conduisant à des innovations de services, de produits et de processus en mesure d'accroître la productivité et de créer de nouvelles valeurs.</p>	
Objectifs	Objectifs chiffrés
• Améliorer l'employabilité des diplômés du	• 100 % des filières à l'université

<p>supérieur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Octroyer à la jeunesse des outils de développement et d'appropriation de la technologie par l'usage. • Promouvoir l'innovation. 	<p>comprennent une formation en Soft Skills.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 % des filières à l'université comprennent une formation au numérique et à ses outils. • 100 % des filières à l'université comprennent une formation aux compétences du XXI^{ème} siècle. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de filières de formation incluant une formation au numérique et à ses outils. • Pourcentage de filières de formation incluant une formation au numérique et à ses outils. • Nombre de filières de formation incluant une formation aux compétences comportementales, softskills et compétences du XXI^{ème} siècle. • Pourcentage de filières de formation incluant une formation aux compétences comportementales, softskills et compétences du XXI^{ème} siècle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les profils nécessaires en compétences comportementales, soft skills et compétences du XXI^{ème} siècle par filière de formation. 		3 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les compétences du numérique à généraliser. 		3 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développer les cursus de formation nécessaires. 		4 à 20 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Inclure ces cursus dans les cursus de formation. 		20 sem. +

2.3 Orientation stratégique : Industrie du numérique et innovation

2.3.1 Renforcer et généraliser les mesures du Startup Act à toutes les entreprises du secteur du numérique

Renforcer et généraliser les mesures du Startup Act à toutes les entreprises du secteur du numérique

Problématique / Motivation

Afin d'encourager au développement des startups en Tunisie, une législation spécifique, avec des encouragements et des mesures particulières, a été mise en place (cf. I.1.1.3 Startups).

Certaines de ces mesures gagneraient à être généralisées à toutes les entreprises industrielles et de service et plus particulièrement celles du numérique afin d'encourager l'investissement et le développement des dits secteurs :

- Compte spécial en devises permettant à l'entreprise de l'alimenter librement par des apports en capital, en quasi-capital, en chiffre d'affaires et en dividendes, en devises et de pouvoir utiliser, librement et sans autorisations, les avoirs de ce compte pour acquérir des biens matériels ou immatériels, créer des filiales à l'étranger et prendre des participations dans des sociétés à l'étranger.
- Opérateur économique agréé au sens de la douane.
- Exemption des procédures d'homologation et de contrôle technique du CERT (Centre d'Etudes et de Recherche en Télécommunication) à l'importation.
- Prise en charge par l'Etat des procédures et des frais d'enregistrement des brevets au niveau national et international.
- Dégrèvement fiscal des montants investis par des personnes physiques ou des personnes morales dans les entreprises ou dans des organismes d'investissement réglementés dédiés aux Startups (totalement déductible de l'assiette imposable).
- Instruments financiers permettant d'émettre des obligations convertibles en actions et de procéder à plusieurs émissions d'obligations convertibles en actions et ce indépendamment des délais d'option pour la conversion.

Solution proposée

- Généraliser certaines mesures relevant du Startup Act à toutes les entreprises industrielles et de service et plus particulièrement aux entreprises du numérique :
 - Compte spécial en devises ;
 - Opérateur économique agréé au sens de la douane ;
 - Exemption des procédures d'homologation et de contrôle technique du CERT (Centre d'Etudes et de Recherche en Télécommunication) à l'importation ;
 - Prise en charge par l'Etat des procédures et des frais d'enregistrement des brevets au niveau national et international ;
 - Dégrèvement fiscal ;
 - Instruments financiers spécifiques : obligations convertibles en actions.
- Ces mesures peuvent être introduites dans la loi de finances 2021.

Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> Assurer une meilleure croissance économique par l'investissement. Encourager l'investissement, l'extension et la création d'entreprises. Encourager l'export via l'installation de filiales à l'étranger. 	<ul style="list-style-type: none"> 20% de croissance de l'investissement local, au 1er semestre 2021, malgré une année 2020 marquée par la crise COVID-19. Accroissement de la présence à l'étranger des entreprises tunisiennes. 	
Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> Elargissement des mesures aux entreprises industrielles et de service. Investissement local additionnel. Création d'emploi. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Finances (Chef de file). Ministère des Technologies de la Communication. BCT. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> Introduction des mesures dans une loi (loi de finances 2021). 		2 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Préparation et promulgation des textes d'application (ministère et BCT). 		4 à 12 sem.
<ul style="list-style-type: none"> Entrée en vigueur des dispositions. 		12 sem. +

