



# Rapport National de la Tunisie sur le secteur textile

## WP1-D1.2: Rapport National de la Tunisie

### Auteurs

Lassaad GHALI (ISET KH)  
Helmi KHLIF (ISET KH)  
Nesrine BOUSSAADA (ISETKH)  
Imed BENMARZOUG (ISET KH)  
Mouna GAZZEH (ISET KH)

### Contributeurs

Amine HAJ TAIEB (ISAMS-USF)  
Bassem KORDOGHLI (ATCTex)  
Yosra BRAHEM (Mfcpole)  
Fadhel JAAFAR (ISMM-UM)  
Faouzi KHEDHER (ISMM-UM)  
Lobna ABID (ISMM-UM)  
Ferial BOUATAY (ISMM-UM)

November 2020

Partenaire responsable du livrable:	ISET of Ksar-Hellal
Partenaires contributeurs:	USF, ATCTex, Mfcpole, UM (ISMM), CRNS
Groupes cibles :	Département / Faculté
Niveau de distribution:	Public
Nombre total de pages :	167
Version:	0.4
Revu par:	
Statut:	Version Finale

Version control

Nombre	Date	Description
0.1		Brouillon pour examen
0.3		Pour une deuxième évaluation
0.4		Accepté

All rights are reserved.

Copyright © WINTEX Consortium, 2019-2021

## Contenu

Sommaire.....	3
Abréviations et acronymes.....	6
Liste des figures.....	9
Liste des tableaux.....	10
INTRODUCTION - AVANT-PROPOS.....	11
1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	13
1.1 Cadre général et objectifs de l'étude.....	13
1.2 Méthodologie de l'étude.....	15
1.2.1 Méthodologie Description de l'approche.....	15
1.2.2 Méthodologie de la recherche sur le terrain.....	18
2. DONNEES MACROÉCONOMIQUES SUR LE SECTEUR TEXTILE TUNISIEN.....	24
2.1 Contexte international.....	24
2.1.1 Activité économique Internationale.....	24
2.1.2 Tendances économiques mondiales : développement durable, économie circulaire.....	26
2.1.3 Tendances de consommation mondiales : mode rapide, éthique du consommateur et personnalisation de masse.....	28
2.1.4 Positionnement de la Tunisie dans la sphère internationale.....	30
2.2. Contexte national.....	33
2.2.1 Tissu industriel textile.....	33

2.2.	Contexte national.....	33
2.2.1	Tissu industriel textile.....	33
2.2.2	Contribution des centres de compétences à l'innovation du secteur textile .....	66
2.2.2.1	<i>EES</i> .....	66
2.2.2.2	<i>Structure de recherche</i> .....	72
I.	STRATÉGIES MISES EN ŒUVRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'INNOVATION.....	77
3.1.	Présentation des stratégies.....	77
3.1.1	Évolution de la politique d'innovation en Tunisie.....	77
3.1.2	Le système national de recherche et d'innovation SNRI.....	80
3.1.3	Financement de la recherche scientifique.....	81
3.1.4	Performance de la recherche scientifique.....	82
3.1.5	L'écosystème de l'innovation en Tunisie .....	86
3.1.6	Principaux instruments financiers pour encourager l'innovation .....	87
3.1.7	Programmes de soutien à l'innovation.....	88
3.1.7.1	<i>Le programme de mise à niveau PMN</i> .....	88
3.1.7.2	<i>Le programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation de l'accès au marché : PCAM</i> .....	89
3.1.7.3	<i>Le projet d'appui au système de recherche et d'innovation : PASRI</i> .....	91
3.1.8	Financement de l'innovation.....	92
3.1.8.1	<i>Incitations à la création d'entreprises innovantes</i> .....	93

3.1.8.3	<i>Incitations à la coopération entre entreprises et structures de recherche</i> .....	96
3.1.9	Quelques exemples de projets .....	98
3.2.	Évaluation des stratégies d'innovation.....	100
3.2.1.	Résumé des stratégies.....	100
3.2.2.	Typologie des projets d'innovation textile entrepris .....	100
3.2.3.	Résultats de la 8e enquête sur la contribution du PMN à la R & D & I .....	104
3.3.	Principaux enseignements tirés des stratégies mises en œuvre .....	108
4.	PRINCIPAUX BESOINS DU SECTEUR TEXTILE EN TERMES D'INNOVATION.....	110
4.1.	Vision stratégique des industriels .....	110
4.1.1.	Besoins industriels en termes d'innovation et de transfert de technologie.....	113
4.1.1.1.	<i>Besoins</i> .....	113
4.1.1.2.	<i>Besoins marketing</i> .....	114
4.1.1.3.	<i>Compétences requises</i> .....	115
4.1.1.4.	<i>Exigences d'approvisionnement en matériaux</i> .....	118
4.2.	Vision stratégique des structures de recherche et d'innovation.....	119
4.2.1.	Besoins des structures de recherche en termes d'innovation et de transfert de technologie.....	119
4.2.2.	Diagnostic de l'environnement d'innovation par les structures de recherche .....	120

4.3.	Synthèse et réconciliation des besoins et des visions stratégiques.....	122
5.	VERS LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES STRATÉGIES D'INNOVATION .....	125
5.1.	Objectifs des stratégies d'innovation .....	125
5.2.	Vers la création de centres d'innovation .....	130
5.3.	Besoins de mise en place de centres d'innovation et de conseil académique.....	131
6.	SYNERGIE AVEC DES PROJETS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX SIMILAIRES.....	134
6.1.	Projets avec implication tunisienne.....	134
6.2.	Projets de l'UE.....	137
7.	SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS.....	143
8.	ANNEXES.....	146
8.1.	Enquête auprès des chercheurs et universitaires du secteur textile-habillement (1er cycle) .....	146
8.2.	Enquête auprès des industriels du secteur textile-habillement (1er cycle).....	152
8.3.	Enquête auprès des industriels et chercheurs du secteur textile-habillement (2e tour)....	159
8.4.	Groupe de discussion.....	162

## Abréviations et Acronymes

### Abréviation Nom Entier

ALECA	Accord de libre-échange complet et global
ANGed	l'Agence nationale pour la gestion des déchets
ANPR	Agence nationale de promotion de la recherche
APII	Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation
ATCTex	Association Tunisienne des Chercheurs Textiles
ATE	Autre que l'exportation totale
BIO	Business et organisation industrielle
BTS	Banque de solidarité tunisienne
CETTEX	Centre technique textile
CIRAT	Congrès international de recherche appliquée en textile
CITET	Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis
CITT	Concours international de textile
CNEAR	Comité national d'évaluation des activités de recherche
DGET	Direction générale des études technologiques
DGRS	Direction générale de la recherche scientifique
DGVR	Direction générale du développement de la recherche
ENIM	École Nationale d'Ingénieurs de Monastir
EU	Union européenne
FCPR	Fonds communs de placement de capital-risque
FDI	IDE Investissement direct étranger
FODEC	Fonds de développement de la compétitivité
FOPRODI	Fonds de promotion industrielle et de décentralisation
FOPROMAT	Fonds pour la promotion et la maîtrise de la technologie
FSM	Faculté des sciences de Monastir
FTTH	Fédération tunisienne du textile et de l'habillement
GDP	Produit intérieur brut
GEMTEX	Laboratoire de recherche en génie des matériaux textiles GEMTEX, ENSAIT, Roubaix
GII	Indice mondial de l'innovation
HEI	Institut d'enseignement supérieur
ICT	TIC Technologies de l'information et de la communication
IFM	Institut français de la mode

INNORPI	Institut national de normalisation et de propriété industrielle
INS	Institut national de statistique
IN'TECH	Fonds commun de placement risqué
IS2M	Institut Supérieur de la Mode de Monastir
ISAMS	Institut Supérieur des Arts et Métiers de Sfax
ISSET	Institut Supérieur des études Technologiques de Ksar-Hellal.
ITCEQ	Institut tunisien de compétitivité et d'études quantitatives
ITP	Investissement technologique prioritaire
LESTE	Laboratoire pour l'étude des systèmes thermiques et énergétiques
LGM	Laboratoire d'ingénierie mécanique
LGTex	Laboratoire d'ingénierie textile LGTex
LIMA	Laboratoire pour l'interface et les matériaux avancés
MEI	Industrie mécanique et électrique
MHERS	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
MOBIDOC	Programmes pour la mobilité des chercheurs
MPTex	Unité de recherche sur les matériaux et procédés textiles
OECD	Organisation de coopération et de développement économique
PAEI	Programme de soutien à l'entrepreneuriat et à l'innovation
PAQ	Programme d'appui à la qualité
PASRI	Programme d'appui au système de recherche et d'innovation
PCAM	Programme pour la compétitivité des entreprises et la facilitation de l'accès au marché
PEJC	Projets pour encourager les jeunes chercheurs
PEJEC	Projets pour encourager les jeunes enseignants-chercheurs
PIRD	Prime d'investissement en recherche et développement
PMI	Programme de modernisation industrielle
PMN	Programme de mise à niveau PMN
PNRI	Programme national de recherche et d'innovation
PRF	Projets de recherche fédérés

RCA	RCA a révélé un avantage comparatif
RIICTIC	Dispositif d'incitation à la créativité et à l'innovation dans le domaine des TIC
SME	Petite et moyenne entreprise
SNI	Système national d'innovation
SNRI	Système national de recherche et d'innovation
STI	Science et technologie
TCI	Industries de textile et de l'habillement
TCL	Textile et habillement et cuir
TE	totalément orienté vers l'exportation
TTO	Bureaux de transfert de technologie
UNIDO	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
URCAE	Unité de recherche Environnement et chimie appliquée
VRR	Fonds de valorisation de la recherche
WP1	Package de travail 1
WTO	Organisation mondiale du commerce

## Liste des figures

Figure 1. Étapes méthodologiques ..... 18

Figure 2. Échantillon de chercheurs participant à l'enquête.....	21
Figure 3. Répartition des entreprises participantes à l'enquête par type et activité .....	23
Figure 4. Subdivision de l'économie tunisienne : secteur formel et informel.....	46
Figure 5: Cartographie des mécanismes de recherche et d'innovation en Tunisie .....	65
Figure 6: Répartition des médecins du textile en fonction de leur situation professionnelle (2018).....	68
Figure 7. Évolution du nombre de diplômés de l'ISET KH en textile .....	71
Figure 8. Évolution du nombre de chercheurs du laboratoire LGTex.....	73
Figure 9. Classement mondial de la Tunisie dans la recherche scientifique (2016) .....	82
Figure 10. Évolution du nombre de brevets d'invention déposés par les structures publiques de recherche auprès de l'INNORPI .....	82
Figure 11. Aperçu des classements selon les sept piliers de la GII .....	84
Figure 12. Configuration de l'écosystème de l'innovation en Tunisie, développé par l'Unité PASRI en 2012 .....	86
Figure 13. Mettre à niveau les instruments .....	89
Figure 14. Outils et programmes de financement de l'innovation en Tunisie .....	92
Figure 15. Répartition sectorielle des investissements PMN.....	105
Figure 16. Évolution des réalisations du PMN par gouvernorat pour la période 1996-2016.....	105
Figure 17. Les résultats de la deuxième série de questionnaires destinés aux industriels : la recherche textile est-elle appliquée ? .....	111
Figure 18. Résultats des questionnaires destinés aux industriels : quels sont les programmes de recherche les plus utilisés ?.....	112
Figure 19. Résultats du questionnaire pour les fabricants : comment garantir une utilisation correcte des équipements de R&I.....	113
Figure 20. Résultats des questionnaires destinés aux industriels sur les domaines d'innovation dans les entreprises.....	114
Figure 21. Proportion de P&MS dans la branche des textiles techniques par rapport à l'ensemble du secteur des textiles et des vêtements .....	115
Figure 22. Besoins des fabricants d'innover.....	117
Figure 23. Opinion des industriels sur le matériel de recherche.....	117
Figure 24. Diagnostic des conditions de recherche en Tunisie .....	120
Figure 25: Résultats de l'enquête menée par les chercheurs sur la disponibilité du matériel.....	121

## Liste des tableaux

Tableau 1. Principaux exportateurs de textiles (2018-2019) <sup>2</sup> .....	26
Tableau 2. Principaux exportateurs de vêtements (2018-2019) <sup>2</sup> .....	26
Tableau 3. Les principaux importateurs de textiles.....	27

Tableau 4. Les Principaux imoporteurs de vêtements.....	27
Tableau 5. Pourcentage des valeurs d'exportation et d'importation du secteur TCI .....	31
Tableau 6. Répartition du secteur textile tunisien par groupe d'activités .....	36
Tableau 7. Répartition du secteur textile tunisien selon le partenariat étranger .....	37
Tableau 8. Répartition de l'emploi par activité et plan pour les entreprises de 10 personnes ou plus (juillet 2020) .....	39
Tableau 9. Répartition des entreprises employant 10 personnes ou plus par groupe de taille de l'emploi .....	39
Tableau 10. Répartition régionale des entreprises employant 10 personnes ou plus (juillet 2020) .....	40
Tableau 11. Coût de la consommation d'eau et d'électricité dans le secteur textile <sup>24</sup> .....	52
Tableau 12. Analyse SWOT du secteur tunisien des textiles et des vêtements .....	55
Tableau 13. Répartition des enseignants-chercheurs de la DGT.....	65
Tableau 14. Évolution du nombre de prises IS2M.....	68
Tableau 15. Répartition du personnel de recherche textile à l'ISET KH (2020).....	71
Tableau 16. Répartition du budget de la recherche scientifique .....	81
Tableau 17. Répartition des demandes de brevet par type d'institution entre 2009 et 2014 .....	83
Tableau 18. Classement de l'indice mondial de l'innovation (GII) de la Tunisie (2018-2020).....	84
Tableau 19. Cadre juridique des principaux instruments financiers pour encourager l'innovation.....	87
Tableau 20. Actions menées dans le cadre du programme PCAM.....	90
Tableau 21. Objectifs et actions menées dans le cadre du PIRD.....	95
Tableau 22. Projets dans le cadre de MOBIDOC .....	97
Tableau 23. Exemples de projets dans le cadre du programme MOBIDOC.....	101
Tableau 24. Autres projets de recherche et d'innovation développés par LGTex.....	102
Tableau 25. Contribution du PMN pour les entreprises en termes de R & D & I, TIC et organisation.....	106
Tableau 26. Analyse SWOT du système tunisien d'innovation textile.....	122
Tableau 27. Liste préliminaire des équipements des centres d'innovation textile à créer dans le cadre du projet Wintex .....	129

## INTRODUCTION - AVANT-PROPOS

Le présent rapport, intitulé Rapport national de la Tunisie, constitue le deuxième livrable du projet Wintex. Ce projet sera réalisé grâce au travail conjoint de 13 partenaires tunisiens et européens dans le but de contribuer à connecter les établissements d'enseignement supérieur tunisiens avec l'industrie textile à travers deux piliers principaux: les centres d'innovation textiles et le Conseil académique de l'industrie textile. L'expertise acquise auprès des partenaires européens est cruciale

pour mettre en place ces centres, former leur personnel et assurer leur efficacité et leur rôle de moteur d'innovation et de transfert de technologie dans le secteur textile tunisien. Ce projet est financé par l'Union européenne avec une convention de subvention d'un montant de 999 998 EUR.

Le rapport national de la Tunisie fait partie de la première phase du projet, qui est la phase de préparation constituant le Work Package 1 (WP1) et vise à présenter une étude sur le secteur textile tunisien.

Dans ce rapport de recherche lié aux secteurs textiles, nous avons l'intention de couvrir les principaux besoins du secteur, les principales stratégies et comment réinventer le secteur textile en Tunisie pour plus d'innovation, de créativité, de valeur ajoutée, concevoir des stratégies de vêtements textiles pour plus de durabilité. En particulier, les domaines de recherche rapportés dans ce document couvrent :

- Données macroéconomiques du secteur textile tunisien
- Besoins du secteur
- Stratégies appliquées pour le développement de l'innovation
- Comment réinventer le secteur textile.

Ailleurs, le rapport national tunisien sur le secteur textile est la synthèse des travaux de recherche documentaire et de recherche de terrain à travers des questionnaires et des groupes de discussion. En tant qu'organisme chef de file du WP1, l'ISET a piloté la rédaction du rapport avec la collaboration des partenaires suivants:

- USF: Organisation et compte rendu de deux séries de groupes de discussion concernant les résultats des questionnaires. Les résultats des groupes de discussion sont utilisés comme intrants du rapport national.
- ATCTex: chargé de réaliser des séries de questionnaires avec les chercheurs et d'analyser les résultats.
- MFCpole: chargé de réaliser des tournées de questionnaires avec les industriels et d'analyser les résultats. Les rapports d'analyse des questionnaires destinés aux chercheurs et industriels sont utilisés pour alimenter le rapport national.

Enfin, ce rapport a été structuré autour de six parties principales. Le premier rappelle le contexte général du projet ainsi que l'approche méthodologique de l'étude.

La deuxième partie rapportait les données macroéconomiques du secteur textile tunisien selon les résultats de la recherche documentaire, confirmés par les résultats des questionnaires.

La troisième partie a été consacrée à l'identification des principaux besoins du secteur textile en termes d'innovation. Nous rapportons dans cette partie les visions stratégiques des industriels et les visions des chercheurs sur l'innovation dans le secteur textile. Les besoins industriels d'innovation et de diagnostic de l'environnement d'innovation par les industriels ainsi que les besoins des chercheurs, et le diagnostic de l'environnement d'innovation sont également présentés.

La présentation et l'évaluation des stratégies mises en œuvre pour le développement de l'innovation fait l'objet de la quatrième partie. La discussion sur les nouvelles stratégies d'innovation est présentée dans la cinquième partie.

Nous présentons également dans la sixième partie une synergie avec des projets nationaux et internationaux similaires. La dernière partie du rapport est consacrée à la présentation de la synthèse de l'étude et des conclusions tirées.

## 1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

### 1.1 Cadre général et objectifs de l'étude

Le textile et l'habillement sont l'un des principaux secteurs d'exportation de la Tunisie et le deuxième plus grand secteur manufacturier, mais font face à des pertes d'emplois et d'entreprises depuis des décennies en raison d'une concurrence internationale féroce. Elle doit améliorer sa

compétitivité et compenser par l'innovation et un savoir-faire mieux valorisé ses coûts plus élevés que les autres pays et ses carences sur les matières premières et le textile en amont en général pour organiser une migration des business models de sous-traitance vers la co-traitance et la marque nommée et innovante des produits finis à plus forte valeur ajoutée, impliquant souvent la maîtrise de techniques de production sophistiquées et modernes. Pour cela, les producteurs doivent prendre des mesures pour renforcer la compétitivité, plus de rationalité et de responsabilité sociale de la part du consommateur doivent être provoquées, et un écosystème stable et favorable à l'investissement de la part de l'État doit être promu.

Les produits textiles basés sur une meilleure sécurité, durabilité et bien-être constituent un marché potentiel pour les entreprises du secteur tunisien. Ils ont une valeur ajoutée plus élevée et le marché se développe avec une croissance rapide suite à la demande mondiale. Cette activité peut provoquer des retombées sur d'autres secteurs de l'industrie manufacturière (automobile, aéronautique...), pouvant aller jusqu'à la formation de clusters. Cependant, cette montée en puissance du secteur nécessite le développement et le renforcement de la chaîne de valeur du secteur des industries du textile et de l'habillement à travers l'accès à la production de matières premières et de produits de haute technologie.

Dans ce contexte, le projet Wintex vise à faciliter la mise à disposition d'étudiants, de chercheurs et d'industriels tunisiens dans le domaine textile avec les compétences et compétences nécessaires à ces marchés. Plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de formation spécialisés dans le domaine du textile et de l'habillement devraient permettre cet avantage concurrentiel, mais ont encore besoin d'un soutien pour le faire.

Le soutien du programme Erasmus + reçu par Wintex devrait aider 3 universités tunisiennes à obtenir, avec l'aide des partenaires de l'UE, une expertise, un échange d'idées et d'expériences, un soutien financier, un renforcement des capacités et un brainstorming d'idées pour aider le secteur de l'habillement textile afin de mieux structurer les cours de formation et l'enseignement spécialisé dans le domaine du textile et encourager les interactions étroites des autorités avec les entreprises concernées, avec deux objectifs:

L'objectif à court terme est de définir des feuilles de route pour guider les futures innovations des entreprises du textile et de la mode, et de permettre aux idées de mieux s'adapter aux contraintes industrielles et de répondre aux besoins actuels du marché. L'objectif à long terme est d'offrir des services de mentorat à tous les partenaires et d'aider les entreprises intéressées par le développement de nouvelles technologies durables et de produits textiles, en alignant la modernisation sociale et la préservation de la culture.

Grâce à Wintex il est prévu de développer une approche plus professionnelle et complète qui fédérera des experts de plusieurs disciplines pour soutenir les meilleurs projets et permettre leur transfert au sein d'une entreprise textile partenaire du projet. Le nouveau modèle de formation sera diffusé et promu à travers ce réseau de projet et lors de concours connexes après la fin du projet.

Concrètement, le projet vise à favoriser la collaboration entreprise-université en Tunisie par la création de trois centres d'innovation textile dans chaque établissement d'enseignement supérieur participant, ce qui stimulera la collaboration entre les PME textiles et les établissements d'enseignement supérieur participants et deviendra des points focaux pour les rencontres de l'industrie en fournissant un soutien et des conseils aux étudiants des EES pour avoir embrassé l'innovation et l'esprit d'entreprise dans le secteur textile. Ils fourniront des services pour le développement de l'innovation, en faisant correspondre les besoins de l'industrie avec les résultats de la recherche, en promouvant la coopération entre les chercheurs et l'industrie, en développant et en promouvant de nouveaux produits et en ouvrant de nouveaux marchés, en aidant les chercheurs et les chefs d'entreprise à commercialiser leurs idées innovantes. Ils intégreront les technologies vertes et les technologies clés habilitantes dans le secteur textile, en mettant particulièrement l'accent sur chacune des institutions de chacune pour ne pas chevaucher les services et fournir un soutien meilleur et plus complet aux besoins des PME locales.

La mise en place d'un Conseil académique de l'industrie textile jouera également un rôle crucial dans l'établissement d'une coopération à long terme entre les EES et l'industrie des secteurs du textile et de l'habillement en Tunisie qui deviendront le fondement de la mise en œuvre du triangle de l'innovation en Tunisie pour le textile et secteurs de l'habillement.

Ainsi, le présent rapport national vise à:

- Évaluer l'importance de l'innovation dans le secteur textile pour les économies de la Tunisie et la collaboration entre les universités et les entreprises du secteur textile.
- Évaluer les besoins de formation des experts des centres d'innovation textile en Tunisie.
- Évaluer l'approche pédagogique la plus préférée des experts des centres d'innovation textile.

## 1.2 Méthodologie de l'étude

### 1.2.1 Description de l'approche méthodologique

L'approche méthodologique repose sur deux volets complémentaires : la recherche documentaire et la recherche terrain tournant autour des points essentiels :

- Le périmètre macroéconomique de la filière textile-habillement,

- Développement et innovation et leur rapport au savoir : relation entre entreprise et université,
- Synergie avec des projets en cours et similaires

La recherche documentaire regroupe des études concernant la portée macroéconomique du secteur tunisien et son positionnement national et international. Il présente également la sphère d'innovation du secteur. Enfin, il présente les stratégies mises en œuvre par les différents acteurs de l'innovation textile. Les recherches documentaires et sur le terrain ont été lancées en même temps. La recherche documentaire a fourni des informations pour ajuster la recherche sur le terrain. La stratégie est basée sur la collecte de données à partir des deux ressources, puis un travail de cadrage et de raffinement a été réalisé. Dans un second temps, la recherche sur le terrain a été relancée et réajustée.

L'approche méthodologique vise à fournir des informations sur les principaux besoins du secteur textile, les principales stratégies et la manière de réinventer le secteur textile en Tunisie pour plus d'innovation, de créativité, de valeur ajoutée et de concevoir des stratégies d'habillement textile pour plus de durabilité. En particulier, cela comprend des informations sur:

- Comment évoluer vers un secteur de l'habillement textile plus circulaire,
- Comment passer d'une seule industrie de l'habillement en sous-traitance à davantage de co-traitance et pourquoi pas au produit fini,
- Comment passer de la production de masse à la production de personnalisation de masse,
- Comment intégrer le processus de conception dans le processus industriel?
- Comment utiliser les nouvelles technologies pour innover dans de nouveaux produits textiles et des applications pour des textiles plus fonctionnels, des vêtements fonctionnels, des sous-vêtements fonctionnels,

L'objectif de la recherche documentaire est de collecter des données sur le secteur en analysant les rapports pertinents et les documents stratégiques afin de diagnostiquer le secteur textile en Tunisie. Cette recherche documentaire donne un aperçu du secteur textile en Tunisie en mettant en évidence ces principales forces-faiblesses / opportunités-menaces à travers une analyse SWOT.

La recherche documentaire sur le secteur textile apporte des réponses sur les sujets suivants :

- Données macroéconomiques sur le secteur textile en Tunisie
- Les principaux acteurs du secteur
- Les besoins du secteur d'un point de vue industriel et d'un point de vue académique
- Les différentes stratégies de développement sectoriel mises en place.

D'autre part, la recherche sur le terrain prend la forme de questionnaires et de groupes de discussion pour comprendre les besoins d'apprentissage, les compétences pertinentes des personnes travaillant dans les centres textiles et les méthodes de formation les plus pertinentes. Les principaux groupes cibles et experts ont été impliqués dans l'activité. Cette recherche de terrain s'appuie sur l'approche Delphi qui permet de rechercher un consensus sur un sujet d'étude afin de prospecter les orientations futures du secteur et ces besoins d'apprentissage et de compétences

pour conduire des projets d'innovation. Il a utilisé une suite itérative de questionnaires envoyés à des groupes cibles (chercheurs, personnel académique, formateurs, experts en innovation, BIO, industriels, etc.) sur des sujets spécifiques afin de générer des idées et d'identifier les attentes et besoins des différents acteurs pour le développement et innovation dans le secteur textile.

Deux groupes cibles sont identifiés:

- Experts académiques: directeurs de structures de recherche dans le secteur textile ayant une activité de recherche dans le domaine textile, directeurs de centres de compétences (HEI, centres sectoriels), représentants de structures d'appui (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, Ministère de l'industrie).
- Experts industriels: entrepreneur, investisseur, BIO.

Au milieu et à la fin du processus DELPHI, les idées sélectionnées ont été analysées et validées par des groupes de discussion représentant les principaux actionnaires. Dans un premier temps, le groupe de discussion a validé et analysé les résultats de la recherche documentaire et l'exploitation possible dans les séries de questionnaires suivantes.

Le graphique suivant (Figure 1) résume le processus méthodologique mené dans cette étude. Cependant, des modèles pour la recherche sur le terrain ont été préparés et détaillés dans les annexes 1, 2, 3 et 4.

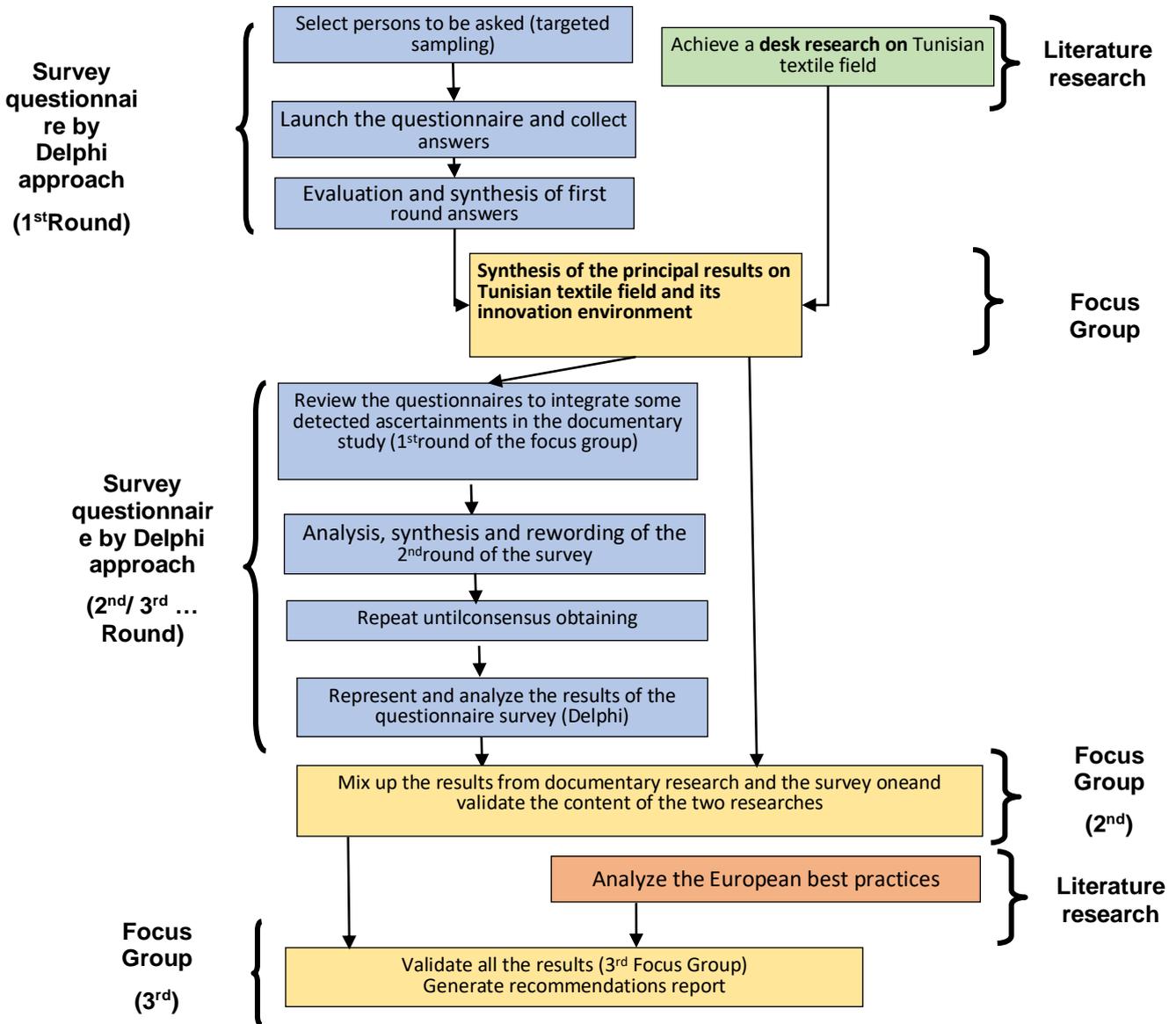


Figure 1. Étapes méthodologiques.

### 1.2.2 Méthodologie de recherche sur le terrain

### 1.2.2.1 Méthodologie de l'enquête par questionnaire

L'enquête a été adressée aux parties prenantes concernées telles que les entreprises, les BIO, les décideurs, les centres de formation, les agences d'investissement et de développement, les investisseurs, les associations professionnelles, les chercheurs, entre autres.

Trois types de questions ont été inclus:

- Questions pour compléter la collecte de données et de faits documentés par les rapports publiés utilisés dans la recherche documentaire
- Questions pour identifier les besoins spécifiques des parties prenantes à couvrir
- Questions de consensus sur les prévisions sur l'évolution attendue du secteur textile en Tunisie et la contribution éventuelle de WINTEX avec les solutions spécifiques aux besoins identifiés.

En effet, le textile est un secteur multidisciplinaire; c'est une activité qui nécessite des compétences en matériaux, chimie (organique, polymères, minéral), physique, mécanique, management, supply-chain, etc. Souvent, les thèmes de recherche diffèrent d'une structure à l'autre selon la vocation (discipline). Plusieurs structures de recherche travaillent sur des applications ou des matériaux textiles sans être classées comme laboratoire de spécialité. Pour cette raison, et sur la base des exigences de la méthode Delphi, il a été proposé que les questionnaires ne soient pas limités aux seuls chercheurs travaillant dans des laboratoires et établissements spécialisés dans le domaine textile, mais intègrent également d'autres structures de recherche travaillant sur des produits et techniques destinés à applications textiles et para-textiles.

La population industrielle visée dans le questionnaire est réalisée selon plusieurs critères tels que la cartographie géographique (région de Tunis, Nord, Cap-Bon, Essahel, Elwast et le Sud), l'activité commerciale (Habillement, textiles techniques, etc.) comme ainsi qu'à la nature de la gestion de l'entreprise (sous-traitant, cocontractant et porteur de marque).

Sur la base de la méthode Delphi, nous avons fait appel au jugement d'un groupe de spécialistes et intervenant dans le domaine de la recherche textile, véritable panel d'experts. Ces experts sont des spécialistes du domaine étudié, des professionnels, des chercheurs, etc. dont les identifications restent anonymes.

Plusieurs questionnaires successifs sont adressés à différents experts en adoptant la méthode Delphi. Les étapes de la méthode Delphi sont:

- Réaliser un questionnaire préliminaire pour recueillir un premier aperçu des opinions des différentes personnes interrogées sur les thèmes. L'objectif est d'encourager les personnes interrogées à s'exprimer ouvertement et librement.

- Les réponses ont ensuite été traitées, divisées en trois groupes puis présentées sous forme de distribution. Chaque partie est associée à un résumé des principaux arguments utilisés par le groupe pour justifier ses appréciations.
- Les résultats accompagnés de leurs arguments ont été envoyés à chaque expert. Sur la base de ces nouvelles informations, il leur a été demandé de revoir leurs premières évaluations et de répondre au deuxième questionnaire.
- Ces étapes ont été répétées jusqu'à ce que la dispersion des réponses devienne minimale. Le but était de parvenir à un consensus, sinon un quasi-consensus, sur les sujets étudiés.

### 2.2.2.1.1. Enquête d'experts académiques

L'approche de l'enquête d'experts universitaires comprend la préparation du questionnaire et l'échantillon sélectionné.

#### a. Préparation du questionnaire

Deux séries de questionnaires ont été préparées :

- Le premier questionnaire du premier tour : Le questionnaire élaboré se compose de trois sous-parties. La première sous-section vise à identifier les qualités du chercheur interrogé. La deuxième sous-section traite des jugements du chercheur concernant l'état actuel de la recherche en Tunisie. La troisième partie est consacrée aux avis des chercheurs sur l'innovation dans le secteur textile. Le questionnaire est composé de 20 questions à choix multiples et parfois de possibilité de commentaires.
- Le deuxième questionnaire du deuxième tour : Comme recommandé par la méthode DELPHI, le deuxième questionnaire présente un résumé des principaux résultats du premier questionnaire (du premier tour). L'objectif est d'avoir les avis des différents participants du premier tour sur les résultats obtenus. Dans ce nouveau questionnaire, les résultats des premiers questionnaires demandés aux industriels ont été regroupés avec ceux demandés aux chercheurs.  
Les questionnaires sont composés de 12 questions avec des choix multiples et parfois des commentaires.

#### b. Exemple de description

Pour le choix des chercheurs, un échantillon représentatif de la répartition actuelle des chercheurs a été réalisé selon :

- Chercheurs travaillant dans une structure de recherche spécialisée dans le textile (LGTex et MPTex)
- Chercheurs travaillant dans des laboratoires où l'un de leurs thèmes de recherche est le textile (URCAE, LESTE, LIMA).
- Chercheurs non textiles travaillant sur des sujets textiles.
- Des chercheurs travaillant sur différents sujets : Habillement, chimie textile, fabrication textile, composite, confort, textiles techniques, supply chain, etc.
- La répartition géographique des structures de recherche et des établissements d'enseignement supérieur.

Le questionnaire a été envoyé à 100 chercheurs, avec un e-mail expliquant l'objectif de ce questionnaire. Des tentatives ont été faites pour augmenter le nombre de participants à l'enquête grâce à des rappels et parfois à des contacts directs par téléphone ou par message. Selon cela, au premier tour, 41 réponses sur 100 courriels ont été reçues dont la distribution est illustrée par le diagramme suivant. Au deuxième tour, les questionnaires ont été envoyés aux 42 participants du premier tour; 28 réponses ont été reçues.

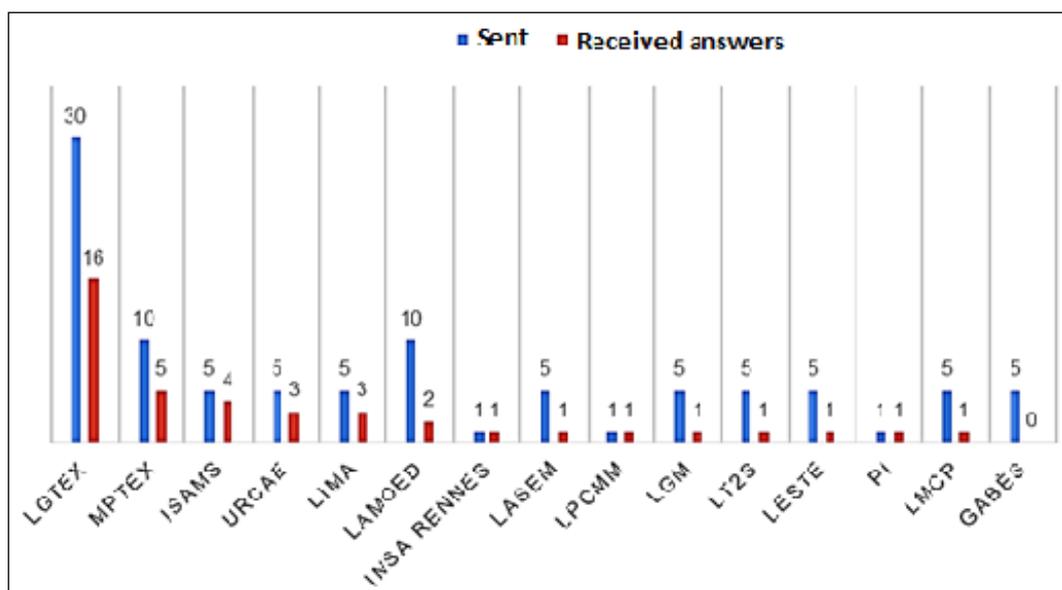


Figure 2. Échantillon de chercheurs participant à l'enquête

### 2.2.2.1.2. Enquête d'experts industriels

#### a. Préparation du questionnaire

Deux séries de questionnaires ont été préparées :

- Le premier questionnaire du premier tour: Le questionnaire élaboré se compose de trois sous-parties. La première sous-section vise à identifier les qualités de l'expert industriel interrogé. La deuxième sous-section traite des jugements de l'industrie concernant l'état actuel de la recherche et du développement dans le secteur textile tunisien. La troisième partie est consacrée aux avis des industriels sur le domaine d'innovation et les principaux besoins de la campagne textile. Le questionnaire est composé de 18 questions à choix multiples et parfois de possibilité de commentaires.
- Le deuxième questionnaire du deuxième tour: Comme recommandé par la méthode DELPHI, le deuxième questionnaire présente un résumé des principaux résultats du premier questionnaire (du premier tour). L'objectif est d'avoir les avis des différents participants du premier tour sur les résultats obtenus. Dans ce nouveau questionnaire, les résultats des premiers questionnaires adressés aux industriels ont été regroupés avec ceux demandés aux chercheurs. Le questionnaire est composé de 12 questions à choix multiples et parfois de possibilité de commentaires.