2.3.2 Adapter les procédures de commande publique et le recours au PPP aux services du numérique

Adapter les procédures de commande publique et le recours au PPP aux services du numérique	
Problématique / Motivation	
<p>La procédure de commande publique est une procédure unique pour tout type de marchés, que ce soit des acquisitions de biens ou des acquisitions de services malgré l'importante différence qui existe entre les deux. En effet, si l'acquisition de biens est plus proche d'une obligation de moyens, l'acquisition de services est plus proche de l'obligation de résultat.</p> <p>La situation devient encore plus complexe dans le cas des marchés de services numériques et de développement de solutions logicielles ou de plateformes. Leur spécificité fait que ces marchés sont plus proches des marchés de services, mais le résultat obtenu est aussi fortement tributaire de la qualité du cahier des charges et de la capacité des rédacteurs du cahier des charges à bien définir les besoins ainsi que le risque fortement élevé d'évolution des dits besoins en cours de route.</p> <p>D'un autre côté, le secteur du numérique disposait d'une réglementation spécifique pour les Partenariats Publics Privés, PPP, et ce depuis 2007, introduite par la loi n° 2007-13 du 19 février 2007, relative à l'établissement de l'économie numérique. Cette réglementation a été abrogée par la loi n° 49-2015 du 27 novembre 2015 relative aux contrats de Partenariat Public Privé et qui est une loi plus générale, plus contraignante et moins avantageuse à appliquer au secteur du numérique malgré les simplifications apportées par la loi n°2019-47 du 29 mai 2019 portant sur l'amélioration du climat des investissements.</p> <p>Enfin, la réglementation actuelle portant sur la commande publique n'encourage pas à l'innovation ni à l'acquisition de produits et services innovants et ne permet pas d'encourager l'accès des startups aux marchés publics.</p>	
Solution proposée	
<ul style="list-style-type: none"> • Revoir la réglementation relative à la commande publique, aux marchés publics et PPP pour qu'elle soit plus facilement applicable aux marchés numériques vu leur complexité. • Prendre en considération les spécificités du numérique et de l'innovation dans la commande publique. • Renforcer les mécanismes d'arbitrage et de réconciliation dédiés aux projets du numérique. • Promouvoir le recours au PPP pour la mise en œuvre des grands projets numériques. 	
Objectifs	Objectifs chiffrés
<ul style="list-style-type: none"> • Avoir une réglementation pour la commande publique (achat et PPP) adaptée aux marchés du numérique et à l'innovation. • Permettre aux structures publiques de bénéficier de l'apport du numérique tout en recourant aux prestataires nationaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire à 3 mois maximum les délais pour la finalisation d'une procédure d'un appel d'offre dans le domaine du numérique. • Lancement de 3 projets numériques en PPP à l'horizon 2021.

Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Réglementation de la commande publique du numérique révisée (achats et PPP). • Taux de marchés du numérique lancés. • Délais maximums pour la réalisation d'un appel d'offres d'un marché numérique. • Capacité des structures publiques à procéder à des commandes numériques et innovantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présidence du Gouvernement (Chef de file). • Ministère des Technologies de la Communication. • Professionnels du numérique. • Haute Instance de la Commande Publique, HAICOP. • Instance Générale des Partenariats Publics Privés, IGPP.
Activités à entreprendre	Délais
• Revoir la réglementation des marchés publics pour l'adapter au numérique et à l'innovation et publier le décret correspondant.	12 sem.
• Revoir la réglementation du Partenariat Public Privé pour l'adapter au numérique et à l'innovation et introduire la loi d'amendement auprès de l'ARP.	24 sem.
• Instaurer une commission publique - privé d'arbitrage et de réconciliation dédiée au numérique.	2-6 sem.
• Sélectionner 3 grands projets numériques à réaliser en PPP.	24 sem.
• Mettre en place une équipe d'experts et de consultants en matière des marchés publics numériques pour l'assistance et l'encadrement des acheteurs publics pour les projets prioritaires et complexes.	4-6 sem.

2.3.3 Réserver plus de marchés publics aux petites entreprises et mettre effectivement en œuvre le « Small Business Act » tunisien

Réserver plus de marchés publics aux petites entreprises et mettre effectivement en œuvre le « Small Business Act » tunisien

Problématique / Motivation

Dans le cadre de l'encouragement des petites entreprises, le Décret n° 2008-561 du 4 mars 2008, modifiant et complétant le décret n° 2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementation des marchés publics a été publié. Ce décret stipule que : « l'acheteur public réserve annuellement aux petites entreprises un pourcentage dans la limite de 20% de la valeur prévisionnelle des marchés de travaux, de fourniture de biens et de services et d'études ».

Cependant, ce décret n'a pas été effectivement mis en œuvre et, jusqu'à ce jour, nous n'avons pas eu connaissance d'entreprises ou structures publiques ayant effectivement réservé une partie de leurs marchés de travaux, de fourniture de biens et de services et d'études aux petites entreprises.

L'entrée en vigueur d'une telle mesure encouragerait le développement des petites entreprises, y compris les startups lors de leur démarrage tout en incitant et en permettant aux structures publiques de recourir plus facilement à l'innovation.

Solution proposée

- Mise en œuvre effective des mesures relevant du Décret n° 2008-561 du 4 mars 2008, modifiant et complétant le décret n° 2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementation des marchés publics et stipulant que : « l'acheteur public réserve annuellement aux petites entreprises un pourcentage dans la limite de 20% de la valeur prévisionnelle des marchés de travaux, de fourniture de biens et de services et d'études ».
- Inscrire le contrôle de son application dans la mission des contrôleurs d'Etat pour les administrations et la mission des commissaires aux comptes pour les entreprises publiques.
- Mettre en œuvre des mesures coercitives et incitatives pour que les structures publiques appliquent ladite mesure.
- Mettre en ligne un annuaire national des PME permettant de répertorier les entreprises concernées par domaine d'activité, région, domaine d'expertise, etc. Cet annuaire servirait comme un espace de promotion des services des PME auprès des acheteurs publics notamment celle installée dans les régions (à inclure de préférence sur la plateforme TUNEPS).
- Etudier la possibilité de favoriser les achats de proximité auprès des PME installées dans les régions. Cette discrimination positive pourrait concerner certains domaines tels que les services de maintenance des installations et des locaux administratifs, les services d'ingénierie informatique, les petits et moyens travaux, etc.

Objectifs

- Inciter les entreprises publiques à l'innovation.
- Encourager les petites entreprises et plus particulièrement celles d'entre elles qui sont innovantes et celles du secteur du numérique.