#### b. Exemple de description

Pour le choix de l'expert industriel, un échantillon représentatif de la répartition actuelle de l'activité du secteur industriel a été réalisée selon :

- Type d'entreprise: Sous-traitance, Co-traitance, ayant sa propre marque, représentant fournisseur européen, Start up, fabricant de matières premières....
- Secteur d'activité: teinture, textile technique, habillement, services d'essais....

Le Questionnaire a été envoyé à 100 industriels, avec un email expliquant le but de ce questionnaire. Des tentatives ont été faites pour augmenter le nombre de participants à l'enquête grâce à des rappels et parfois à des contacts directs par téléphone ou par message. Selon cela, au premier tour, 40 réponses sur 100 emails ont été reçues dont la distribution est illustrée par le schéma suivant. Au deuxième tour, les questionnaires ont été envoyés aux 40 participants du premier tour ; 30 réponses ont été reçues.

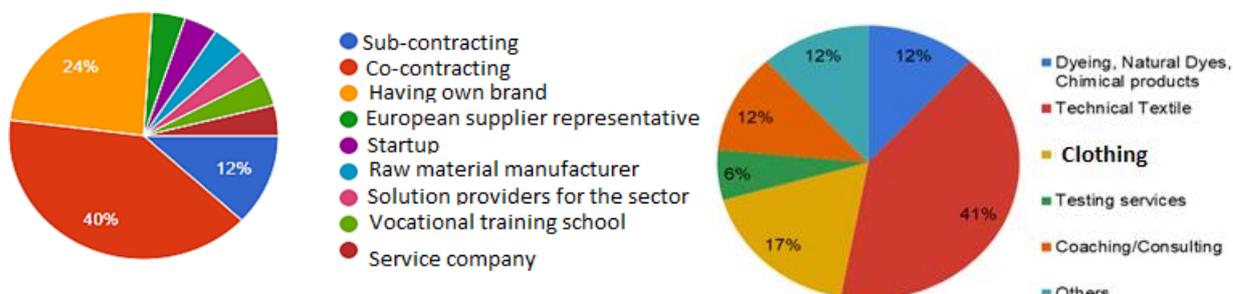


Figure 3. Répartition des entreprises participantes à l'enquête par type et activité.

### 1.2.2.2 Méthodologie des groupes de discussion

Afin d'identifier les besoins de l'industrie textile en Tunisie, l'approche des groupes de discussion a été adoptée comme approche qualitative. L'objectif était de recueillir l'apport des groupes en relation avec les besoins du secteur textile en Tunisie. Pour cela, deux groupes de discussion ont été organisés par les partenaires tunisiens du projet WINTEX le 20 juillet en ligne et le 13 octobre 2020 en ligne. Le nombre total de participants aux deux groupes de discussion est de vingt participants (comme indiqué à l'annexe II).

- **Premier tour** : il a été utilisé pour valider certains des premiers résultats de la recherche documentaire et des entretiens avant leur présentation. Ce premier tour s'est déroulé en ligne en Tunisie le 20 juillet 2020. Le nombre de participants à ce groupe de discussion était de 17 participants. Cette discussion de groupe de discussion a duré environ 120 minutes.
- **Deuxième tour** : il a été utilisé pour une évaluation finale et pour une première définition des réponses et solutions que WINTEX devrait développer pour faire face aux besoins identifiés. Le deuxième tour s'est déroulé en ligne en Tunisie le 13 octobre 2020. Le nombre de participants à ce groupe de discussion était de six participants. Chaque discussion de groupe de discussion a duré environ 120 minutes.

Le groupe de discussion a été mené avec des participants qui ont été sélectionnés selon les critères suivants:

- Avoir des connaissances spécialisées et une expérience particulièrement bonne et large du sujet de recherche sur les besoins du secteur textile en Tunisie.

- Être personnel enseignant textile, personnel technique, étudiants, stagiaires, entreprises, BIO, décideurs politiques, centres de formation, agences d'investissement et de développement, investisseurs, associations professionnelles, chercheurs textiles

La discussion a porté sur l'identification du statut de l'industrie textile en Tunisie, les domaines de collaboration entre l'industrie textile et le monde universitaire, et des recommandations pour aider et promouvoir le secteur de l'industrie textile en Tunisie et résumer les forces, faiblesses, opportunités et menaces de l'industrie.

L'analyse formelle des données des groupes de discussion adaptées est l'analyse de contenu thématique. L'analyse a commencé immédiatement après la clôture du groupe de discussion et, pour chaque question du groupe de discussion, a résumé les «grandes idées» ou les «thèmes» qui ont été discutés.

## 2. DONNEES MACROECONOMIQUES SUR LE SECTEUR TEXTILE TUNISIEN

### 2.1 Contexte international

#### 2.1.1 Activité économique Internationale

À l'échelle mondiale, le secteur textile génère un commerce de plus de 395 milliards de dollars par an (plus de 7% du commerce mondial) et emploie plus de 40 millions de personnes dans le monde, principalement dans les pays du Sud. Les exportations mondiales de textile-habillement ont atteint 728 milliards de dollars en 2016, dont 284 pour le textile et 444 pour l'habillement. Ils ont reculé respectivement de 23 et 4 milliards de dollars par rapport à 2015<sup>1</sup>.

Dans le textile, la Chine détenait 37% des importations mondiales en 2016, en baisse de 3% par rapport à 2015, suivie de l'Union européenne avec une part de 23% et de l'Inde avec 6%. Plus récemment, les statistiques pour les années 2018-2019<sup>2</sup> ont montré que la Chine domine les exportations textiles avec 110 milliards d'euros (tableau 1). Les principaux fournisseurs asiatiques de vêtements sont, par ordre décroissant d'importance, la Chine, le Bangladesh, le Vietnam et l'Inde (tableau 2.).

<sup>1</sup> Share of World Textile Exports by Country 2015, Published by Statista Research Department, July 15, 2016.

<sup>2</sup> Evalliance's textile press review n° 107 (October 21, 2020).

Tableau 1. Principaux exportateurs de textile (2018-2019)<sup>2</sup>

Exportateurs textiles (Billion euro)	
Chine	110
Extra EU (28)	21
Inde	17
Etats Unis	14
Turquie	11

Tableau 2. Principaux exportateurs de vêtements (2018-2019)<sup>2</sup>

Exportateurs de vêtements (Billion euro)	
Chine	158
Extra EU (28)	31
Bangladesh	29
Vietnam	27
Inde	18

En termes d'importations, l'Union européenne reste le premier importateur de textiles. Avec ses 508 millions d'habitants, l'Union européenne est le premier marché et importateur de vêtements au monde, devant les États-Unis. En 2014, ses importations de vêtements s'élevaient à 73 milliards d'euros. Ils couvrent plus des trois quarts de la consommation européenne de vêtements. En 2018-2019<sup>3</sup>, les importations de vêtements de l'Union européenne atteindront 99 milliards d'euros.

<sup>3</sup> Value of Textiles and Clothing Exports from the European Union, Published by Statista Research Department, Feb 4, 2019

Tableau 3. Les principaux importateurs de textile

Importation de textile (Billion euro)	
Extra EU (28)	31
Etas unis	28
Chine	17
Vietnam	14
Japan	9

Tableau 4. Les Principaux imporateurs de vêtements

Importation de vêtements (Billion euro)	
Extra EU (28)	99
Etas unis	88
Japan	28
Hong Kong, Chine	12
Canada	10

En 2019, une contraction de l'activité textile, habillement et cuir est observée (-3% contre 1,5%) et ceci est lié à la contraction de la demande de la zone euro.

La Tunisie a perdu sa part de marché des marchandises face au développement des pays asiatiques et de celui de l'Europe centrale et orientale. Cependant, sa part du marché mondial a évolué suite à la participation des principaux secteurs exportateurs à savoir les industries de l'habillement et du cuir textile (TCL) et les industries mécaniques et électriques (IME)<sup>4</sup>.

### 2.1.2 Tendances économiques mondiales : développement durable, économie circulaire

L'industrie textile est la deuxième industrie la plus polluante au monde. Le système actuel de production, de distribution et d'utilisation est linéaire avec des externalités environnementales et sociales négatives à toutes les étapes de la chaîne de valeur. Malgré cela, la production de vêtements a doublé au cours des 15 dernières années en raison de la mode rapide et de la montée des classes moyennes. La quantité totale de vêtements consommée dans l'UE en 2015 s'élève à 6,4 millions de tonnes. En France, 2,6 milliards de TLC (textile, linge de maison et chaussures) sont mis sur le marché chaque année, soit environ 9,5 kg par an et par habitant. En 2017, 3,4 kg de TLC par habitant ont été collectés, soit seulement 36% du gisement potentiel<sup>5</sup>.

Dans ce contexte, l'économie circulaire est l'une des tendances mondiales actuelles du secteur. L'économie circulaire inclut la notion de reprise surmontant plusieurs modèles de développement durable tournant autour de «faire plus avec moins». En termes de durabilité, il serait incomplet de confiner l'économie circulaire au seul respect de l'environnement.

Ainsi, l'intégration de l'économie circulaire est un impératif actuel dans le secteur textile puisque l'industrie textile est la deuxième industrie la plus polluante au monde. Le vêtement est en fait un

<sup>4</sup>Assessment of the external competitiveness of the Tunisian economy, ITCEQ 2015

<sup>5</sup> The circular economy in the textile industry, September 2018

produit complexe, composé de différents matériaux (naturels, artificiels, synthétiques), d'accessoires métalliques, et qui subit des traitements (teinture, finition). Cette complexité ne facilite pas le recyclage en production et en fin de vie. 80% des textiles utilisés dans l'Union européenne ne sont pas recyclés. Les possibilités de recyclage varient d'une fibre à l'autre. Le recyclage mécanique du coton dégrade la qualité de la fibre et les nouveaux vêtements ne peuvent contenir que 20% de fibres recyclées. En revanche, la laine peut être recyclée plusieurs fois et il est possible de transformer le coton en une matière proche du lyocell (fibre artificielle) avec de la cellulose recyclée. Les textiles fabriqués à partir de fibres mixtes (par exemple coton/ polyester/ élasthanne) sont plus difficiles à recycler, car les processus ne sont pas les mêmes pour différentes fibres qui ne peuvent pas être recyclées chimiquement sans séparation. Cependant, ces mélanges sont de plus en plus répandus dans les vêtements de mode rapide: le système actuel privilégie donc la mode jetable. Les solutions de recyclage en circuit fermé n'en sont donc qu'à leurs balbutiements. En boucle ouverte, la fibre la plus facile à recycler est le polyester : le polymère est transformé chimiquement en monomère avant d'être retransformé en fibres, qui sont le plus souvent recyclées en isolant. Afin de recréer des textiles, du polyester recyclé provenant d'autres secteurs, en particulier des bouteilles en polyéthylène téréphtalate (PET20). Il faut également rester vigilant sur la quantité d'énergie nécessaire pour recycler les fibres, tout en veillant à ce que les produits toxiques potentiellement présents dans les vêtements (teintures, finitions) ne soient pas remis dans la boucle. Ainsi, un investissement important est nécessaire, notamment en Tunisie, pour développer des technologies de recyclage afin que les matériaux recyclés deviennent aussi rentables que les matériaux vierges. Les solutions de recyclage existantes ne compensent donc pas les dommages environnementaux causés par l'industrie textile. Il est urgent de ralentir l'extraction des matériaux et de repenser l'utilisation des ressources mobilisées. L'économie circulaire peut alors apporter des réponses aux défis auxquels est actuellement confrontée l'industrie textile.

À partir de là, l'économie circulaire vise à découpler la création de valeur de notre impact sur l'environnement. Elle implique la mise en œuvre de nouveaux modes de conception, de production (éco-conception, écologie industrielle et territoriale, économie de fonctionnalité, etc.) et de consommation plus sobres et efficaces. Il nous invite également à considérer les déchets comme une ressource. Les choix de style peuvent considérablement limiter l'impact environnemental d'un vêtement et améliorer sa circularité. En effet, en production, la découpe des pièces de chaque vêtement génère entre 20 et 30% de chutes de tissus<sup>5</sup>. Il sera alors intéressant de créer des patrons zéro déchet sans déchet de tissu. De plus, les imprimantes 3D peuvent être une piste pour ajuster le vêtement au plus près des besoins du client. Le choix du tissu, des accessoires (boutons, rivets ...) et des motifs ont également des conséquences sur la fin de vie du produit (démontage et recyclage). Dans le même esprit, privilégier les tissus mono-matières facilite le recyclage, tout comme le fait de substituer des imprimés à base d'encres synthétiques par des motifs tissés ou brodés. D'autre part, l'approvisionnement durable réduit également l'impact environnemental et facilite la circularité du produit. En effet, le coton conventionnel est le deuxième matériau le plus utilisé après le polyester. Son impact environnemental peut être réduit par l'utilisation de coton biologique en utilisant moins d'engrais chimiques et de pesticides. D'autres fibres naturelles moins répandues sont beaucoup plus vertueuses pour l'environnement, par exemple, le lin ne nécessite pas d'irrigation, peu d'intrants,

pas d'OGM. Cette plante pousse dans le Nord de la France, en Belgique et aux Pays-Bas. Le chanvre a également des propriétés similaires. Parmi les fibres artificielles, le lyocell est fabriqué avec de la cellulose d'eucalyptus et est préférable à la viscose, car les solvants naturels non toxiques utilisés pour transformer le bois en fibre sont recyclés à 99%. Ainsi, les polluants ne sont pas rejetés dans les eaux usées. L'utilisation de fibres synthétiques devrait être réservée aux produits auxquels elles ne sont pas substituables, comme les équipements de sport et les vêtements de plein air. L'utilisation de fibres recyclées est plus vertueuse, même si elle ne résout pas le problème des microfibres plastiques et doit donc s'accompagner d'une stratégie de valorisation des microfibres des eaux usées à toutes les étapes (production, utilisation, déchets).

De plus, de nouvelles pratiques peuvent réduire l'impact pendant les phases de finition, par exemple, une teinture intégrée avant le filage permettrait d'économiser 90% d'eau. Il est également possible d'utiliser des colorants végétaux ou même des colorants bactériens.

N'échappant pas à cet impératif mondial, les entreprises textiles tunisiennes sont en contact étroit avec de nombreux fournisseurs de marques dans le monde. L'évaluation de ces marques passe donc par l'appréciation de la performance de l'entreprise tunisienne à ce niveau. La collaboration est l'une des clés du succès vers une économie circulaire. Un écosystème innovant puissant est nécessaire pour assurer la mise à l'échelle des bonnes solutions existantes.

### 2.1.3 Tendances de consommation mondiales : mode rapide, éthique du consommateur et personnalisation de masse

L'industrie textile est aujourd'hui régie par le modèle de la «fast fashion» qui repose sur des cycles de collecte très rapides où les styles sont sans cesse renouvelés. Le volume de production et de ventes est la priorité.

C'est une approche de la mode qui repose sur trois piliers fondamentaux :

1. Temps : une réponse rapide est nécessaire ;
2. Le consommateur : nous devons nous fier aux souhaits du consommateur;
3. Design: il faut toujours être à l'écoute de la demande et de la mode.

Le consommateur est un élément clé de la stratégie «fast fashion». En une vingtaine d'années, ce modèle a considérablement modifié le rapport à la consommation textile, générant le phénomène «d'achat compulsif». C'est pourquoi les Européens consomment beaucoup plus de textiles qu'auparavant. Une autre tendance est que les consommateurs conservent leurs vêtements deux fois moins qu'il y a 15 ans, ce qui conduit à un comportement de gaspillage où jeter devient une habitude<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Alternative offers to fast fashion: actors, projects and strategies An analysis in the Brussels-Capital Region, Joséphine Compaoré, Master in Environmental Sciences and Management, 2018-2019

La montée en puissance de la mode rapide a été profitable pour la Tunisie. En effet, toutes les branches du textile et plus particulièrement l'industrie du vêtement liée au lavage et aux traitements spéciaux bénéficie, en Tunisie, de multiples atouts qui en font la plus compétitive, avec l'essor de la fast fashion, et faisant du site tunisien l'un des plus propices au direct étranger investissement:

- Proximité géographique avec l'Europe favorisant la livraison juste à temps ;
- Bon niveau de qualité compatible avec les exigences du client ;
- Délais de livraison courts et respectés, forte réactivité vis-à-vis des petites séries et des réassorts ;
- Coûts de production compétitifs ;
- Des ressources humaines qualifiées et un savoir-faire confirmé ;
- Structures de formation et de soutien ;
- Programme de modernisation et d'informatisation ;
- Conformité aux normes sociales et environnementales.

Certains fabricants tunisiens commencent à se spécialiser dans certains créneaux qui nécessitent des connaissances et des compétences techniques élevées comme les sous-vêtements haut de gamme : avec un réapprovisionnement fréquent du marché il répond aux impératifs de la fast fashion en fabriquant en petites séries. Ils sont également en mesure de livrer en quelques jours le marché européen (et parfois les pays du Golfe et d'Afrique du Nord) grâce à une proximité géographique favorable, respectant ainsi le calendrier de la fast fashion suivant :

- Prototypage : 3 jours;
- Industrialisation du produit : 3 jours ;
- Cycle de production : 3 à 4 jours ;
- Temps de transport: 3 jours;

Pendant, des études récentes ont tenté d'étudier les inconvénients de la fast fashion, proposant de s'orienter vers l'aspect de la mode responsable<sup>7</sup>.

Par exemple, l'Institut français de la mode a réalisé une étude auprès de 5 000 consommateurs, dans le cadre de l'IFM-Première VisionChair<sup>8</sup>, qui constitue un échantillon représentatif pour la France, l'Allemagne, l'Italie et les États-Unis. Pour la première fois, cette étude permet de mieux comprendre comment les consommateurs perçoivent le marché de la mode responsable et de ses produits, ainsi que de déchiffrer leurs motivations d'achat et les obstacles auxquels ils sont confrontés. Les résultats de cette étude montrent que:

- Près de la moitié des consommateurs européens déclarent avoir acheté des produits de mode écologiques en 2019.

<sup>7</sup> MARCH M-C. MENVIELLE L. and L. CARRASCO, "Being trendy and committed? Une étude exploratoire sur les déterminants de consommation de mode responsable ", Proceedings International Marketing Trends Conference 2015.