Objectifs chiffrés

- 100% des structures publiques appliquent la mesure exigeant que 20% de la valeur prévisionnelle des marchés de travaux, de fourniture de biens et de services et d'études soient réservés aux petites entreprises.

Indicateurs / KPIs / Indicateurs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de structures publiques appliquant ladite mesure. • % de structures publiques appliquant ladite mesure. • Nombre de structures publiques appliquant ladite mesure. • Volume des marchés réservés aux petites entreprises. 	<ul style="list-style-type: none"> • Présidence du Gouvernement (Chef de file). • Haute Instance à la Commande Publique, HAICOP. • Tous les ministères. • Toutes les structures publiques. • Ordre des Experts comptables et des Commissaires aux comptes. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Décision et circulaire du Chef du Gouvernement (adressée à toutes les structures concernées et organes de contrôle). 	2 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Publication éventuelle des textes d'application manquants. 	4 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Application de cette mesure par les Ministères et structures publiques pour le reliquat de budget 2020. 	2 à 16 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Préparation du budget 2021 conformément au dit décret et publication du programme des achats réservés aux petites entreprises. 	2 à 20 sem.	
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en ligne d'un annuaire national des petites entreprises (sur TUNEPS) et appel aux entreprises pour s'y inscrire. 	2 à 4 sem.	

2.3.4 Instauration d'une fiscalité spécifique aux Business Angels pour les encourager à investir

Instauration d'une fiscalité spécifique aux Business Angels pour les encourager à investir

Problématique / Motivation

- Afin d'encourager l'investissement dans les startups et les entreprises innovantes, la Tunisie s'est dotée d'une législation spécifique, le Startup Act.
- Plusieurs mesures d'encouragement ont été prévues, y compris une exonération de l'investissement pour les personnes physiques et morales.
- Cependant, la création des startups se base en premier lieu sur les « Business Angels », des personnes physiques, des investisseurs privés, qui vont croire en un projet et être généralement les premiers investisseurs dans le cadre d'une ouverture du capital. Un investissement qu'ils réalisent assez tôt dans la startup alors que l'aventure est encore fortement risquée.
- L'investissement réalisé par le business angel dans l'entreprise vient à un stade assez avancé, au stade de la recherche et avant que le produit final n'existe déjà. Le business angel a généralement une réelle expérience de la vie entrepreneuriale qui l'amène à partager son carnet d'adresses et à donner des conseils judicieux pour favoriser le développement de l'entreprise et la conduire à sa réussite.
- Le principe d'investissement du Business angel comporte une prise de risque importante et il arrive souvent qu'il enregistre des pertes importantes en raison de projets qui n'aboutissent pas.
- Si les fonds de capital risquent ainsi que les fonds d'amorçage, qui interviennent en même temps et parfois après le business angel d'un point de vue chronologique, sont autorisés à déduire leurs pertes issues de ces investissements, le business angel n'en a pas la possibilité.

Solution proposée

- Mettre en œuvre une fiscalité spécifique au business angel lui permettant de déduire les pertes issues des investissements non rentables.
- Elargir les investissements autorisés dans le cadre des PEA, Plan d'Épargne Action, aux startups et autres entreprises du numérique même si elles ne sont pas cotées en bourse.
- Autoriser la création de holdings de Business Angels pour la mutualisation des risques des investisseurs.
- Il est possible d'introduire ces mesures dans la loi des finances 2021.

Objectifs

- Encourager l'innovation.
- Encourager les particuliers à investir dans des entreprises innovantes.
- Développer l'écosystème des entreprises innovantes et des startups.

Objectifs chiffrés

- 20% de croissance des investissements de particuliers dans les startups (1^{er} semestre 2021).
- Augmentation du nombre de startups et des emplois créés par les startups.

Indicateurs / KPIs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Montant des fonds levés par les startups auprès des particuliers. • Taux de fonds levés par les startups auprès des particuliers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file). • Ministère des finances. • Business Angels. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction des textes législatifs nécessaires. 		2 à 4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Approbation des textes par l'ARP. 		6 à 10 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Entrée en vigueur des textes. 		12 sem. +

2.3.5 Elaborer une loi spécifique portant sur l'innovation, la R&D et l'enseignement supérieur

Elaborer une loi spécifique portant sur l'innovation, la R&D et l'enseignement supérieur

Problématique / Motivation

En Tunisie, la collaboration entre Université et Recherche d'un côté et Industrie est largement en deçà des espérances et ceci se concrétise par un faible niveau d'innovation et « très peu », pour ne pas dire « absence », de résultats de recherche mis sur le marché.

Pourtant, certains laboratoires de recherche tunisiens collaborent efficacement avec des laboratoires ou des entreprises étrangères et atteignent des résultats honorables qui font l'objet de licences reconnues internationalement et exploitées, dans certains cas, par des multinationales.

Plusieurs chercheurs tunisiens obtiennent des prix et des reconnaissances internationales, mais la Tunisie, le marché tunisien, les entreprises tunisiennes et l'économie tunisienne n'en bénéficient pas vraiment.

Grâce à la collaboration Université - Entreprise, certains pays arrivent à faire financer plus de 50% de la R&D par le secteur privé, ce qui est loin d'être le cas de la Tunisie où la contribution des entreprises est quasiment nulle.

Cet éloignement entre l'Université et la Recherche d'un côté et l'Industrie de l'autre, fait que le financement de la R&D, en Tunisie est public, avec une recherche principalement fondamentale et très peu de recherche appliquée. Certains enseignants universitaires, face au manque de moyens et au peu de recherche appliquée, préfèrent faire de la prestation de services à titre individuel et non dans le cadre d'un laboratoire de recherche.