<sup>8</sup> Fashion markets in Europe and the United States: towards sustainable consumption? (Published December 27, 2019) by the French Fashion Institute

- En France, les consommateurs qui les ont achetés y ont dépensé en moyenne 370 €.
- Les achats d'occasion sont en hausse: 56% des Américaines et 42% des Françaises.

Les principaux enseignements tirés de cette étude sont que la consommation éco-responsable n'est plus une mode, mais un mouvement fondamental qui impacte désormais l'ensemble de l'industrie, de l'approvisionnement en matière au consommateur, en passant par l'industrie textile et l'habillement. La Tunisie doit également surfer sur cette vague et montrer son engagement éco-responsable.

### 2.1.4 Positionnement de la Tunisie dans la sphère internationale

En Tunisie, l'ouverture commerciale s'est fortement accrue au cours des deux dernières décennies. L'assouplissement progressif des barrières tarifaires et non tarifaires, la signature d'accords de libre-échange et la création d'un régime attractif pour les entreprises pleinement exportatrices - le régime dit offshore - ont joué un rôle important. Historiquement, la Tunisie a rejoint l'Organisation mondiale du commerce en 1995. En 1996, elle a signé un accord d'association avec l'Union européenne visant le démantèlement progressif des barrières tarifaires et non tarifaires et a obtenu le statut de partenaire privilégié en 2012 ; des négociations sur l'accord de libre-échange complet et approfondi (ALECA) sont également en cours. Avec la Turquie, un accord de libre-échange a été signé en 2004 et pleinement mis en œuvre en 2014. Le régime tarifaire a également été simplifié, avec une réduction du nombre de fourchettes tarifaires de 54 en 2003 à 3 en 2017.

Au final, la part des exportations et des importations dans le PIB en 2016 était proche de la moyenne de l'OCDE, et supérieure à celle de nombreux pays émergents.<sup>9</sup>

Ainsi, les études stratégiques menées en 2008<sup>10</sup> ont confirmé la nécessité pour la Tunisie d'afficher un nouveau positionnement. En effet, la Tunisie a été identifiée parmi les pays pivots de l'espace euro-méditerranéen avec une 7e place en 2008 (cependant partagée par de nombreux autres pays). La Tunisie doit donc renforcer son rôle de plaque tournante et de commerce au sein de la zone euro-méditerranéenne, en démontrant une forte connectivité des connaissances, des biens, des services et des flux financiers.

Plus récemment, au niveau de la compétitivité, la Tunisie a malheureusement perdu sa place. En effet, après avoir été classé dans le top 50 jusqu'en 2011 (selon l'indice de compétitivité), le classement de la Tunisie ne s'est dégradé qu'à 87 en 2018<sup>11</sup>. Bien qu'il se soit amélioré au niveau des piliers "Institutions", "Adoption des TIC", "Santé" et "Marché des biens", il a subi une baisse du classement des 8 piliers restants, à savoir "Infrastructure", "Stabilité macroéconomique »,«

<sup>9</sup> Tunisia in 2025: The foundations of growth and economic development, THE NATIONAL INITIATIVE 4.0: 10 ACTION PLANS FOR INDUSTRIAL AND TECHNOLOGICAL ACCELERATION IN 2025, December 2016

<sup>10</sup> National Industrial Strategy to 2016, Industry Promotion Agency, 2008

<sup>11</sup> Global Competitiveness Index Davos 2019, Tunisian Institute of Competitiveness and Quantitative Studies

Compétences », « Marché du travail », « Système financier », « Taille du marché », « Dynamisme des entreprises » et surtout « Capacité d'innovation ».

Par ailleurs, une analyse de l'avantage comparatif de la Tunisie révèle que le secteur avec le plus grand nombre de produits avec un avantage comparatif est celui du textile suivi de l'industrie mécanique et électrique. Sur 148 produits pour lesquels la Tunisie a un RCA supérieur à l'unité, 39 produits font partie du secteur textile et huit de l'industrie du cuir et de la chaussure. Cette réactivité du secteur du textile et de l'habillement a été bien observée en passant de 2018 à 2019 au niveau des investissements et des exportations par rapport à tous les secteurs de l'industrie manufacturière. Les investissements déclarés dans le secteur du textile et de l'habillement sont passés de 83,8 MD pour les 9 premiers mois de 2018 à 115,6 MD pour la même période en 2019 (+ 37,9%). Pour la même période en 2020, les investissements déclarés ont atteint 103,9 MD, soit une baisse par rapport à l'année 2019 de -10,12%. Cette diminution est due à la situation économique mondiale du COVID-19.

Selon les données de l'APII (septembre 2019<sup>12</sup> et 2020<sup>13</sup>), les exportations du secteur TCI représentent près de 20% des exportations industrielles (respectivement 20,1%, 19,48% et 19,43% en 2018, 2019 et 2020). Quant aux importations, le secteur importe environ 12,2% des importations industrielles tous secteurs confondus (tableau 5.).

Tableau 5. Pourcentage des valeurs d'exportation et d'importation du secteur TCI

Année	Part d'exportation (%)	Part d'importation (%)
2018	20.01	12.19
2019	19.48	12.35
2020	19.43	12.45

Le secteur des industries du textile et de l'habillement n'a pas fait le reste avec des exportations qui sont passées d'environ 5355,7 MD pour les neuf premiers mois de 2018 à 5756,1 MD pour la même période en 2019 enregistrant une hausse de 7,5%. En 2019 et pour la même période, la valeur des exportations de l'industrie du textile et de l'habillement est de 4831,8 MD avec une baisse de 16%. En termes de solde, on note un solde de 1176,6 MD en 2018 puis 1235,1 MD en 2019 et 1227,4 MD. Cette balance commerciale positive montre un potentiel d'exportation élevé du secteur du textile et de l'habillement.

<sup>12</sup> Bulletin de Conjoncture September 2019, Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation (Agency for the Promotion of Industry and Innovation)

<sup>13</sup> Bulletin de Conjoncture September 2020, Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation (Agency for the Promotion of Industry and Innovation)

## 2.2. Contexte national

### 2.2.1 Tissu industriel textile

#### 2.2.1.1 Activité économique

Le secteur du textile et de l'habillement est un pilier de l'économie tunisienne ; il représente en 2010 plus de 4% du PIB tunisien et emploie près de 200 000 personnes. En effet, la TUNISIE fait partie des principaux fournisseurs mondiaux de vêtements. Il bénéficie d'une position de cinquième fournisseur d'Europe et de deuxième fournisseur de France dans le domaine du textile et de l'habillement<sup>14</sup>. Plus largement, l'Agence pour la promotion de l'industrie et de l'innovation et concernant ses études stratégiques menées jusqu'en 2025<sup>9</sup> le secteur textile sera le premier secteur porteur suivi du secteur alimentaire puis des industries mécaniques et électriques. Ensemble, ces secteurs représentent près de 30% du PIB et concentrent 70% des IDE et 80% des emplois.

Cependant, plusieurs études ont montré une variabilité du nombre d'entreprises et du nombre d'employés, qui peut s'expliquer par l'évolution du contexte économique qui induit une modification des données. Il est à noter que le nombre d'entreprises opérant dans le secteur textile varie généralement entre 1598 et 1986 unités avec un effectif supérieur ou égal à 10 entre les années 2010 à 2020<sup>15</sup>, dont 84% sont pleinement exportatrices. C'est dire que la plus grande part de ces entreprises opère dans l'industrie manufacturière est de 31% à 35%, assurant une employabilité de 34% à 37% du secteur.

Les PME sont fortement concentrées dans les industries du textile et de l'habillement (28,0%)<sup>16</sup>.

Ainsi, l'un des points forts du secteur du textile et de l'habillement en Tunisie est qu'il s'agit d'un secteur à forte employabilité dans lequel plus de 85% de sa main-d'œuvre totale sont des emplois permanents. Cependant, deux éléments de réflexion accompagnent ces constats. La première est que la plus grande partie des employés est peu qualifiée, la seconde est qu'elle est principalement composée de femmes.

<sup>14</sup> The textile and clothing industries remain a key sector of the Tunisian economy, APII. Center for Documentation and Industrial Information, 2017

<sup>15</sup> BDI, APII, July 2020

<sup>16</sup> Characteristics of the Tunisian Industrial Fabric in 2011: Institutional Framework and SME Financing, Tunisian Institute of Competitiveness and Quantitative Studies, ITCEQ/N°22/2012

La Tunisie est également classée 18e dans l'industrie textile et 13e dans l'habillement. Ainsi, le secteur a un impact très important sur la balance commerciale du pays en contribuant à plus de 20% des exportations tunisiennes. En effet, et selon les statistiques de la CNUCED, la Tunisie fait partie des 20 pays dépendants économiquement des exportations de textiles et de vêtements. Les exportations comprennent les vêtements en chaîne et en trame, les tricots, les tissus et les fils à coudre. Une progression significative est également enregistrée dans les jeans, les vêtements pour bébés, les sous-vêtements pour hommes et les vêtements de sport. Selon les estimations de l'Agence pour la promotion de l'industrie et de l'innovation, cette croissance pourrait atteindre 10 milliards d'ici 2025.

Le textile et l'habillement viennent immédiatement après l'agriculture en termes de valeur ajoutée produite: ils sont à l'origine de 7% du PIB. Le flux d'investissements directs étrangers (IDE) en 2014 s'élève à 28 MTND, dont 11 MTND pour les nouvelles créations et 17 MTND sous forme d'extensions de projets. 6 461 MTND d'exportations du secteur TCI en 2014. Les salaires distribués par le secteur représentent 7,8% de la masse salariale totale et 12,5% des salaires dans le seul secteur marchand, une part en légère augmentation depuis 1994. La balance commerciale du secteur représente 4,7% du PIB et est fournie par le secteur offshore. La contribution au solde courant est plus faible, car une partie des bénéficiaires (non imposés) des sociétés offshore est rapatriée: en supposant que toutes les sociétés non résidentes rapatrient leurs bénéficiaires, la contribution au solde courant du secteur serait de 3% du PIB.

Une comparaison avec les industries mécaniques et électriques (MEI) montre l'impact du statut offshore: le textile est responsable de 4,7% des taxes et impôts indirects, au lieu de 5,7% pour les MEI, alors que sa production (en valeur ajoutée) est deux fois plus importante. Le secteur manufacturier est responsable de 18 pour cent du PIB, un pourcentage qui, après avoir connu une croissance rapide jusqu'en 1990, n'a guère changé depuis. L'évolution de la structure de la production manufacturière entre 1962 et 2002 montre le déclin relatif du secteur agroalimentaire relégué au deuxième rang derrière le textile et l'habillement dans les années 1970: la place du TCI est en effet passée de 10% (1962) à 17% (1972) et 22% en 1982. Cette évolution est classique dans le cadre d'un processus d'industrialisation. Cependant, et en ce sens, l'expérience tunisienne diffère de celle des autres pays émergents, la part de TCI n'a cessé d'augmenter depuis 1982 pour atteindre 33,4% en 2002. Le textile et l'habillement ont en effet enregistré un taux de croissance plus rapide que l'industrie manufacturière secteur dans son ensemble. Cette croissance a coïncidé avec un ralentissement des efforts d'investissement. Mesurée en valeur courante, la croissance entre 1992 (moyenne 1991-1993) et 2002 (moyenne 2001-2003) a ralenti par rapport à la période précédente et encore plus par rapport aux autres secteurs manufacturiers.

Historiquement, cette vocation textile de la Tunisie s'est façonnée dans les années 1970. En dix ans (1972 - 1982), la place du textile dans les exportations manufacturières est passée de 9% à 42%. Depuis, le TCI est resté en première place et sa position relative s'est renforcée pour dépasser les 50%. Cette croissance s'est accompagnée d'une augmentation tout aussi rapide des importations,

mais le taux de couverture s'est légèrement amélioré. Le secteur exporte près des trois quarts de sa production et les importations représentent 66% de la consommation apparente. Les importations d'articles d'habillement étant très faibles, on peut estimer que les importations sont principalement des fils, des tissus et des fournitures: elles fournissent ainsi les deux tiers de la consommation intermédiaire du secteur. Ce pourcentage reflète la nature très enclavée du textile et de l'habillement offshore. Mais la comparaison avec l'industrie mécanique et électrique ne montre pas une très grande différence.

Aujourd'hui, un secteur aussi important pour la Tunisie que le secteur du textile et de l'habillement considéré comme patrimoine industriel est en constante diminution et sa contribution au PIB est en baisse et est respectivement de 3,1, 2,6, 2,7 et 2,5 pour les années 2016, 2017, 2018 et 2019<sup>17</sup>. Bien que ce secteur ait toujours enregistré une augmentation des exportations manufacturières au fil du temps, passant de 9% à 42% pendant la période de 1972 à 1982, pour dépasser 50% au début des années 90. Cependant, au cours de la période 2014-2017<sup>18</sup>, cette croissance des exportations s'est ralentie, conjuguée à une augmentation rapide des importations, ce qui a entraîné la dégradation du taux de couverture du secteur. Cela peut s'expliquer par le tournant de la révolution en 2011 entraînant une série de fermetures d'entreprises (-3,4% par an de 2010 à 2016), des destructions d'emplois (-4% par an de 2010 à 2016) et une baisse des investissements (-5,6% entre 2010 et 2015). Heureusement, le secteur connaît une reprise depuis 2017 et offre un potentiel important pour récupérer les 2 points perdus sur le marché européen, sachant que chaque point représente près de 40000 nouveaux emplois.

Malgré ce rebond, force est de constater que le secteur textile reste concentré sur les activités à faible valeur ajoutée. Le contexte économique actuel n'a pas été propice à l'innovation, au dynamisme du secteur privé et à la remontée de la chaîne de valeur, leviers de création de valeur ajoutée.

Notons enfin que le contexte de pandémie internationale de Covid-19 n'a pas non plus épargné la Tunisie. Elle a en effet déstabilisé la chaîne de valeur mondiale des secteurs du textile et du cuir. Les échanges commerciaux internationaux ont connu une baisse drastique parce que l'offre et la demande mondiale souffrent simultanément. Les importations de vêtements en provenance de

<sup>17</sup> Economic Report 2019 Tunisia, Embassy of Switzerland in Tunisia, 30.06.2020 RHO/PGJ

<sup>18</sup> The textile and clothing industries in Tunisia, Agency for the Promotion of Industry and Innovation, 2017

l'Union européenne, principaux marchés d'exportation de nos voisins, ont fortement baissé de 17,3%, alors qu'elles ont baissé de 30,7% aux États-Unis au premier semestre 2020<sup>19</sup> par rapport à la même période en 2019, en Turquie (-21 %), Cambodge (-21,3%), Inde (-26,6%), Royaume-Uni (-27%). De même, frappée par la même situation économique, la Tunisie a enregistré une baisse de -29,7%.

### 2.2.1.2 Évolution de l'activité du secteur

#### a. Typologie des entreprises opérant dans le secteur du textile et de l'habillement

En se référant à la base de données industrielle de l'Agence pour la promotion et l'innovation industrielles<sup>15</sup> (juillet 2020), le secteur de l'industrie textile compte 1585 entreprises et emploie 162359 personnes.

Tableau 6. Répartition du secteur textile tunisien par groupe d'activités

Activités	TE	ATE	Total
Filature	5	15	20
Tissage	12	16	28
Finissage	28	11	39
Ameublement	117	35	152
Ticotage	1051	169	1220
Autres industries textiles	196	81	277
Total	1299	286	1585
NB: Quelques companies opèrent dans plusieurs activités à la fois			

En termes de prépondérance d'activité, il est à noter que la chaîne et la trame et la maille représentent 76,9% du nombre total d'entreprises, suivi de la bonneterie avec 9,5% en nombre d'entreprises.

<sup>19</sup> Press review n° 107, October 21, 2020

En termes de partenariats internationaux, il est à noter que parmi les 1 299 unités totalement exportatrices du secteur, 543 sont en partenariat avec des entreprises majoritairement européennes. La France occupe la 1ère position avec 245 unités, suivie de l'Italie avec 160 unités. Viennent ensuite la Belgique et l'Allemagne avec respectivement 74 et 64 unités. Par la suite, l'industrie du textile et de l'habillement est le secteur où le partenariat euro-méditerranéen est le plus développé. Le secteur est en contact direct avec les entreprises des pays prioritaires que sont la France, l'Italie, la Belgique et l'Allemagne. L'activité vestimentaire est dominante avec une importance de l'activité de bonneterie.

Tableau 7. Répartition du secteur textile tunisien selon le partenariat étranger

Activités	Partenariat étranger avec les entreprises textiles tunisiennes								
	France	Italie	Belgique	Allemagne	Pays-bas	Grande bretagne	Suisse	Luxembourg	Portugal
Filature	1	2	0	0	1	1	0	0	0
Tissage	5	2	1	1	1	1	0	1	0
Finissage	10	8	0	1	0	0	0	2	1
Ameublement	14	24	5	2	0	2	3	0	1
Confection chaîne & trame et maille	186	110	60	57	7	9	8	10	10
Autres industries textiles	53	31	16	8	6	2	2	2	0
Total	245	160	74	64	14	14	13	13	12

Outre l'activité de bonneterie, l'activité de finition, principalement en relation directe avec des entreprises françaises et italiennes, se développe de plus en plus.

En termes d'employabilité, le secteur de l'industrie du textile et de l'habillement compte 1 585 entreprises employant 10 personnes ou plus. Parmi eux, 1 299 produisent totalement pour l'exportation. Les entreprises de 10 personnes et plus emploient 162 359 personnes, dont 147 019 sont des entreprises totalement exportatrices et 15 340 sont des entreprises partiellement exportatrices. Mentionnant que la majorité des salariés opèrent dans le secteur de l'habillement



## WINTEX

Weaving innovation among academia and industry in the Tunisian textile sector

610373-EPP-1-2019-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP

 <http://wintexproject.eu/>

 [info@wintexproject.eu](mailto:info@wintexproject.eu)

 Wintex Project

 @ Project Wintex

suivi par d'autres industries qui incluent l'activité textile technique, l'activité de bonneterie montre un taux d'employabilité élevé.



Tableau 8. Répartition de l'emploi par activité et plan pour les entreprises employant 10 personnes ou plus (juillet 2020)

Activités	TE emplois	ATE emplois	Total
Filature	1 128	954	2 082
Tissage	2 205	832	3 037
Finissage	8 631	756	9 387
Ameublement	15 509	1 614	17 123
Confection chaîne & trame et maille	121 029	9 200	130 229
Autres industries textiles	28 102	4 739	32 841

La majorité des entreprises, 78,9%, opérant dans les industries du textile et de l'habillement emploient entre 20 et 200 personnes. Cela montre que la majorité des entreprises sont de petite ou moyenne taille.

Tableau 9. Répartition des entreprises employant 10 personnes ou plus par groupe de taille d'emploi

tranche	TE	ATE	Total
[10 ; 20[	113	91	204
[20 ; 50[	345	105	450
[50 ; 100[	393	63	456
[100 ; 200[	288	14	302
[200 ; 500]	130	11	141
> 500	30	2	32
Total	1299	286	1585

Enfin, en termes de répartition géographique, le gouvernorat de Monastir est la première concentration d'entreprises industrielles dans le secteur du textile et de l'habillement (366 unités), représentant 28,1% du nombre total d'entreprises du secteur suivi du Grand Tunis avec 222 entreprises, soit 17%, Nabeul, Sousse et Mahdia avec respectivement 14,13 et 7% (tableau 10.).

Tableau 10. Répartition régionale des entreprises employant 10 personnes ou plus (juillet 2020)

Région	TE		ATE		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Monastir	366	28%	60	21%	426	27%
Grand-Tunis	222	17%	72	25%	294	19%
Sousse	174	13%	13	5%	187	12%
Nabeul	176	14%	7	2%	183	12%
Sfax	78	6%	73	26%	151	10%
Mahdia	86	7%	14	5%	100	6%
Bizerte	72	6%	5	2%	77	5%
Autres régions	125	10%	42	15%	167	11%
Total	1299	100%	286	100%	1585	100%

### b. Domination de l'activité vestimentaire

Les fabricants de chaînes et trames et de tricots représentent plus de 68% du nombre total d'entreprises du secteur. L'offre tunisienne est dominée par les produits vestimentaires. Les autres liaisons, comme la fourniture de composants, sont incapables de fournir l'aval. Le secteur n'a pas d'industrie textile qui permette le mouvement ascendant du secteur. Par exemple, en 2012, les vêtements chaîne et trame représentaient 62% des exportations du secteur TCI, 23% sont des tricots et 15% sont d'autres produits (linge de maison, brocante, tissus spéciaux, fils et filés, accessoires, etc.). Pour le secteur de l'habillement (année 2019)<sup>20</sup>: Les vêtements en chaîne et en trame évoluent de + 14,18% en TND et -5,16% en tonnes. Les vêtements tricotés progressent de + 13,21% en TND et de + 2,41% en tonnes.

Ainsi, les domaines de spécialisation de la Tunisie sur ces différentes branches sont les suivants :

- Tricots: sportswear, tee-shirt, lingerie et corseterie avec une représentation en 2004 de 19% de la production tunisienne.

<sup>20</sup> La lettre économique de la cettex, March 2019

- Fabrication chaîne et trame: Jean, pantalon de ville et vêtements de travail avec une représentation de 72% de la production tunisienne et une concentration excessive des exportations vers l'Union européenne.

Par ailleurs, l'analyse par activité du secteur textile<sup>15</sup> (BDI, APII juillet 2020) montre que la confection a le poids le plus important dans le secteur du textile et de l'habillement avec 62% des entreprises et plus de 64% des emplois du secteur, suivie par bonneterie et production de sous-vêtements (tableau 6.).

Deux constats s'imposent à ce niveau d'une part, les activités des textiles techniques et des vêtements de travail, considérées comme les activités les plus rentables du secteur du textile et de l'habillement, en raison de leur forte valeur ajoutée et de leur faible concurrence dans ce domaine d'activité, représentent seulement 11% du nombre total d'entreprises du secteur et 18% des emplois.

De l'autre, le luxe et la mode enfantine, considérés comme deux niches aux potentialités intéressantes, insuffisamment prises en compte par le tissu industriel tunisien. Le secteur textile tunisien est en effet amené à se concentrer sur ces niches. Le marché du luxe comprend en premier lieu le segment de la mode qui représente le poids le plus important (27%), suivi du segment de la beauté (25%). La mode comprend le prêt-à-porter, les chaussures et la maroquinerie. La part importante du marché du luxe est prise par l'Europe avec près de 41% et plus précisément la France et l'Italie. La France est le 3ème exportateur européen de mode et ce secteur est le premier produit exporté par ce pays en Asie. Les exportations de vêtements français, soutenues par le soutien important du Défi de la mode, ont connu une forte croissance hors d'Europe: + 8% par an depuis 2010, et + 26% par an vers la Chine. Constatant que si le prêt-à-porter féminin a réalisé 1,8 million d'euros d'exportations en 2008, il en fera 2,3 millions en 2016, soit une augmentation de près de 30% en 8 ans ... Luxe et prêt-à-porter à l'export 36% de leur produit, le «marché de masse français» 28%. Dans l'étude réalisée par l'IFM en 2013 sur le poids économique des marques créatives en France, 87% du chiffre d'affaires des entreprises interrogées est réalisé à l'export. Ainsi, la Tunisie avec son premier partenaire français est amenée à exploiter tous ces points forts. Aussi, la mode enfantine est une niche très intéressante dans le monde, pour nos partenaires européens et pour la Tunisie. Ce segment est un axe privilégié pour les grands clients. Le marché mondial des enfants vaut plus de quatre milliards d'euros.

En termes d'exportations, l'analyse par marché des exportations de vêtements chaîne et trame montre une croissance des TND au cours du premier trimestre de l'année 2019 sur les principaux marchés, à l'exception de l'Espagne (-18,56%). Il montre également une pénétration sur le marché irlandais. Les exportations de tricots ont enregistré des augmentations significatives en TND de l'Italie (+ 22,52%) et de l'Espagne (+ 44,59%). Une percée des ventes a également été enregistrée aux Pays-Bas et en Autriche.

En termes d'importations, au cours du premier trimestre de l'année 2019 et par rapport à la même période de 2018, l'analyse par branche montre les tendances suivantes :

- Les importations de fibres ont augmenté de + 87,43% en TND et de + 19,39% en tonnes. La Turquie, premier fournisseur, a triplé ses exportations vers la Tunisie en valeur et en poids.
- Les importations de fils ont augmenté de + 28,79% en TND et de + 29,03% en tonnes.
- L'Inde, premier fournisseur, enregistre une croissance de 56,98% en TND, suivie de l'Italie (+ 46,70%), puis de la Chine (+ 91,58%) et de la Turquie (+ 59,25%).
- Les importations de tissus évoluent de + 26,27% en TND et + 15,71% en tonnes. La Chine et la Turquie augmentent leurs ventes à la Tunisie respectivement de + 20,30% et + 42,67% en TND.
- Les importations de vêtements ont baissé de -17,02% en TND et de -24,62% en poids. Ceux de Turquie et de Chine reculent respectivement de -0,56% et -54,38% en TND et de -23,86% et -49,38% en poids.

### c. Émergence de pays low-cost et départ des contractants européens

La Tunisie présente des handicaps d'attractivité dus à la concurrence d'autres pays aux économies similaires (Maroc, Turquie) et des pays asiatiques dans des secteurs qui sont des piliers de l'industrie tunisienne (textile, agroalimentaire et mécanique et électronique). La Chine combine, en effet, les principaux facteurs de compétitivité : des coûts salariaux bas, un niveau de formation élevé, un niveau élevé de recherche et développement, ainsi qu'une infrastructure de pointe. Ce qui est en cause, c'est moins la stratégie de la Chine, qui joue les cartes économiques dont elle dispose, que les incohérences dans les politiques des entreprises et des États des pays industrialisés, qui bénéficient respectivement de loyers à court terme d'une part, et renoncent à leur réglementation mise sous tension de l'autre. Les dirigeants européens se sont tournés vers la Chine car elle produit relativement bien, rapidement, et bénéficie d'une rémunération du travail et de conditions de travail particulièrement compétitives pour les employeurs. Mais la Chine ne peut pas être mise au même niveau que les pays sous-traitants habituels comme la Tunisie, le Maroc ou la Turquie. La Chine a la capacité de transformer cette phase de sous-traitance internationale en une capacité de production autonome, y compris au niveau de la création et au niveau de l'extension, par la multinationalisation, de ses entreprises sur les marchés européens. Et la rente dont bénéficient actuellement les entreprises européennes peut changer de mains. La Chine a besoin d'un solide excédent dans ce secteur. La Chine a les moyens de l'augmenter et de la pérenniser.

La Chine, pays émergent, est le grand gagnant du mouvement de délocalisation. Ce pays est devenu le premier producteur mondial. Ses exportations, tant en Asie que dans le monde, représentent plus d'un quart des exportations mondiales. Il faut cependant noter que les exportations chinoises de vêtements sont concentrées dans la fourchette basse et moyenne, avec des prix inférieurs de 20 à 50% aux prix mondiaux, jouant ainsi sur l'avantage de compétitivité-prix. En outre, la contribution de l'habillement textile à la balance commerciale est considérable: 2,5 fois supérieures à la balance commerciale tous secteurs confondus. Un constat est évident à ce niveau, la montée en puissance de la Chine, qui combine les facteurs majeurs de compétitivité (faibles coûts salariaux, haut niveau de formation, haut niveau de recherche et développement, et une infrastructure de pointe) a changé la donne du secteur textile et de l'habillement aux niveaux national et international. Bien qu'elle ne puisse pas être mise au même niveau que les pays sous-traitants habituels comme la Tunisie, le Maroc ou la Turquie..., la Chine a su générer sa propre demande en s'éloignant des donneurs d'ordre européens vers la Tunisie, attirée par ses faibles coûts de production. De plus, la Chine a conduit les donneurs d'ordre à rechercher une nouvelle typologie de fournisseurs capables de coordonner l'approvisionnement en matières premières, la logistique et les livraisons rapides.

Parmi les causes de cette transformation radicale, trois facteurs méritent réflexion. Premièrement, les coûts horaires extrêmement bas, cause importante, même si elle n'explique pas à elle seule l'ampleur du phénomène. Deuxièmement, l'adhésion de la Chine à l'OMC en 2001 est un autre événement explicatif majeur. Conformément aux ATV, les effets positifs pour la Chine de l'élimination progressive des contingents ne se sont pas fait attendre. Ainsi, selon une étude de la Commission des Communautés européennes, les importations européennes de catégories de produits libéralisées pour la Chine ont augmenté de 46% en valeur et de 192% en volume. Pour ces mêmes produits, les importations européennes en provenance du reste du monde ont baissé de 13% en valeur et de 11% en volume avec une baisse de seulement 2% des prix unitaires. En valeur, la part de la Chine dans ces produits est passée de 25% en 2001 à 38% au premier semestre 2003. En volume, la part de la Chine pour la même période est passée de moins de 14% à 37%. Enfin, la troisième cause majeure de la montée en puissance de la Chine sur le marché mondial du textile et de l'habillement est l'importance et la contribution des clusters et des chaînes d'approvisionnement. Ces facteurs ont permis d'exploiter pleinement l'avantage des bas niveaux de salaire. L'industrie chinoise de l'habillement textile repose en effet sur 38 pôles textiles et 48 pôles habillement, tous situés sur la côte chinoise, et principalement dans 4 régions. Plus de 80% des exportations chinoises proviennent de ces pôles. Par exemple, le cluster de vêtements pour enfants de Zhili à Zheijiang comprend 5 700 entreprises spécialisées dans les vêtements pour enfants ; 80 000 personnes y sont employées - plus que tous les salariés français travaillant dans l'habillement - et 70% des ménages tirent leurs revenus de cette activité. En outre, le cluster situé à Pinghu dans le Zheijiang autour de l'industrie du vêtement et de l'exportation a contribué à encadrer l'activité et à améliorer la chaîne

de valeur, ce qui a eu pour effet d'attirer des investisseurs du monde entier avec la présence de 200 entreprises à capitaux étrangers et une exportation de 95% de sa production dans 56 pays<sup>21</sup>.

Par ailleurs, dans ce contexte, l'essor de la fast fashion a, fortuitement, régularisé le marché notamment entre les pays asiatiques et les fournisseurs traditionnels de l'Union européenne, dont la Tunisie. La mode rapide a introduit une nouvelle segmentation du portefeuille de produits de marques réparties entre les produits de base, les collections de base et les actualités. Ce portefeuille tripartite permet de booster les ventes et incite les consommateurs à renouveler fréquemment leurs achats. En conséquence, les donneurs d'ordre des marques européennes privilégient de plus en plus un approvisionnement majeur des pays asiatiques pour les produits de base, bénéficiant ainsi d'économies d'échelle en termes de coûts de production et de logistique. En revanche, ils ont privilégié un petit approvisionnement des pays voisins pour les collections de base et les actualités. La Tunisie en tant que pays limitrophe de l'Europe offre l'avantage de la qualité / temps (maîtrise de la production en petites séries et réactivité dans les délais) qui lui a permis de se repositionner parmi les marques européennes à l'ère de la fast fashion où la rapidité et le time to market sont les mots clés.

Notons que dans le créneau des produits de base, la Tunisie a peu de chances d'être compétitive face à la Chine. En revanche, dans le créneau des cœurs de collection et de l'actualité, la Tunisie a toutes les chances de renforcer sa position en consolidant son image de spécialiste de la petite série. Il est devenu nécessaire pour la Tunisie de développer le «Time to market». Ceci afin de mieux répondre aux attentes des clients en termes de qualité, de rapidité, de technicité et de compétence, notamment ceux de «Fast Fashion» qui recherchent des fournisseurs capables de coordonner le sourcing des matières premières, la logistique et les livraisons rapides. Des efforts restent à faire pour mieux se positionner dans cette chaîne de valeur de la fast fashion en cherchant à optimiser le time to market de ses donneurs d'ordre, les marques européennes, notamment en améliorant la gestion logistique et en absorbant les activités de conception et de développement. L'expérience asiatique est, en ce sens, à considérer pour la Tunisie, y compris le fonctionnement et la contribution des clusters à la performance de la chaîne de valeur textile.

#### d. Émergence des marques tunisiennes de vêtements de consommation

Le paysage du marché de l'habillement a changé ces dernières années en voyant l'émergence de nouvelles marques de grande distribution tunisienne, adoptant de nouvelles techniques de marketing. Ces entreprises ont réussi à passer du statut de simple artisan travaillant dans le secteur textile (confectionneur) à un leader de la distribution (détaillant), en citant principalement l'exemple des chaînes Zen et HA.

<sup>21</sup> Gumisai Mutume, Textiles: Loss of opportunities costs Africa jobs: Diversification and productivity are essential for economic recovery, Africa Renewal: April 2006.

Zen est une entreprise familiale créée par la famille Zouari qui travaille dans le secteur du textile depuis 1978. Cette petite entreprise, fondée à Sfax en 2003, connaît un grand succès. La réputation de Zen s'est alors étendue au-delà des frontières de sa ville, donnant naissance à plusieurs magasins répartis dans plusieurs villes de Tunisie. De plus, l'histoire de Hammadi Abid-HA a commencé à la fin des années 80 avec un amour pour l'industrie textile transmise en héritage de père en fils. C'est en travaillant comme jeune artisan dans un magasin de tissus situé dans la Médina de Sfax que le fondateur de la plus célèbre marque tunisienne a fait ses premiers pas dans le métier... Il a su se développer dans le temps comme l'une des premières enseignes de distribution de prêt-à-porter et hors de l'étiquette d'un fabricant.

Ces deux marques pionnières dans le domaine, citées en exemple, ont été suivies par d'autres comme Sasio, Blue Island, Exist ... Ces marques ont contribué à dynamiser le marché à l'échelle nationale grâce à de nouvelles stratégies et techniques marketing. Cependant, des efforts et des apprentissages restent à saisir à ce niveau pour améliorer la compétitivité de ces marques et assurer leur envergure nationale et internationale.

De plus, il est intéressant de réfléchir à cette manœuvre, certes timide, mais ascendante, vers les marques propres en Tunisie. Cette montée en puissance des marques propres de marques de distribution de prêt-à-porter dans un pays traditionnellement connu comme zone industrielle de l'habillement n'est pas sans lien avec l'essor de la Chine et les perturbations du marché que la Tunisie a subies. Opérant traditionnellement dans l'industrie du vêtement, et avec le départ des clients vers les nouveaux pays low-cost, ces marques se sont retrouvées avec un savoir-faire de plus de vingt ans non capitalisé et reconnu sur le marché les poussant, ainsi, à se lancer leurs propres marques comme un impératif pour capitaliser sur une marque viable sur un marché national et international connu par ses mouvements et l'attrait des prix bas. Ce passage démontre une nouvelle orientation marché du secteur, traditionnellement basée sur la technicité et voulant s'imprégner de démarches marketing. Le label bas prix ne peut garantir la viabilité d'un secteur, car il dépend de facteurs géopolitiques et géosociaux (régime politique, régime social...). Longtemps considérée comme un pays à faible coût, la Tunisie a supprimé ce label pour être attribué à la Chine; ce label peut être réaffecté à d'autres pays avec de nouvelles données géopolitiques et géosociales. D'où la recherche d'un label reposant sur des éléments de différenciation plus stables et durables tels que la qualité et la volonté de les capitaliser sous les marques sont de nouveaux enjeux sur lesquels la Tunisie mise.

## e. Expansion du marché informel et son impact sur le secteur de l'habillement

Selon la confédération des entreprises citoyennes de Tunisie (étude réalisée le 04 mai 2017) la subdivision de l'économie tunisienne est réalisée selon le schéma présenté ci-dessous:

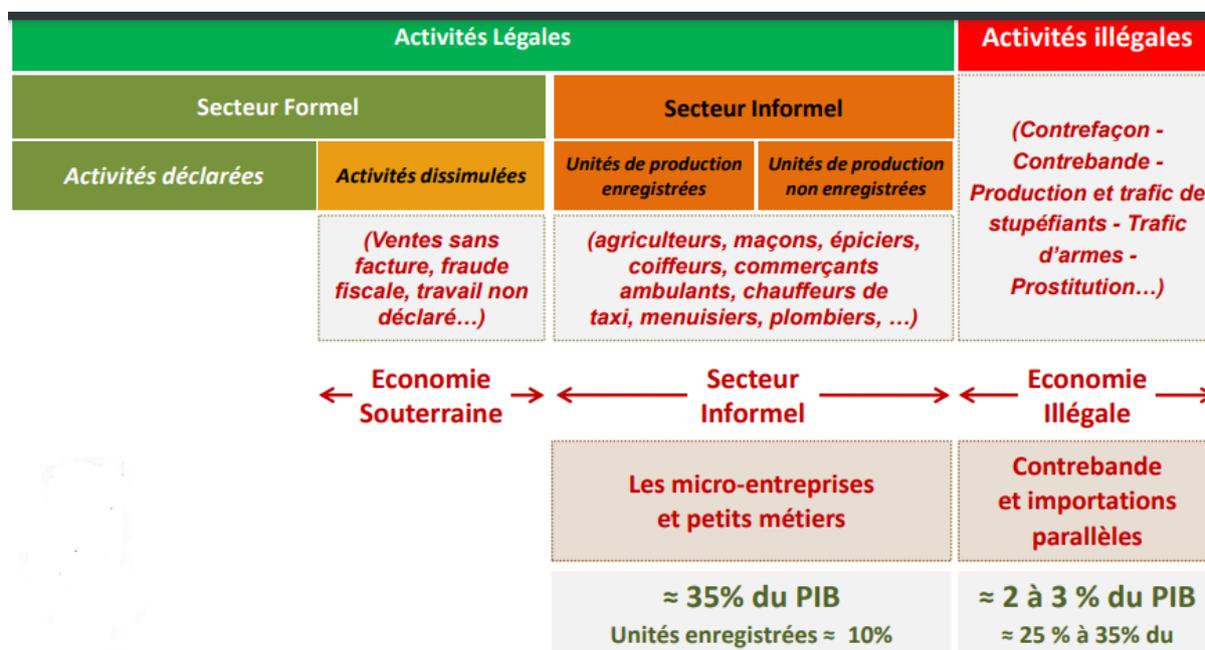


Figure 4. Subdivision de l'économie tunisienne : secteur formel et informel

Ainsi, le secteur informel continue de peser sur l'économie nationale en Tunisie. Au total, 1,598 million de personnes y travaillaient en 2019. C'est ce qui ressort d'une enquête menée par l'INS (Institut national de la statistique) et publiée le 18 septembre 2020. Formellement, il y en a 1,967 millions selon la même source. Ainsi, le secteur informel représente 44,8% des emplois en Tunisie.