Une autre raison de cette faiblesse de relation est le fait que, quand un laboratoire de recherche contracte avec une entreprise, cet argent rentre dans le domaine public et ne peut être utilisé que conformément aux règles de la commande et des achats publics avec tout ce que cela implique comme lourdeur alors qu'il est parfois nécessaire de faire vite ou de recourir à des produits et équipements particuliers (marque et modèle) ce qui ne permet pas de faire une mise à la concurrence. Cet argent ne peut pas non plus servir pour recruter ou rémunérer des chercheurs car un laboratoire n'a pas la liberté ni d'autonomie pour la rémunération ou le recrutement.

Cependant, en général, cette faible relation université entreprise a aussi engendré une méconnaissance de l'entreprise par les universitaires qui sont supposés préparer leurs étudiants au monde professionnel, surtout en ce qui concerne les écoles d'ingénieurs et les instituts supérieurs. En conséquence, certaines filières universitaires et certaines matières répondent plus aux desideratas des enseignants qu'aux besoins des entreprises.

Solution proposée

- Développer les relations entre Université et Recherche d'un côté et Industrie de l'autre.
- Permettre aux laboratoires de recherche de contribuer effectivement à l'innovation et à la mise sur le marché de produits et services innovants.
- Faciliter la contractualisation entre laboratoires de recherche et entreprises et faciliter l'utilisation des fonds versés dans le cadre de ces contrats pour l'achat de produits et d'équipements ou pour le recours aux services de chercheurs et docteurs.

Objectifs	Objectifs chiffrés	
<ul style="list-style-type: none"> • Développer l'innovation en Tunisie. • Avoir plus de contrats entre les laboratoires de recherche et les entreprises. • Avoir plus de recherche appliquée réalisée par les laboratoires. • Mise sur le marché des résultats de la recherche produite par les laboratoires de recherche. 	<ul style="list-style-type: none"> • 20% des laboratoires qui travaillent sur des contrats de recherche avec des entreprises tunisiennes (sur un horizon d'une année). • 5% de la recherche réalisée par les laboratoires de recherche financée par le secteur privé. 	
Indicateurs / KPIs / Indicateurs	Porteur / maître d'œuvre	
<ul style="list-style-type: none"> • Amendement de la réglementation relative à la recherche scientifique et à la recherche appliquée en Tunisie. • Nombre de laboratoires travaillant sur des contrats de recherche conclus avec le secteur privé. • Taux de laboratoires travaillant sur des contrats de recherche conclus avec le secteur privé. • Financements accordés par le secteur privé aux laboratoires de recherche. • Taux de contribution du secteur privé au financement de la recherche scientifique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file). • Gouvernement. • Présidence du Gouvernement. • Ministère des Technologies de la Communication. • Ministère de l'Industrie et de l'Energie. • Entreprises privées. 	
Activités à entreprendre		Délais
<ul style="list-style-type: none"> • Amendement de la réglementation relative à la recherche scientifique. 		4 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Approbation d'une loi par l'ARP. 		20 sem.
<ul style="list-style-type: none"> • Développement des relations Université Entreprises (promotion et rapprochements). 		2 à 20 sem.

CONCLUSION

Le secteur du numérique est un secteur à fort potentiel à différents niveaux. Un potentiel en tant qu'industrie. Une industrie des services qui peut fortement contribuer au développement économique ainsi qu'à la croissance du PIB. Un secteur économique qui pourrait avoir un poids largement plus important et atteindre 15 à 20% du PIB en un temps très court, venir renflouer les réserves en devises de la Tunisie, tout cela en plus du potentiel de création d'emplois directs et indirects qu'il pourrait générer.

Malheureusement, ce secteur, bien que porteur depuis des années et bien que tous les décideurs et politiques s'accordent sur son potentiel, n'arrive pas à décoller pour différentes raisons. Afin de permettre au secteur du numérique d'exprimer tout son potentiel, il est nécessaire de mettre en place un cadre favorable, objet de cette étude.

En effet, cette étude présente un diagnostic du secteur du numérique avec une approche prospective, même si l'horizon étudié est un horizon de six mois. Une étude avec un horizon plus long sera entamée suite à la publication de cette étude. Ce diagnostic porte aussi bien sur le secteur en lui-même que sur les facteurs déterminants du secteur ainsi qu'un benchmark international.

Suite au diagnostic, deux scénarios décrivant des « avenir possibles » du secteur du numérique ont été construits. Un avenir souhaitable, mais réaliste, qui permettrait à la Tunisie de bénéficier d'au moins une

partie du potentiel de ce secteur prometteur et un scénario noir, dit « Black Swan », où la Tunisie risque de basculer, si elle ne fait rien pour l'éviter et si rien n'est entrepris pour atteindre le scénario souhaitable.

Pour cibler ce scénario optimiste, un plan d'actions est proposé en troisième partie. A chaque objectif décrit dans le scénario cible correspond une ou plusieurs actions du plan d'actions de sorte que les décideurs puissent, en fonction de leurs priorités, mettre en place le plan d'actions nécessaire.

En effet, cette étude a pour objectif de permettre aux décideurs de pouvoir raisonnablement maîtriser le futur en répondant à trois questions l'engageant : (1) « Que peut-il advenir ? », (2) « Que pouvons-nous faire ? » et (3) Comment faire ? ». Aux décideurs, aux pouvoirs publics et au gouvernement de répondre à la quatrième question : « Que voulons-nous faire ? ». Que veulent-ils faire de l'avenir du numérique en Tunisie ? Veulent-ils que la Tunisie bénéficie de la manne du numérique ? Comment voient-ils l'avenir du numérique en Tunisie et son développement ?