Si on supprime les travailleurs du secteur agricole et de la pêche, la part tombe à 38,3%, ce qui reste, en tout cas, substantiel. C'est la population masculine qui travaille le plus dans ce secteur. En effet, selon l'INS, 81,2% des travailleurs sont des hommes, ce qui représente 1,297 million de personnes.

En revanche, toujours selon l'INS22, c'est le secteur de l'agriculture et de la pêche qui reste le plus touché par le secteur informel. En fait, 85,6% des salariés ne sont pas déclarés. Il en va de même pour le secteur de la construction et des travaux publics (69,2%), suivi du commerce (64,7%). Le secteur textile n'échappe pas à cette tendance et souffre de l'informalité.

#### f. Développement de la co-traitance

<sup>22</sup> In Tunisia, the informal sector has 1.5 million workers, INS, September 19, 2019

La majorité des industriels tunisiens opérant dans le secteur textile n'exportent pas de produits finis, mais vendent un service, le façonnage, aux clients. Le flux d'exportation est le même, mais la valeur créée est très différente. La réponse aux clients prend plusieurs formes qui peuvent être classées en fonction de leur degré d'autonomie. Cette position est assez proche de celle du sous-traitant "façonnage" qui reçoit les fils et tissus en dépôt et les fabrique à partir des patrons qui lui sont envoyés par le client. Ces tissus sont parfois prédécoupés, car les petits fabricants de tissus ne disposent pas d'un équipement de coupe automatique qui limite les chutes. Pratique courante au sein d'une même région ou d'un même pays, l'utilisation de fabricants s'est développée au-delà des frontières. Le sous-traitant a une connaissance limitée de son marché et, dans de nombreux cas, ne connaît que le client avec lequel il négocie le temps de travail et le coût à la minute. Les industriels font régulièrement appel à un sous-traitant pour traiter une commande plus importante (sous-traitance de capacité) ou pour réduire les coûts (sous-traitance des opérations les plus exigeantes en main-d'œuvre). Lorsque le client est un distributeur, le distributeur doit remplir les mêmes fonctions qu'un industriel auprès du sous-traitant : il est responsable du choix et de l'achat des matériaux (fils et tissus), il conçoit les modèles et contrôle les travaux du sous-traitant. Ce sont toutes des fonctions qui ne font pas partie de son travail. L'activité de fabrication du cocontractant ne diffère pas de celle du sous-traitant sauf par le fait qu'il assure toujours la découpe du tissu et l'emballage des articles. La différence réside dans l'offre. C'est en effet le cocontractant qui choisit le tissu. Pour ce faire, il doit avoir une bonne connaissance du marché des tissus afin de choisir celui qui répond au cahier des charges du client. Il doit pouvoir financer cet achat et cela augmente considérablement son besoin en fonds de roulement.

La co-traitance est plus facilement mise en œuvre dans un pays à l'industrie diversifiée, comme dans le cas de la Tunisie où existent des installations de tissage, tricotage, confection, teinture, finition et lavage, car les industriels sont alors assurés de trouver rapidement les fournitures dont ils ont besoin (notamment le tissu). Dans ce cas, l'autonomie du cocontractant ouvre des possibilités aux industriels locaux qui n'ont pas été «référéncés» par le client étranger. Mais lorsque l'offre textile nationale est inexistante, le cocontractant doit se tourner vers des fournisseurs étrangers sans avoir plus d'informations que le client. Dans ce cas, loin de signifier une plus grande autonomie, la co-traitance n'apparaît que comme un transfert de charges : le cocontractant assure le financement du fonds de roulement du donneur d'ordre.

La différence entre le cocontractant et le fabricant de produits finis réside dans la conception des articles - il a sa propre collection - qui est proposée au client, générant ainsi une valeur ajoutée supérieure à leur fabricant. Enfin, lorsque le fabricant réussit à promouvoir sa marque, il peut chercher à vendre directement en établissant son propre réseau de commercialisation.

Dans la pratique, les mandants pratiquent simultanément la sous-traitance, la co-traitance et le commerce. Ces modalités sont parfois mises en concurrence. Néanmoins, il existe des «spécificités» nationales : en Europe, les pays du Nord pratiquent davantage la co-traitance, tandis que la France, l'Italie et l'Espagne (clients potentiels du secteur textile) pratiquent davantage la sous-traitance. Cette dernière est davantage réalisée par des clients industriels et, à l'inverse, la co-traitance est davantage pratiquée par la distribution. Lorsque le client a des filiales, un premier arbitrage peut

opposer le service, qui souhaite «facturer» ses filiales, au service commercial, qui souhaite passer des commandes auprès des fabricants de produits finis, souvent asiatiques. Une fois le choix de produire au sein du groupe effectué, une seconde négociation débouchera sur le choix d'un site de production. Du côté des entreprises de sous-traitance ou de co-traitance, toutes les fonctions sont parfois exercées simultanément. Une entreprise industrielle avec sa propre marque peut sous-traiter. Même si ces situations coexistent au sein d'un même pays, il existe des différences significatives entre les pays. La sous-traitance est très peu pratiquée entre les donneurs d'ordre européens (américains) et les industriels asiatiques. En revanche, elle est fréquente entre les entreprises asiatiques : elles proposent à leurs clients des produits finis qu'elles ont fabriqués par des sous-traitants asiatiques. La sous-traitance, très peu pratiquée en Turquie, est le principal mode d'exportation pour les pays d'Afrique du Nord, d'Europe centrale et des Caraïbes. Cette typologie suggère l'existence d'une continuité de la sous-traitance à l'exportation sous sa propre marque en passant par la co-traitance. Cependant, un retour sur l'histoire des modalités d'intégration internationale des différents pays montre que ce n'est en fait pas le cas.

Dans tous les cas, le passage de la sous-traitance au produit final ne peut qu'être bénéfique pour la Tunisie. En effet, la commercialisation des produits finis est plus lucrative que celle des services de sous-traitance pour le fabricant. Il permet également l'absorption de main-d'œuvre qualifiée, à l'échelle nationale. Enfin, il est mieux adapté à l'orientation globale de la fast fashion car il permet aux marques de mieux maîtriser leur avance sur le marché (prise en charge du volet recherche mode et design par le fabricant).

### g. Développement textile technique

La branche des textiles techniques est l'un des secteurs d'avenir pour le secteur du textile et de l'habillement dans le monde et particulièrement en Tunisie. Les textiles techniques sont souvent intégrés à d'autres matériaux et utilisés pour leurs performances techniques dans presque tous les secteurs industriels, en particulier les secteurs automobiles, aéronautique, électronique, génie civil, médical et paramédical, ...

En 2011, le marché mondial a atteint 133 milliards de dollars avec une estimation que cette valeur pourrait atteindre 160 milliards de dollars en 2018. Les industries à la croissance la plus rapide sont principalement la branche des produits non tissés suivie de la branche des matériaux composites. Ces deux segments sont les principaux moteurs de l'industrie des textiles techniques dans le monde. Ainsi, la part du marché européen se répartit entre 20% pour les textiles techniques, 25% pour les articles non tissés et 33% pour les matériaux composites. La part des non-tissés a augmenté entre 2007 et 2013 de 25% en Europe, de 14% en Amérique du Nord et de 191% en Chine. Sur le plan international, la Chine a dépassé les États-Unis et l'Union européenne en tant que principaux producteurs de non-tissés et détient une part de marché mondiale de près de 30%.

En Tunisie<sup>18</sup>, l'activité relative aux textiles techniques ne représente que 9,6% du nombre total d'entreprises du secteur TCI et 15% de l'emploi total du secteur, dont 85,3% d'emplois permanents. Les entreprises tunisiennes mènent déjà une excellente recherche fortement centrée sur les

applications techniques et donc guidées par les exigences de l'utilisateur final. Le secteur du textile technique se caractérise également par un taux d'encadrement élevé. Cependant, les textiles techniques restent l'un des futurs secteurs du secteur textile en Tunisie avec actuellement 250 entreprises, dont près des deux tiers sont actives sur les marchés de l'habillement, de l'ameublement, de la protection individuelle et des vêtements de sport. Par ailleurs, l'émergence d'activités liées aux industries automobile et aéronautique et l'évolution de la demande dans le domaine de la santé montrent une évolution en termes de nombre d'entreprises et de volume de marchés Mobil Tech.

Le savoir-faire actuel de la Tunisie en matière de textiles techniques s'articule autour des produits suivants :

- PROTECH: Fabrication de vêtements de protection, uniformes et accessoires, gants et gilets de sécurité, etc. (le marché mondial des vêtements de travail et de protection est passé d'un volume de 14,7 milliards d'euros en 2009 à un volume total de 24,5 milliards d'euros en 2015).
- HOMETECH: Linge de maison, bâches et stores, tissus d'ameublement et revêtement de sol, etc.
- MOBILTECH: Airbags, housses de voiture, sièges auto, voiles, sièges d'avion, roues motrices pneumatiques, ceintures de sécurité, etc.
- PACKTECH: Films et plaques, sacs et pochettes pour emballages textiles, etc.
- CLOTHTECH: Vêtements de travail, salopettes, vêtements industriels, traverses en tricot élastique et protège-chevilles, etc.
- MEDITEC: masques de protection, prothèses orthopédiques, sels chirurgicaux, attelles, orthèses, pansements, etc.
- SPORTECH: combinaisons de ski, combinaisons de sports nautiques, maillots de bain, vêtements de sport spécialisés, etc.
- INDUTECH: filtres automobiles, filtres de machines industrielles, etc.
- AGRITECH: filets de pêche, cordes, cordes alpha et ficelle, etc.

#### h. Défi de la digitalisation de l'entreprise textile

Le secteur textile tunisien est fortement orienté vers l'exportation. Ainsi pour améliorer ses performances et mieux gérer ses flux d'informations et de matières, elle est amenée à exploiter les piliers de la digitalisation, notamment :

- E-business: utilisation managériale des technologies de l'information. Ses domaines d'application : relations avec les fournisseurs en amont, processus de production et de communication internes, relations avec les clients et distributeurs en aval.
- Commerce électronique : transactions commerciales effectuées à distance via des interfaces électroniques et numériques.

En matière de numérisation, la Tunisie occupe une position de leadership régional dans le secteur des TIC à l'instar du classement international du Forum économique mondial de Davos en TIC (1<sup>er</sup> en Afrique, 3<sup>ème</sup> dans le monde arabe et 35<sup>ème</sup> dans le monde selon l'Indice de préparation du réseau 2016)<sup>23</sup>. Il a obtenu un score de 3,9 sur une échelle allant de 1 à 7 qui lui a permis de se classer 81<sup>ème</sup> mondial au même niveau qu'en 2015. La Tunisie se classe deuxième en Afrique du Nord juste après le Maroc.

Le secteur des TIC représentait également près de 8% du PIB en 2007 et employait plus de 6 000 personnes en 2007. Les exportations de ce secteur ont atteint près de 50 millions de dinars. Le secteur textile fait partie des secteurs qui ont contribué à cette performance et peuvent mieux exploiter la numérisation. Cependant, la petite taille des entreprises tunisiennes de services TIC reste un obstacle au développement du secteur.

#### i. Défi de la nocivité de l'industrie textile

L'industrie textile est la deuxième industrie la plus polluante au monde. Le système actuel de production, de distribution et d'utilisation est presque entièrement linéaire avec des externalités environnementales et sociales négatives à tous les stades de la chaîne de valeur. En fait, la production de vêtements nécessite différentes ressources, à commencer par l'eau pour la culture du coton et les processus de teinture, entre 7 000 et 11 000 litres d'eau sont nécessaires pour fabriquer une paire de jeans. À titre d'exemple, l'impact sur l'eau de tous les vêtements consommés dans l'UE en 2015 s'élève à 46 400 millions de m<sup>3</sup>.

En revanche, le secteur textile est fortement dépendant des énergies fossiles, puisque les fibres synthétiques (polyester, polyamide ... voir encadré sur les fibres textiles) sont issues du pétrole. Le polyester représente aujourd'hui 60% des fibres actuellement utilisées et son utilisation devrait doubler d'ici 2030. L'industrie textile génère également divers types de pollution lors de la production de fibres (utilisation de pesticides et d'engrais pour le coton, qui représente 26% des fibres utilisé) lors de la production (eau de teinture chargée de produits toxiques) et lors de l'utilisation (microfibres plastiques).

<sup>23</sup> The Networked Readiness Index 2016

La production et le transport de textiles génèrent également 1,2 milliard de tonnes de gaz à effet de serre par an, plus que tous les vols et transports internationaux confondus. La chaîne de valeur est longue pour produire un vêtement et chaque étape peut se dérouler dans un pays différent : une paire de jeans peut parcourir jusqu'à 1,5 fois le monde, du champ de coton à la boutique. Il semble que la phase d'utilisation a l'impact carbone le plus élevé (lavage et séchage en machine) alors que la production est responsable d'environ un quart des émissions de CO<sub>2</sub>. Cette forte pression sur les ressources et la pollution associée s'aggraveront alors que la production de vêtements devrait tripler d'ici 2050.

La Tunisie n'échappe pas à cette observation environnementale. En effet, le secteur industriel est le plus gros consommateur d'énergie avec une part de 36% de la consommation finale globale, devant les secteurs des transports (31%), du bâtiment (27%) et de l'agriculture (6%). Le secteur industriel est le plus gros consommateur d'électricité, avec une part d'environ 46% en 2010 et le secteur textile tunisien en consomme environ 4%<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Strategic Study of the Energy Mix for the Production of Electricity in Tunisia, Wuppertal/Tunis, April 2012

Concernant la dégradation de l'environnement en Tunisie, en 1999, le coût annuel des dommages environnementaux était estimé entre 1,5 et 2,7% du PIB avec une moyenne de 2,1% (décomposé en 0,61% pour l'eau, 0,58% pour l'air, 0,52% pour les sols et forêts, 0,26% pour la côte et 0,13% pour les déchets). En 2004, une analyse spécifique des dégâts correspondant à l'insalubrité de l'eau l'estime encore à 0,6% du PIB (avec la répartition des impacts suivante: 0,2% pour l'agriculture, 0,1% pour la pêche, 0,1% pour la santé, 0,1% pour le tourisme, 0,1% pour la surexploitation des eaux souterraines). Ainsi, il sera fort de constater que le secteur textile est un secteur consommateur d'énergie et d'eau et surtout le sous-secteur de la finition (teinture, finition, lavage ...). De plus, le coût de traitement d'un kilogramme de matière est plus élevé par rapport à la France et à l'Inde sur les deux indices de consommation d'eau et d'électricité.

Sous la pression conjuguée d'une réglementation de plus en plus stricte, de clients plus exigeants, de consommateurs plus responsables et d'une prise de conscience générale, le tournant est atteint. L'industrie textile, notamment tunisienne, est désormais engagée dans un développement durable, qui intègre à la fois la préservation de l'environnement, l'équité dans les échanges économiques et l'éthique sociale. Les économies d'énergie, le développement de matériaux innovants, biodégradables ou recyclables, les alternatives aux additifs chimiques et la traçabilité des différentes étapes de fabrication sont un enjeu à réussir. Les labels de développement durable fleurissent, comme Oeko-Tex, qui garantit des textiles exempts d'éléments chimiques dangereux pour la santé, ou Naturtextil, qui certifie l'agriculture et l'élevage biologiques, des conditions de travail équitables, et le respect de l'environnement et de l'homme à chaque maillon de la chaîne defabrication.

Tableau 11. Coût de la consommation d'eau et d'électricité dans le secteur textile<sup>24</sup>

	Coût(TD) du traitement d'un kg de matière		
	Tunisie	France	Inde
Water	0.190	0.035	0.010
Electricity	0.075	0.03	0.050
Water	0.190	0.035	0.010

La consommation d'eau dans le secteur textile varie fortement d'un pays méditerranéen à l'autre. Par exemple, l'Égypte a une consommation importante par rapport à la Tunisie (consommation annuelle de 400 Mm3 / an d'eau du réseau d'approvisionnement et de 100 Mm3 / an d'eau souterraine). Cependant, la consommation de la Tunisie est d'environ 3,4 Mm3 / an d'eau du réseau d'alimentation et 1 Mm3 / an d'eau souterraine.

En ce qui concerne la production et le traitement des eaux usées, il est à noter que pour la Tunisie, presque toutes les entreprises des sous-secteurs de la teinture et de la finition et de l'impression réalisent au moins un type de traitement des eaux usées à la source. Dans le cas des autres pays, les pourcentages d'application de cette mesure varient entre 10 et 65%, et plus précisément : Albanie, 10%, Algérie, 31%, Bosnie-Herzégovine, 25%, Égypte, 65%, Espagne, 30%, France, 65%, Maroc, 40% et Syrie, 30%. La Tunisie, en effet, fait un classement du total des déchets produits (constitués de divers produits chimiques) dans le sous-secteur de la finition (11.175 t / an) et dans celui du lavage des jeans à la pierre ponce, qui génère 17.103 t / an de cette Pierre.

Les pourcentages effectifs de réutilisation des bains de teinture ou de finition correspondent à l'Espagne (50%), l'Égypte (15%), le Maroc (60%), la Syrie (1%) et la Tunisie (10%).

De plus, actuellement, l'utilisation d'eaux souterraines et d'eau potable incontrôlées dans le processus de lavage des «jeans» par une dizaine d'entreprises de la région (la baie de Monastir, Oued Hamdoun et la Sebkha de Moknine) nécessite 550000 mètres cubes d'eau par an. Ceci illustre encore l'exploitation excessive de l'eau dans cette région où les coupures d'eau sont fréquentes ; à la fois pour la consommation des ménages et pour l'irrigation.<sup>19</sup>

### 2.2.1.3 Potentiel d'innovation de l'entreprise

#### a. Diagnostic du secteur textile tunisien

La Tunisie est aujourd'hui marquée par une industrie très exposée au contexte international, qui est à la fois sa principale opportunité et son principal risque. Elle est très orientée vers l'exportation et reste dépendante de l'investissement direct étranger (IDE), qui est son principal fournisseur de nouvelles capacités, de capitaux et de technologies. De plus, sa compétitivité est vulnérable en raison du positionnement agressif des pays à moindre coût d'une part, et des territoires qui ont une communication plus structurée de leurs propres actifs d'autre part. Le positionnement actuel de la Tunisie est perçu comme le Back Office européen ou Nearshore de l'industrie et des services. Si ce positionnement a permis à la Tunisie de «construire» une industrie performante et compétitive, il semble aujourd'hui que certain positionnement doit évoluer et se différencier de manière beaucoup plus forte des concurrents qui mettent en avant certains avantages compétitifs (salaires, frais de fonctionnement, logistique) capacité, fiscalité et coûts d'entrée sur le marché). Par ailleurs, l'accord de libre-échange avec l'Union européenne et, plus largement, l'émergence d'une réalité euro-méditerranéenne, un espace reconnu par un nombre croissant d'investisseurs, de prescripteurs et de décideurs internationaux, est source de nouveaux défis. En effet, ce nouvel espace, lieu de marchés potentiels, fluidité des échanges, méthodes exigeantes, mais aussi concurrence plus frontale entre pays voisins des deux rives, fixe le nouveau cadre stratégique de la Tunisie. Ce cours doit prendre en compte le positionnement concurrentiel actuel de la Tunisie et les défis à relever au cours de la prochaine décennie. Il est résumé dans les points clés suivants:

- La compétitivité de la Tunisie sera accentuée compte tenu de la tendance à la hausse des coûts des pays d'Europe de l'Est: actuellement, on observe plus de 20% d'économies de coûts par rapport à la Roumanie. Il y a une tendance récente à la délocalisation des IDE de l'Europe de l'Est vers la région méditerranéenne.
- Il y a toujours un pays à moindre coût dans le monde: le positionnement en grandes séries et la disponibilité de grandes capacités industrielles dans ces pays font que la Tunisie ne pourrait pas durablement faire valoir l'argument de la compétitivité-coût. Elle y gagne en mettant davantage l'accent sur des arguments qualitatifs: stabilité, innovation et surplus de service, environnement des affaires, qualité des produits, capacités logistiques, environnement et qualité de vie.
- La course aux IDE est de plus en plus exacerbée: les pays concurrents de la rive sud de la Méditerranée et de l'Europe de l'Est ont misé sur les investissements directs étrangers, notamment dans les activités à forte valeur ajoutée. Les pays d'Europe de l'Est bénéficient actuellement de flux considérables d'IDE européens. Le défi de l'attractivité reste donc un fardeau pour le développement de l'industrie tunisienne.
- Euromed, un marché vital de plus de 800 millions de consommateurs: Le marché de l'Union européenne, qui englobe plus de 80% des exportations tunisiennes, est devenu très compétitif. Une compétition de plus en plus régionale s'y installe entre les pays de la région méditerranéenne, d'Europe de l'Est et d'Asie.
- La Tunisie a franchi le virage de l'économie de la connaissance: les derniers règlements et extensions des IDE le confirment. L'orientation nationale est de favoriser l'attraction des IDE à forte valeur ajoutée et à forte intensité de connaissances: R&D, électronique embarquée, textiles techniques, produits de santé et de nutrition, TIC, centres de services, ...
- Concurrence mondiale en termes d'innovation qui laisse de la place aux pays aux marchés limités. En effet, de nombreux pays aux marchés limités ont réussi le défi de l'innovation et ont mis en place un environnement propice à cette fin: éducation aux standards internationaux, clusters développés, économie tertiaire, ... L'exemple réussi de Singapour confirme ce défi fort pour la Tunisie.

La stratégie nationale doit donc reposer sur un positionnement tridimensionnel, permettant la création d'un véritable centre euro-méditerranéen innovant avec un haut niveau de compétitivité. L'objectif est d'aller au-delà du simple positionnement industriel back-office / near-shore de

l'Europe. L'enjeu est d'intégrer et de combiner différemment les dimensions « Back office / Nearshore industriel », qui correspond au positionnement actuel, «hub» et «innovation»: Soutien à l'innovation dans le secteur textile tunisien.

Un résumé de cette analyse à partir de l'étude de zone et des discussions de groupe (ronde 1) est présenté dans le tableau SWOT suivant.

Tableau 11. Analyse SWOT du secteur tunisien des textiles et des vêtements

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disponibilité des accords commerciaux bilatéraux.</li> <li>✓ Situation géographique stratégique aux frontières des pays de l'UE.</li> <li>✓ Image de marque compétitive et bon référencement (Fournisseur du 2ème importateur UE de textiles d'habillement et de la France, pays de la mode)</li> <li>✓ Longue histoire et expertise (industrie reconnue depuis de nombreuses années) et maîtrise du processus de fabrication textile.</li> <li>✓ Forte compétitivité et maîtrise de l'offre de pilotage sur le marché international de la fast-fashion, notamment en termes de production en petites séries, de respect des délais et de personnalisation de l'offre.</li> <li>✓ Large bassin de main-d'œuvre qualifiée et savoir-faire confirmé.</li> <li>✓ Disponibilité de main-d'œuvre avec une expertise de haute qualité.</li> <li>✓ Le respect des normes sociales et environnementales et la possibilité de construire une image propre des sociétés de production qui peuvent être vendues aux côtés de marques internationales (facteur de concurrence très</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Insuffisance des fonds disponibles pour les industriels destinés aux actions d'innovation.</li> <li>✓ On met peu l'accent sur les activités logistiques</li> <li>✓ Une forte dépendance à l'étranger pour les matières premières a besoin de tissus, fournitures et accessoires</li> <li>✓ Secteur fortement dépendant des investissements directs étrangers.</li> <li>✓ Dominance de l'activité à faible valeur ajoutée : sous-traitance de l'habillement.</li> <li>✓ Perte de part de marché sur la production de produits de base nécessitant un sourcing de masse en raison du coût minute non compétitif.</li> <li>✓ Potentiel managérial et marketing sous-développé.</li> <li>✓ Difficulté de nombreux sous-traitants dans la transition vers le</li> </ul>

<p>exploitable entre marques internationales).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tendence du développement des activités à forte valeur ajoutée et passage de la sous-traitance au full package.</li> <li>✓ Développement des marques de prêt-à-porter tunisiennes.</li> <li>✓ La stratégie de niche adoptée sur le marché du textile technique et l'image de spécialiste qui en résulte (en particulier le marché du workwear).</li> <li>✓ Forte réactivité du marché aux crises, en particulier l'émergence de la concurrence chinoise low-cost dans la production, crise COVID.</li> <li>✓ La Tunisie est l'un des seuls pays de la région à avoir développé un cadre politique pour l'efficacité et l'éco-innovation.</li> </ul>	<p>package complet (réticence au changement).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le marché tunisien du prêt-à-porter (marques propres) dopé par les baisses de prix.</li> <li>✓ Progrès technologiques mineurs dans les processus textiles.</li> <li>✓ Absence de procédure qualité dans toutes les activités du secteur de la chaîne d'approvisionnement</li> <li>✓ ☒ Difficulté de plusieurs sous-traitants dans le passage au package complet (réticence au changement).</li> <li>✓ Toxicité de certains déchets textiles.</li> </ul>
<p><b>Opportunités</b></p>	<p><b>Menaces</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Possibilité d'explorer de nouveaux marchés en Amérique, en Afrique et dans d'autres pays potentiels (compte tenu de la situation géographique stratégique de la Tunisie).</li> <li>✓ La Tunisie est perçue comme le Back-office européen ou Near-shore pour l'industrie et les services.</li> <li>✓ Montée de la fast-fashion et du lead to market impératif.</li> <li>✓ Nouvelle segmentation du marché du prêt-à-porter (basiques, cœur des collectionneurs et actualités) et orientation des marques européennes vers la diversification des fournisseurs (orientation vers des fournisseurs géographiquement proches).</li> <li>✓ Possibilité d'exploiter différentes niches sur le marché du luxe, du prêt-à-porter enfant et des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instabilité politique depuis la révolution et faible visibilité économique.</li> <li>✓ Des exigences sociales mal maîtrisées dans certaines zones.</li> <li>✓ Une industrie très exposée au contexte international.</li> <li>✓ Concurrence accrue des producteurs asiatiques.</li> <li>✓ Risques d'augmentation des prix des tissus et fournitures achetés à l'étranger.</li> <li>✓ Les incitations à l'investissement présentées par le Maroc et la Turquie et les risques liés à la perte d'investisseurs étrangers au profit de ces pays.</li> </ul>

<p>textiles techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tendance internationale de consommation éthique et verte incitant les marques à s'engager avec des fournisseurs dont les procédures de travail sont respectueuses de l'environnement.</li> <li>✓ ☑ Encouragement de l'État à délocaliser l'activité vers des régions à faible taux d'employabilité pour répondre à la demande de main-d'œuvre peu qualifiée (avantages fiscaux dans les zones d'incitation à l'investissement).</li> <li>✓ Volonté de l'État d'encourager le secteur compte tenu de son fort potentiel d'employabilité.</li> <li>✓ Nouvelle loi sur l'investissement et avantages fiscaux dans les zones d'incitation à l'investissement.</li> <li>✓ La mise en place des trois nouveaux centres d'innovation.</li> <li>✓ L'État considère le secteur textile comme secteur prioritaire et a signé un pacte public-privé (2019) pour la relance du secteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Augmentation de l'activité du marché parallèle et contrebande dans le secteur du textile et de l'habillement.</li> </ul>
---	---

**b. Développement d'image en tant que fournisseur de petites séries et de packages complets**

Face à la concurrence asiatique, la Tunisie a réussi à franchir le virage de la valeur ajoutée et entre dans une seconde phase de croissance et d'innovation basée sur les concepts clés suivants : Design, Textiles Techniques, Finition, Réapprovisionnement, Petites et Moyennes Séries et Services Logistiques. L'industrie textile tunisienne se concentre déjà sur les marchés de niche de l'habillement haut de gamme, des textiles techniques, de la bonneterie, de la finition et de la finition des tissus et de la création et du patronage. Il s'agit de couvrir toute la chaîne de valeur au-delà des vêtements. En amont, il s'agit du tissage et de la finition, notamment de textiles de plus en plus techniques. Les exemples d'activités cibles pour les textiles techniques sont nombreux : ignifuges, antiseptiques, antibactériens, biodégradables, climatiques, composites, imperméables et respirants (membrane) pour n'en citer que quelques-uns. En aval, il s'agit d'avoir des services logistiques plus réactifs pour continuer à conquérir les marchés des petites et moyennes séries et des produits sur mesure. Cela permettra à la Tunisie de se positionner davantage sur les marchés de la «Fast Fashion» et du

réapprovisionnement, où flexibilité et réactivité sont des concepts moteurs clés. Enfin, l'orientation stratégique est de continuer à réussir le processus de transition de la sous-traitance au produit fini.

### c. Enforcer l'image verte (recyclage et traitement des déchets)

La Tunisie est l'un des seuls pays de la région à avoir développé un cadre politique pour l'efficacité et l'éco-innovation. La stratégie nationale de développement durable définit des actions prioritaires dans des secteurs clés, y compris l'industrie. Par ailleurs, des institutions spécialisées ont été créées, telles que le Comité National du Développement Durable, l'Agence Nationale de la Protection de l'Environnement et l'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable, qui prévoient des actions et des objectifs plus spécifiques. Les informations sur les questions environnementales et les outils pour les PME sont principalement mises à disposition par le Centre international de Tunis pour les technologies environnementales (CITET) à travers son programme de mise à niveau environnementale et une assistance technique aux PME pour se conformer aux normes environnementales nationales et internationales telles qu'ISO 14001. Il fournit une assistance technique y compris un diagnostic environnemental détaillé et une formation sur une gestion environnementale rentable. Le Centre est lié à des institutions académiques et de recherche, mais aussi à des industries et à des partenaires internationaux. Un programme spécifique de réduction des déchets dans les processus de production des entreprises grâce à l'utilisation de technologies et de matériaux verts est proposé par l'Agence nationale de gestion des déchets (ANGed).

Depuis 2015, l'industrie du textile et de l'habillement en Tunisie tente de s'adapter à une nouvelle situation mondiale où les normes de qualité environnementale sont de plus en plus exigées. Cette adaptation a débuté dans le cadre d'un programme régional "Switchmad", ainsi que de sa filiale orientée vers le secteur textile en Tunisie, au Maroc et en Égypte "Med Test 1, 2 et 3".

L'objectif de ce programme est d'aider le plus grand nombre d'entreprises actives dans le secteur (100 entreprises au départ) à adopter le recyclage et la gestion des déchets textiles et vestimentaires, post-industriels et pré-consommation, mais aussi à éliminer les produits chimiques potentiellement toxiques. Le but ultime est de créer des chaînes de valeur plus circulaires et plus développées. Ce programme a été financé par l'Union européenne et est mis en œuvre en coopération avec le Programme des Nations Unies pour le développement industriel (ONU DI). Ce programme a permis à de nombreuses entreprises ou exportateurs tunisiens de s'engager dans un processus de production durable. Par exemple, l'une des grandes entreprises textiles tunisiennes, SITEX, a pu réduire, en 2019, le pourcentage de ses émissions de dioxyde de carbone de 17% et a réussi à réaliser une économie d'eau de 34%, d'énergie de 14% et de 3,2% de matières premières.

De même, New AMICO, société active dans le lavage, la teinture et la transformation de produits textiles entièrement exportés vers l'Europe, a réussi à réduire ses émissions de dioxyde de carbone de 27% et à économiser de l'eau et de l'énergie équivalent à un investissement annuel de plus de 366 milliers d'euros. Dans le même temps, NOEL, qui opère dans le secteur du cuir et de la teinture, a réalisé, en 2019, une réduction de ses émissions de CO2 de 33,5%; ainsi qu'une économie de 20% en eaux usées et 34% en énergie.

Par ailleurs, l'initiative tunisienne a officiellement démarré en avril 2015 à Sfax en lançant une action pédagogique autour des valeurs de la mode durable pour les jeunes enfants de 8 à 15 ans. Et depuis 2016 l'institut de mode de Monastir collabore avec son partenaire IZEM pour développer la Mode Durable en Tunisie en menant des activités de formation et des ateliers pratiques de sensibilisation et d'innovation et de créativité comme ce fut le cas des «Workshop Fashion Upcycling» & «Fashion Contest Sustainable». Ses actions ont été menées en collaboration avec certaines entreprises du textile et de l'habillement telles que DEMCO, DND Confection, SITEX, SARTEX.

Si l'on considère le cas de DEMCO, de saines pratiques de gestion environnementale résultent d'un engagement fort et de vingt ans de la direction. En 2019, une nouvelle dynamique a été initiée avec la création de l'équipe éco DEMCO dont la mission était la co-conception d'une stratégie environnementale complète 2019-2025 ainsi que sa mise en œuvre et son suivi. La neutralité climatique, l'utilisation efficace des ressources naturelles et le recyclage des déchets sont des principes intégrés à cette stratégie. Plus concrètement, 17 objectifs spécifiques se sont transformés en 25 actions innovantes et rentables pour renforcer les pratiques DEMCO pour atteindre un niveau élevé de protection de l'environnement.

Parmi ces actions, nous identifions les dernières innovations DEMCO:

- NOUVEAUX MODÈLES D'AFFAIRES: «ÉCONOMIE CIRCULAIRE» Un projet d'Upcycling qui est le programme unique et innovant de DEMCO pour réutiliser et valoriser les déchets propres de DEMCO et les déchets de vêtements des clients. Recyclage des déchets de tissus DEMCO en nouveaux tissus en partenariat avec une filature tunisienne. Le nouveau tissu contenant du fil recyclé sera utilisé par DEMCO.

- Dernier développement DEMCO: modernisation de son unité de traitement des eaux usées: Fin 2019, DEMCO a mis en place avec succès un système d'osmose inverse pour purifier 1200 m<sup>3</sup> / jour d'eaux usées de process. Cette technologie hautement performante fournit de l'eau pure qui peut être réutilisée dans l'usine. 100% de ses eaux usées sont désormais traitées dont 80% sont recyclées dans le process. Grâce au recyclage de ses eaux usées, DEMCO consomme moins de 7 litres / jean contre 100 litres / jean il y a 10 ans. Il s'agit d'une réalisation majeure pour son programme de gestion de l'eau.

De tels exemples de collaboration réussie entre l'industrie et les établissements d'enseignement ont permis la diffusion de la culture du développement durable et de l'économie circulaire en Tunisie. Ces expériences doivent encore être démocratisées auprès des nouvelles entreprises du secteur; d'autres actions seront également les bienvenues pour ancrer cette culture auprès des différents acteurs.

#### d. Vers le développement de l'image d'un fabricant de textile technique

Les textiles techniques sont l'un des secteurs d'avenir de l'industrie du textile et de l'habillement dans le monde. Comme mentionné précédemment dans ce rapport, il existe une demande accrue de produits textiles à usage technique sur le marché mondial et dans les pays partenaires de la Tunisie. En effet, les exportations tunisiennes de textiles techniques sont passées de 50,8 MD en 2007 à 119 MD en 2011. Cependant, les exportations de cette branche d'activité ont connu une baisse par rapport à 2012 (67,2 MD en 2016) en raison des problèmes économiques rencontrés par la Tunisie suite à la révolution, mais c'est toujours la branche la moins touchée du textile et de l'habillement<sup>25</sup>.

Ainsi, le plan de relance du secteur du textile et de l'habillement, publié par FTTH en 2019<sup>26</sup>, qui a été adopté dans le cadre d'un pacte public-privé, s'est concentré sur un projet d'intégration dans le domaine des textiles techniques et intelligents. Cette mesure est une lecture de l'importance accordée par le secteur pour le développement de cette filière à forte valeur ajoutée et à fort potentiel d'innovation. Les résultats des enquêtes PME réalisées dans le cadre de cette étude confirment ces potentialités puisque 41% des entreprises participant à cette enquête déclarent exercer des activités dans le secteur du textile technique (à usage médical et paramédical, textiles connectés, industrie automobile, protection...). Il émerge une tendance croissante à la création de nouvelles opportunités et de niches de marché prometteuses pour les textiles à usage médical, paramédical et technique du sport ...

Il est à noter que la Tunisie dispose de nombreux atouts pour devenir une plaque tournante des textiles techniques dans la région méditerranéenne. D'une part, elle regorge de talents multidisciplinaires que l'université forme chaque année. D'autre part, il continue de diffuser la culture de la start-up et d'aider à sa mise en place; c'est l'un des écosystèmes de start-up africains les plus actifs, intéressant par sa diversité et son approche.

C'est dans ce contexte que la pandémie COVID-19 a été une belle opportunité de mettre en évidence le potentiel de cette branche dans sa réactivité à la demande du marché international et

<sup>25</sup>TCI Note, 2017 (Note ITH,2017)

<sup>26</sup> Recovery Plan for the Textile & Clothing Sector (2019-2023), Public Private Partnership Sector Pact, January 2019.

national (production de bavoires, blouses, blouses à usage personnel ou médical). Le secteur textile tunisien et particulièrement celui des textiles techniques doit mieux comprendre ce contexte pour mieux se positionner et renforcer son image dans ce secteur, invitant plusieurs pays européens à revoir leurs politiques de délocalisation et leurs relations avec la Chine. Les entreprises et les responsables français, par exemple, sont favorables à la délocalisation de ces productions en France et dans les pays du Maghreb. Il appartient donc au secteur textile national de saisir cette opportunité, d'évoluer et de montrer ses capacités techniques, logistiques et managériales pour s'adapter au nouveau marché international.

#### 2.2.1.4 Structures de soutien à l'innovation : description et offre des programmes

Le secteur des industries du textile et de l'habillement est considéré comme stratégique pour l'économie nationale. C'est le principal secteur de l'industrie manufacturière en termes d'exportations, d'emploi et de valeur ajoutée. Il représente l'un des secteurs phares de la croissance économique.

L'amélioration de la compétitivité de ce secteur stratégique reste un axe important pour sa pérennité et son développement. En effet, dans un climat mondial d'industrie 4.0 et de marché cible pour les produits à forte valeur ajoutée, le secteur textile tunisien est appelé à améliorer son système d'innovation. Ce dispositif est porté par plusieurs acteurs : décideurs politiques, structures de formation (centres de compétences) et de recherche, structures d'appui et d'interfaçage et structures de financement.