Les décisions que prendront aujourd'hui les décideurs, les pouvoirs publics et le gouvernement, ainsi que celles qu'ils ne prendront pas, que ce soit par méconnaissance ou par manque de courage, impacteront inéluctablement l'avenir de la Tunisie, le développement économique du pays ainsi que la création d'emplois.

BIBLIOGRAPHIE - WEBOGRAPHIE

- « Stratégie Tunisie Digital 2018 », Ministère de l'enseignement supérieur de la recherche scientifique et des TIC, Février 2014
- « La fuite des compétences à l'ère du digital », Mustapha Mezghani p/c Infotica et Club des DSI, Décembre 2018
- « Prendre le train de l'industrie du futur : une nécessité ». Chambre de Commerce et d'Industrie Paris, 2020.
- « New market report uncovers 9 disruptive trends and ranks 12 key use cases transforming smart manufacturing », IoT Analytics, 2018.
- « Smart Cities, Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment », European Commission.
- « ALECA et Services Informatiques : Opportunités et préalables à un accord réussi », Mustapha Mezghani, p/c Solidar Tunisie, Avril 2018
- « Le Startup Act : une année après 2019 – 2020 », Rapport annuel, Octobre 2020
- « Diagnostic et recensement : Quel est l'impact du Covid-19 sur le secteur du Numérique en Tunisie ? », Fédération Nationale du Numérique / UTICA, Avril 2020
- « Quand le numérique transforme l'Etat et l'Administration : vers une rupture de paradigme », Mustapha Mezghani, Présidence de la république – Institut Tunisien des Etudes Stratégiques, Mai 2020.
- « Le numérique pour accompagner le confinement ciblé et préparer la relance économique 1 9 - propositions numériques pour combattre le Covid-19 », Adel Gaaloul, Imed Hanana, Maher Kallel, Mustapha Mezghani, Karim Ahres, Mustapha Hamdi, Présidence de la république – Institut Tunisien des Etudes Stratégiques, Mai 2020.
- “IT Services Outsourcing Market Size, Share & Trends Analysis Report By Service (Application, Emerging Technology), By Location (On-shore, Off-shore), By End-use, And Segment Forecasts, 2016 – 2027”, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/it-services-outsourcing-market>, Grand View Research, Mai 2020
- « Le Grand-Duché du Luxembourg mise sur l'IoT pour prévenir les inondations », ictexpertsluxembourg, 2019.
- « L'aggravation du risque d'inondation en Tunisie : éléments de réflexion », Pr. Noomene Fehri, Université de la Manouba, 2014
- « Recherche appliquée en RFA. Société Fraunhofer : la R&D au service de l'industrie », Andrea Zenker und Volker Tippmann, 2011
- « Rapport de l'UNESCO sur la science : vers 2030 », UNESCO, 2015.
- « Diagnostic du système national de recherche et d'innovation en Tunisie », Programme PASRI, 2015
<http://horizon2020tunisia.org/initiatives-de-lutte-contre-le-covid-19-en-tunisie-la-communaute-ri-est-au-rendez-vous/>
<https://www.startupact.tn/resultats.html>
- « Global Online Payment Methods 2020 et COVID-19's Impact », yStats GmbH & Co. KG, 2020.
- « Tunisia's regulators look to overcome obstacles to e-commerce payment and access », Oxford Business Group, 2018.
- « Servicialisation ou quand le service devient le nouveau produit », Gary Brooks, La Tribune, Mars 2018.

ANNEXE 1 : FACTEURS DÉTERMINANTS

I. Invariants
11. Résistance au changement et « rejet » de l'innovation
12. Evolution (rapide) des métiers du numérique
13. Nécessité de combattre et de légiférer les différents aspects du numérique et plus particulièrement la cybercriminalité et la cybersécurité
14. Nécessité de protéger les données personnelles
II. Tendances lourdes
15. Fuite des compétences du numérique à l'étranger
16. Transformation numérique des entreprises
17. Servicisation et transformation des modèles économiques
18. Changement dans la valeur économique des entreprises
19. Plateformisation
20. Prolifération des canaux de paiement électronique
21. Recours du secteur public aux startups pour la mise en œuvre de projets numériques innovants
III. Signaux faibles
22. Ubérisation de l'Etat et de l'administration
23. IoT et robotisation
24. Télé-travail
25. Externalisation des activités du numérique
26. Evolution des emplois : création d'emplois par la destruction d'autres
27. Hégémonie progressive des Big Tech (et accessoirement startups en croissance) sur des secteurs d'activité entiers
28. Smart Cities et recours intelligent au numérique pour le bien-être des citoyens et l'optimisation des ressources
29. Démocratisation des services d'achats en ligne
30. Capacité du numérique à apporter des réponses aux problèmes structurels socio-économiques

IV. Facteurs de blocage

31. Lourdeur du cadre légal et réglementaire de la commande publique
32. Typologie des SSII tunisienne (taille, capital, etc.)
33. Absence d'une politique nationale d'inclusion numérique
34. Image pays et climat d'investissement
35. Taille limitée du marché local
36. Dévalorisation de l'immatériel
37. Manque de compétences du numérique et diminution des capacités de formation
38. Adéquation de l'offre de formation et de la demande
39. Instabilité politique et organisationnelle des acteurs publics
40. Cadre de gouvernance du numérique dans le secteur public
41. Faible motivation des organismes publics pour l'Innovation et le numérique.
42. Absence de collaboration entre la recherche et l'industrie et pas de recherche appliquée

V. Forces motrices

43. Demande internationale
44. Compétences et qualité des RH (malgré tout)
45. Prise de conscience de l'importance du numérique
46. Intérêt porté au numérique suite à la COVID-19
47. Engagement de l'université, via des unités de R&D, dans des projets de numérisation et de recherches de solutions à des problèmes liés à la conjoncture de la COVID-19
48. Parution d'un nombre (important) de décrets lois et décrets en relation avec l'usage du numérique
49. Engouement des bailleurs de fonds pour le financement des projets numérique
50. Dynamique innovatrices des startups tunisiennes
51. Besoin d'une numérisation massive des services destinés aux citoyens et aux entreprises
52. Associations à but non lucratif actives dans la sensibilisation et la promotion du numérique.

ANNEXE 2 : RÉCAPITULATIF DU PLAN D' ACTIONS

	Actions	Objectifs	Porteur / Maître d'œuvre
Objectif stratégique 1 : Assurer une vie décente au tunisien pendant la période COVID			
Orientation stratégique 1.1 : Profiter de la crise pour se préparer au futur			
	Autoriser le fonctionnement normal des structures d'enseignement pouvant assurer les conditions de distanciation	<ul style="list-style-type: none"> Assurer une continuité de l'enseignement Démarrer une expérience réelle d'enseignement à distance dans le primaire et le secondaire 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Education (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication Ministère des Finances Opérateurs de Télécommunication
	Recourir au blended learning dans les structures d'enseignement pouvant l'assurer	<ul style="list-style-type: none"> Adoption, par le corps enseignant et les élèves/étudiants, de l'enseignement Mixte (blended-learning) pour la 2ième vague COVID-19. Production par les instituteurs/professeurs de ressources pédagogiques numériques de qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur (Chef de file) Ministère de l'Education Nationale (Chef de file) UVT CNTE CENAFOP
Orientation stratégique 1.2 : Renforcer les compétences de la formation en ligne			
	Renforcer l'enseignement à distance dans les universités tunisiennes et transformer l'Université Virtuelle de Tunisie, UVT, en centre de compétence au profit des autres universités	<ul style="list-style-type: none"> Adoption de l'enseignement hybride par les différentes structures Universitaires tunisiennes Développement de cours et de cursus en ligne par toutes les structures universitaires tunisiennes Casser le monopole de fait de l'UVT concernant l'enseignement en ligne Développer la collaboration entre les structures universitaires tunisiennes en termes d'enseignement à distance tout en maintenant une « concurrence » saine. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file) Gouvernement (Conseil des ministres)

	Actions	Objectifs	Porteur / Maître d'œuvre
	Assurer les soutenances et les examens en ligne	<ul style="list-style-type: none"> Se préparer à une pérennisation de la formation en ligne Assurer les soutenances en ligne Assurer les examens en ligne 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche Scientifique (Chef de file)
Orientation stratégique 1.3 : Améliorer l'infrastructure des établissements d'enseignement			
	Assurer la couverture télécom de toutes les écoles et les structures sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la couverture de télécommunication de toutes les écoles et les structures sanitaires en zone blanche 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file) Ministère de l'Education Nationale (Co-Chef de file) Ministère de la Santé Ministère en charge des Finances Opérateurs de Télécommunications
	Réhabiliter les écoles	<ul style="list-style-type: none"> Avoir des écoles dignes de la Tunisie moderne Améliorer le cadre d'enseignement en Tunisie 	<ul style="list-style-type: none"> Société Civile (Chef de file) Ministère de l'Education (co-Chef de file) Particuliers
Orientation stratégique 1.4 : Santé			
	Mettre en place une solution numérique pour la gestion des files d'attentes et de télé-rendez-vous dans les organismes à forte sollicitation tels que les services de la CNAM, les grandes municipalités, la poste, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de structures publiques recourant à la gestion des files d'attente en ligne. Nombre et pourcentage de guichets recourant à la gestion des files d'attente en ligne au sein de ces structures 	<ul style="list-style-type: none"> Présidence du Gouvernement (Chef de file) Ministère des Technologie de la Communication Ministère des affaires sociales Structures publiques
	Accélérer la mise en œuvre de la Télé-médecine et de la Télésurveillance	<ul style="list-style-type: none"> Pratique de la télé-médecine autorisée ne serait-ce qu'à titre provisoire pour cette vague COVID Recours à la télésurveillance des patients aussi bien ceux en cours d'hospitalisation que ceux à domicile 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de la Santé (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication Gouvernement (Conseil des Ministres) ARP

	Actions	Objectifs	Porteur / Maître d'œuvre
Orientation stratégique 1.5 : Social & distanciation			
	Accélérer la mise en œuvre du paiement électronique et du paiement mobile et les développer à large échelle	<ul style="list-style-type: none"> Adoption du paiement électronique comme moyen de paiement de préférence par les organismes publics Démocratisation du m-paiement auprès des citoyens Généraliser le recours au paiement électronique et limiter le recours à la monnaie fiduciaire (billets et pièces de monnaie) 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Finances (Chef de file) Ministère du Commerce Banque Centrale de Tunisie Banques à travers APTBEF Office National des Postes Chaines de magasins et commerçants et autres professionnels
	Mettre en œuvre un mécanisme de coordination des activités avec la société civile	<ul style="list-style-type: none"> Avoir un mécanisme de coordination des activités sociales de l'Etat avec la société civile Avoir une plateforme numérique qui recense les besoins et accessible à la société civile pour apporter son soutien 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Affaires Sociales (Chef de file) Ministre chargé des relations avec la Société Civile à la Présidence du Gouvernement Société civile
Objectif stratégique 2 : Développer l'industrie du numérique			
Orientation stratégique 2.1 : Diversifier les marchés et développer les IDE			
	Promouvoir le site Tunisie et recourir à la Diplomatie Economique	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer l'influence et l'attractivité de la Tunisie et des acteurs tunisiens du numérique Développer les investissements directs étrangers dans le domaine du numérique Améliorer le chiffre d'affaire de l'export des services du secteur numérique Voir les ambassadeurs accrédités à l'étranger promouvoir le numérique tunisien auprès des entreprises étrangères 	<ul style="list-style-type: none"> Ministères des Affaires Etrangères (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication CEPEX FIPA
	Développer le concept de Colocalisation pour l'attrait des IDE et renforcer le tissu local d'entreprises du numérique	<ul style="list-style-type: none"> Créer des opportunités d'emploi pour les diplômés du supérieur Développer les exportations tunisiennes du numérique Assurer une croissance économique par les emplois directs et indirects en maintenant les compétences tunisiennes du numérique en Tunisie tout en leur faisant bénéficier d'une meilleure situation Développer la présence à l'étranger d'entreprises tunisiennes Développer des alliances numériques pour la conquête de grands projets numériques en Afrique et dans le monde. 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file) Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Investissement FIPA Ministères des Affaires Etrangères
	Assurer une meilleure promotion du site Tunisie et renforcer le tissu local d'entreprises par la création de TUDIPA : Tunisia Digital Promotion Agency	<ul style="list-style-type: none"> Assurer un maximum de chance de succès à la mise œuvre des stratégies numériques tunisiennes Développer le secteur du numérique tunisien Développer l'image numérique de la Tunisie Elaboration d'une vision et stratégie commune de la Tunisie numérique avec les différentes structures publiques et privées du numérique tunisiennes. Appuyer les actions de la diplomatie économique du numérique Renforcer le tissu de l'écosystème du numérique dans le pays. Réussir la mise en œuvre des programmes TIC y compris Tunisie Digitale 2018 et Smart Tunisia 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file) FIPA CEPEX
	Accélérer la publication de la loi sur la protection des données personnelles	<ul style="list-style-type: none"> Voter et adopter une loi organique conforme à la législation du règlement général européen sur la protection des données personnelles, RGPD, et aux standards internationaux de protection des données personnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> Commission des droits et libertés à l'Assemblée des Représentants du Peuple, ARP (Chef de file) Ministère des Relations avec les Instances constitutionnelles, la Société civile et les Droits de l'Homme Ministère des Technologies de la Communication

	Actions	Objectifs	Porteur / Maître d'œuvre
			• INDPD
Orientation stratégique 2.2 : Renforcer la disponibilité des compétences du numérique			
	Augmenter les capacités de formation des filières du numérique	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la capacité de formation des filières du numérique pour répondre à la demande Garantir une formation en évolution Prendre en considération les évolutions des métiers 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication Profession
	Reconvertir les diplômés chômeurs en renforçant leurs compétences numériques	<ul style="list-style-type: none"> Renforcer les compétences en numérique des diplômés chômeurs Renforcer les soft skills des diplômés chômeurs Permettre aux diplômés chômeurs d'avoir une formation complémentaire sanctionnée par une attestation de réussite, voire, idéalement, les enrôler dans un processus de certification 	<ul style="list-style-type: none"> Le Ministre e, charge de la Formation Professionnelle et de l'Emploi (Chef de file) Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication
	Généraliser l'enseignement du numérique à toutes les filières et développer les Soft-skills et les compétences du XXIème siècle	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer l'employabilité des diplômés du supérieur Donner à la jeunesse des outils de développement et l'appropriation de la technologie par l'usage Promouvoir l'innovation 	<ul style="list-style-type: none"> Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication
Orientation stratégique 2.3 : Industrie du numérique et innovation			
	Renforcer et généraliser les mesures du Startup Act à toutes les entreprises du secteur du numérique	<ul style="list-style-type: none"> Assurer une meilleure croissance économique par l'investissement Encourager l'investissement, l'extension et la création d'entreprises Encourager l'export via l'installation de filiales à l'étranger 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Finances (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication BCT
	Adapter les procédures de commande publique et le recours au PPP aux services du numérique	<ul style="list-style-type: none"> Avoir une réglementation pour la commande publique (achat et PPP) adapté aux marchés du numérique et à l'innovation 	<ul style="list-style-type: none"> Présidence du Gouvernement (Chef de file) Ministère des Technologies de la Communication

	Actions	Objectifs	Porteur / Maître d'œuvre
		<ul style="list-style-type: none"> Permettre aux structures publiques de bénéficier de l'apport du numérique tout en recourant aux prestataires nationaux 	<ul style="list-style-type: none"> Professionnels du numérique Haute Instance de la Commande Publique, HAICOP Instance Générale des Partenariats Publics Privés, IGPP
	Réserver plus de marchés publics aux petites entreprises et mettre effectivement en œuvre le « Small Business Act » tunisien	<ul style="list-style-type: none"> Inciter les entreprises publiques à l'innovation Encourager les petites entreprises et plus particulièrement celles d'entre elles qui sont innovantes et celles du secteur du numérique 	<ul style="list-style-type: none"> Présidence du Gouvernement (Chef de file) Haute Instance à la Commande Publique, HAICOP Tous les ministères Toutes les structures publiques Ordre des Experts comptables et des Commissaires aux comptes
	Instaurer une fiscalité spécifique aux Business Angels pour les encourager à l'investir	<ul style="list-style-type: none"> Encourager l'innovation Encourager les particuliers à investir dans des entreprises innovantes Développer l'écosystème des entreprises innovantes et des startups 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère des Technologies de la Communication (Chef de file) Ministère des finances Business Angels
	Faire une loi spécifique sur l'innovation, la R&D et l'enseignement supérieur	<ul style="list-style-type: none"> Développer l'innovation en Tunisie Avoir plus de contrats entre les laboratoires de recherche et les entreprises Avoir plus de recherche appliquée faite par les laboratoires Mise sur le marché des résultats de la recherche faite par les laboratoires de recherche 	<ul style="list-style-type: none"> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche Scientifique (Chef de file) Gouvernement Présidence du Gouvernement Ministère des Technologies de la Communication Ministère de l'Industrie et de l'Energie Entreprises privées



I T E S



LE CONTENU DE LA PUBLICATION N'ENGAGE PAS LA FONDATION KONRAD ADENAUER

INSTITUT TUNISIEN DES ETUDES STRATEGIQUES

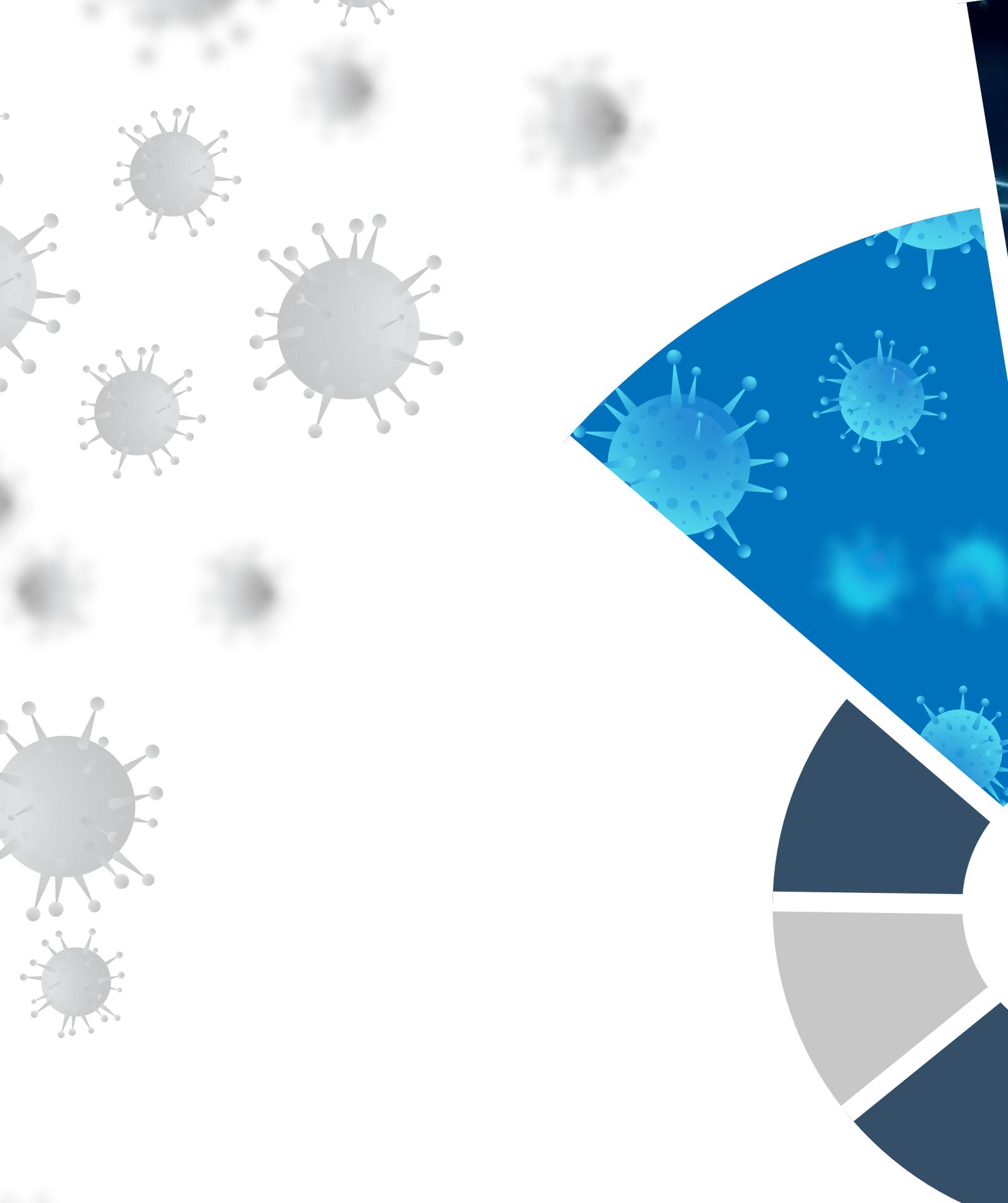
Think tank Tunisien d'envergure par ses aires de recherches diversifiées, l'ITES traite les questions stratégiques sur le devenir du pays dans leurs multiples dimensions. Instrument d'aide à la décision publique, il se positionne de manière singulière au niveau national au cœur des enjeux politiques, économiques et sociaux du pays.

Les travaux de l'Institut visent à mettre l'accent sur les politiques publiques de demain afin de faciliter la prise de décisions en matière de réforme de fond qu'appelle le processus démocratique dans lequel notre pays s'est engagé.

Espace de réflexion pluridisciplinaire, forum d'échange et de débat, l'ITES tend vers une influence globale dédiée au développement, à la coopération ainsi qu'à la promotion d'un engagement actif de la Tunisie sur la scène nationale et internationale.



I T E S



المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

IT E S