##### a. Structures de soutien à l'innovation

###### ✓ Structures de formation et de recherche textile

Afin de maintenir le niveau de compétitivité et de savoir-faire de l'industrie tunisienne du textile et de l'habillement, l'État tunisien a mis en place un système de formation universitaire et professionnelle couvrant presque tous les secteurs et mettant sur le marché des qualifications de plus en plus pointues.

Dans ce cadre, l'enseignement supérieur propose des formations en génie textile et assimilés (design textile) pour différentes qualifications: licence, master professionnel, master recherche, diplôme d'ingénieur et doctorat.

Plusieurs établissements d'enseignement supérieur, situés principalement dans la région de Monastir, se mettent en place pour former ces compétences techniques en faveur du secteur textile : l'école d'ingénieurs de Monastir (département textile), l'institut supérieur de la mode de Monastir et l'institut supérieur des études technologiques du ksar hellal et de certains instituts des

arts et métiers (ISAMS par exemple). La philosophie derrière la création de ces différentes institutions est de compenser le manque de compétences qui freine le développement de ce secteur. Ainsi, les premières écoles introduites proposaient des cours de technicité textile ; ils ont ensuite été renforcés par des institutions proposant des cours pratiques et théoriques dans le domaine de la mode et du design et récemment par celles proposant des cours de gestion dans le textile et l'habillement. Cependant, l'orientation de l'enseignement du textile et de l'habillement reste avant tout orientée vers la technicité. En effet, la Tunisie bénéficie d'une bonne image sur la sphère scientifique et celle du marché du travail. Des efforts restent à faire dans la conception et la gestion pour positionner cette formation, notamment auprès des industriels qui sont de plus en plus exigeants en compétences dans ce domaine.

Outre les instituts de formation, il existe plusieurs structures publiques de recherche traitant de thèmes de recherche dans le domaine du textile et du para textile et contribuant au développement du secteur par la recherche appliquée. Nous citons les structures de recherche conduisant la majorité des travaux de recherche dans le domaine :

- Laboratoire de génie textile (LR11ES42): LGTex- ISET KH
- Laboratoire de génie mécanique (LR99ES32): LGM-ENIM
- Laboratoire d'études des systèmes thermiques et énergétiques (LR99ES31): LESTE-ENIM
- Unité de recherche en matériaux et procédés textiles (UR17ES33): MPTex-ENIM
- Unité de recherche en chimie appliquée et environnement (UR13ES63): URCAE-FSM
- ✓ **Associations scientifiques et réseautage professionnel**

Les associations scientifiques et les réseaux professionnels contribuent activement au soutien de l'innovation et de la recherche dans le secteur textile.

- L'Association Tunisienne des Chercheurs Textiles <sup>27</sup> (ATCTex): fondée en 2007, dans le but de promouvoir la recherche dans le domaine textile et de soutenir les chercheurs.
- Clusters 2TS: Cluster Textile Technique Sahel: créé en 2015, c'est une association dont les objectifs sont de promouvoir la filière textile technique, visant à enrichir la chaîne de valeur associée à l'industrie textile technique et à développer la stratégie de la filière au niveau national.
- Fédération tunisienne du textile et de l'habillement (FTTH): créée en 2017 et a pour objectif de relancer et de regagner la place du secteur sur le marché international, notamment après une longue période d'insécurité, d'instabilité politique et de troubles sociaux. Elle a signé

<sup>27</sup> [www.atctex.org](http://www.atctex.org)

avec l'État tunisien un pacte sectoriel de partenariat public-privé pour la relance du secteur du textile et de l'habillement 2019-2023.

- Le Pôle de Compétitivité Monastir-Fajja (MFCpole)<sup>28</sup>: Le Pôle de Compétitivité Monastir-El Fejja, fondé en octobre 2006, est composé d'une technopole à Monastir dédiée au textile et à l'habillement (comprenant un incubateur d'entreprises, un centre de ressources technologiques) deux parcs industriels (un à Monastir et un autre à El Fejja qui comprend un espace dédié à la finition textile) et un réseau de partenaires In'Tex.

✓ **Incubateurs d'entreprises**

Le réseau d'incubateurs d'entreprises mis en place dans le réseau des ISET et de certains pôles de compétitivité fait office d'incubateur de projets innovants et de start-up. Celle des initiatives innovantes implantées à l'ISET KH joue un rôle important dans l'accompagnement des porteurs de projets innovants ou d'idées dans le domaine du textile et para-textile en raison de sa présence dans la première région du textile en Tunisie.

✓ **Structures publiques de soutien à l'innovation dans le secteur textile**

- ✓ APII: L'Agence pour la Promotion de l'Industrie et de l'Innovation avec ses différents mécanismes de soutien et de financement volontaire soutient l'industrie du textile et de l'habillement pour améliorer sa compétitivité et son innovation. L'APII est chargée d'encadrer et d'aider les entreprises du textile et de l'habillement à identifier leurs besoins en termes d'innovation technologique et à œuvrer à la valorisation des résultats de la recherche et du transfert de technologie. Il est chargé de diffuser la culture de l'innovation technologique à travers la vulgarisation des programmes et mécanismes liés à l'innovation et la valorisation des résultats de la recherche.

- ✓ Centre technique du textile (CETTEX)<sup>29</sup>: Un établissement d'intérêt économique public sous la tutelle du ministère tunisien de l'industrie et des PME. Créée en 1991, elle apporte conseil et expertise aux industriels et aux pouvoirs publics du secteur du textile et de l'habillement. CETTEX propose aux opérateurs une gamme complète de services: assistance technique en production textile, recherche et développement, analyses et essais en laboratoire, formation professionnelle et veille concurrentielle. Il accompagne les entreprises textiles tunisiennes dans leur développement technique, managérial et organisationnel et les accompagne dans leur processus de croissance et d'innovation.

<sup>28</sup>[www.mfcpole.com.tn](http://www.mfcpole.com.tn)

<sup>29</sup>[www.cettex.com.tn](http://www.cettex.com.tn)

- ✓ Agence Nationale de Promotion de la Recherche Scientifique (ANPR): Agence placée sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Il fournit des structures de recherche textile aux entreprises ainsi qu'un accompagnement pour mener à bien leurs programmes de recherche.
- ✓ Institut national de normalisation et de propriété industrielle (INNORPI): des chercheurs du domaine textile utilisent INNORPI pour déposer leurs brevets. Cette action protégera la propriété intellectuelle de l'inventeur. Une autre mission importante de l'INNORPI est de fournir aux chercheurs des normes d'essais nationales.

## b. Offre Innovation Programmes

En termes d'outils d'encouragement et de financement de l'innovation, la Tunisie se positionne parmi les pays du sud de la Méditerranée avec les mécanismes de financement les plus nombreux et les plus diversifiés. Des outils de financement public sont disponibles en amont au niveau des laboratoires de recherche, ainsi que pour les entreprises ayant des programmes de R&D.

### - Programmes d'incitation et financement de l'innovation<sup>30</sup>

Le système de financement de l'innovation de la Tunisie comprend un large éventail d'instruments de soutien financier. Ces instruments couvrent l'ensemble du processus, de l'idée du projet à la commercialisation et, le cas échéant, à la création de l'entreprise. Ces instruments, mis en œuvre par étapes, sont en constante évolution. Ces instruments sont gérés par des structures publiques, des structures privées ou des organisations non gouvernementales.

Ces fonds ou mécanismes de financement peuvent être regroupés en trois grandes catégories : le soutien individualisé, les incitations à la recherche collaborative et le soutien en actions pour les développeurs entrepreneuriaux (figure 5).

Les programmes d'incitation à la recherche sont des fonds destinés principalement aux structures de recherche. Ils comprennent, par exemple les programmes suivants : les projets de recherche fédérés (PRF), les projets d'encouragement des jeunes chercheurs (PEJC), les projets d'encouragement des jeunes enseignants-chercheurs (PEJEC), le programme POST PFE, ... Ces fonds sont gérés par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

La mise en œuvre des Programmes Fédérés de Recherche (PRF) vise à mobiliser les compétences et à créer des synergies entre les structures de recherche et leurs partenaires, publics ou privés, concernés par le développement du secteur de la recherche scientifique et technologique. Le PRF

<sup>30</sup> Innovation Guide, APII

traite des thèmes prioritaires nationaux définis en concertation avec les différents opérateurs du secteur concerné. L'objectif des programmes d'encouragement des jeunes chercheurs est la promotion de la recherche diplomatique dans des domaines stratégiques à travers la mise en place de mécanismes d'incitation au profit des étudiants chercheurs.

Il existe d'autres incitations, notamment dans le cadre de projets de modernisation de l'enseignement supérieur comme le projet PAQ d'appui à la qualité d'enseignement supérieur édité par le MHESR, à savoir PAQ post PFE et PAQ collabora. Ces incitations visent à financer les meilleurs projets de fin d'études afin de passer de l'étude à la réalisation.

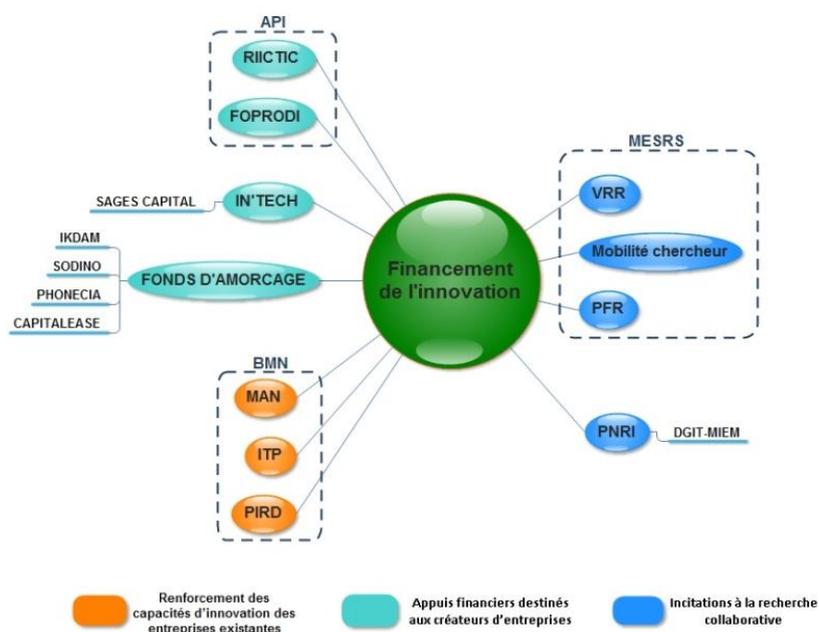


Figure 5. Cartographie des mécanismes de recherche et d'innovation en Tunisie.

Un deuxième ensemble de programmes incitatifs vise la coopération entre entreprises et structures de recherche, à savoir: le Programme National de Recherche et d'Innovation (PNRI), le Fonds de Valorisation de la Recherche (VRR) et les programmes de mobilité des chercheurs (MOBIDOC, POSTDOC). Ces programmes visent à renforcer la collaboration entre les secteurs industriels et de la recherche dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

Les entreprises existantes bénéficient de plusieurs programmes d'incitation à l'innovation tels que le programme de mise à niveau (PMN), l'investissement technologique prioritaire (ITP), la prime d'investissement en recherche et développement (PIRD) et les bons de service.

Les aides à la création d'entreprises innovantes visent à soutenir la création d'entreprises innovantes en finançant certaines étapes du processus d'innovation. Ils interviennent au niveau de la constitution de fonds propres ou de la consolidation de la structure financière de la «start-up» au

moyen de prêts bancaires. Dans cette 3ème catégorie, on distingue les instruments suivants: les fonds de promotion industrielle et de décentralisation (FOPRODI) et le dispositif d'incitation à la créativité et à l'innovation dans le domaine des TIC (RIICTIC), les fonds d'amorçage (IKDAM, Phoenicia Seed Fund, ...), les spin-offs de fonds communs de placement de capital-risque (FCPR), les sociétés d'investissement en capital-risque (Sicar), la Banque de financement des PME (BFPME) et la Société tunisienne de garantie (Sotugar), la banque tunisienne de solidarité (BTS - microcrédit).

## 2.2.2 Contribution des centres de compétences à l'innovation du secteur textile

### 2.2.2.1 EES

Au cours des deux dernières décennies, le système d'innovation tunisien s'est développé en termes de taille et de complexité. Le pays dispose de nombreux centres de recherche, d'établissements d'enseignement supérieur et d'un vaste réseau d'intermédiaires de l'innovation (technopoles, clusters, bureaux de transfert de technologie, incubateurs, etc.). Le système d'enseignement supérieur comprend plusieurs établissements opérant dans la formation de compétences dans le domaine textile qui contribuent fortement à répondre aux besoins de l'industrie textile en termes d'ingénieurs et de techniciens. Ces établissements jouent également un rôle de recherche scientifique et participent à l'innovation.

#### - L'école d'ingénieur de Monastir - Département d'ingénierie textile<sup>31</sup>:

Le département textile de l'ENIM est une spécificité de l'école au sein du réseau des écoles nationales d'ingénieurs; il assure la formation d'ingénieurs en génie textile dans les options suivantes : Habillement Textile, Finition Textile, Textiles Techniques et Logistiques et Gestion. En 2018, le nombre d'étudiants inscrits au cycle de formation en génie textile est de 195. Le nombre de diplômés en génie textile a atteint 64 ingénieurs en 2017.

La formation des ingénieurs textiles à l'ENIM est assurée par un corps enseignant pluridisciplinaire composé principalement de professeurs de recherche textile. Le tableau suivant présente la composition des membres du département d'ingénierie textile.

Tableau 12. Répartition des enseignants-chercheurs de la DGT

Grade	Nombre	%
Professeur	4	17%

<sup>31</sup> [www.enim.rnu.tn](http://www.enim.rnu.tn)

Mâitre assistant	3	13%
Assistant	14	58%
Contractuel	3	13%
Total	24	100%

L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Monastir, en particulier son département d'ingénierie textile, propose un master de recherche intitulé "Ingénierie des matériaux et procédés textiles et para-textiles". Les principaux objectifs pédagogiques du master de recherche «Ingénierie des matériaux et procédés textiles et para-textiles» sont:

- Avoir une vision élargie des différentes matières textiles classiques et techniques, des procédés de transformation et de traitement des matières textiles ;
- Approfondir les connaissances de base des matériaux (matériaux naturels à usage textile classique et technique), de la mécanique, de la thermique, des procédés de transformation, de modification et de mise en forme, etc.
- Comprendre les relations entre la structure, les propriétés des textiles et les différents processus de mise en forme;
- Former des diplômés capables d'innover dans le textile, d'optimiser les processus et de concevoir de nouveaux produits;
- Initier les étudiants aux principes et méthodes de la recherche scientifique leur permettant d'aborder une thèse de doctorat avec sérénité.

### - Ecole doctorale de STI-ENIM<sup>32</sup>:

Créée au sein de l'Université de Monastir en 2006 et accréditée en 2008. Elle est institutionnelle, pluridisciplinaire et s'appuie sur les 9 structures de recherche de l'ENIM (7 laboratoires et 2 unités de recherche).

Il couvre l'ensemble des spécialités développées à l'ENIM en proposant 4 doctorats et 2 habilitations universitaires dont le doctorat en génie textile. Les statistiques montrent que 73 candidats ont eu leur thèse de doctorat en génie textile de 2009 à 2018, dont 75% à l'université et 10% au chômage.

<sup>32</sup><http://www.enim.rnu.tn/fra/s1229/pages/399/%C3%83%E2%80%B0cole-doctorale-Pr%C3%83%C2%A9sentation>

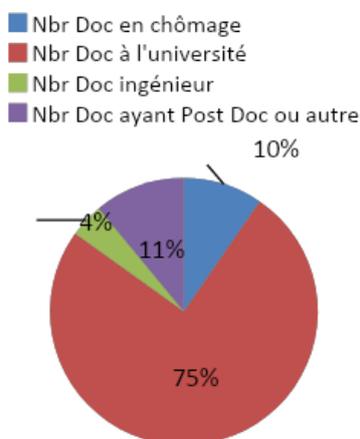


Figure 6. Répartition des médecins du textile selon leur situation professionnelle (2018)

**- Institut Supérieur de la Mode de Monastir, IS2M<sup>33</sup>**

Le personnel pédagogique est composé de 40 enseignants permanents et plus de 50 enseignants répartis entre experts et enseignants temporaires. L'institut dispose de deux départements dont la formation est centrée sur les disciplines du design et de la gestion du textile et de la mode et ciblée sur des marchés de niche porteurs et parfaitement en phase avec les besoins du marché du travail.

- Département de gestion du textile et de la mode comprenant 3 cours:
  - Baccalauréat en sciences de gestion (marketing).
  - Diplôme en génie textile (industrie du vêtement).
  - Baccalauréat co-construit en Méthodes de Production.
  - Master professionnel en gestion du textile et de la mode.
- Département de design textile et mode.
  - Baccalauréat en design (modélisme, design textile et design d'accessoires).
  - Baccalauréat co-construit en Arts et Transformation d'articles confectionnés.

<sup>33</sup> [www.ismmm.rnu.tn](http://www.ismmm.rnu.tn)

- Diplôme conjoint en design et industrialisation de lingerie, corseterie et maillot de bain.
- Master professionnel en design de mode et textile.

Le Monastir Fashion Institute intègre environ 180 techniciens sur le marché du travail, allant de la licence à la maîtrise.

Tableau 13. Évolution du nombre de prises IS2M

Année Académique	Nombre de diplômés
2016	173
2017	187
2018	190
2019	151

**- L'Institut Supérieur d'Etudes Technologiques de Ksar hellal (ISET KH)<sup>34</sup> :**

L'Institut Supérieur d'Etudes Technologiques de Ksar-Hellal propose une formation scientifique et technologique de 3 ans menant à un Baccalauréat Appliqué et un Master professionnel de 5 ans.

Le Département d'Ingénierie Textile de l'Institut Supérieur d'Etudes Technologiques de Ksar-Hellal a été créé en septembre 1996. L'objectif est de former des cadres techniques spécialisés dans le pilotage et le contrôle de procédés et technologies pour la fabrication, la finition et la commercialisation de produits textiles.

Un diplômé en «Génie Textile» doit être capable de: maîtriser les procédés et technologies propres au secteur textile avec une spécialisation dans les textiles autres que l'habillement (ameublement, textiles à usage technique); apporter une vision globale du métier et du management (organisation des entreprises, stratégies spécifiques au secteur); intégrer les contraintes liées au contexte international (logistique, assurance qualité, informatisation, nouvelles techniques de communication).

Le département d'ingénierie textile propose une formation dans trois sous-disciplines (cours) différentes : l'industrie du vêtement, l'industrie de la finition et l'industrie textile.

Chaque cours a des objectifs spécifiques :

<sup>34</sup> [www.isetkh.rnu.tn](http://www.isetkh.rnu.tn)

- La vocation de l'Industrie du Vêtement (IH) est de gérer, organiser, planifier la production (méthode, qualité et logistique), intégrer de nouvelles ressources informatiques pour optimiser les méthodes, le temps d'atelier, la production, la qualité, etc ...

- L'Industrie Ennobliissante (IE) est un cours de formation qui prépare à la gestion et à l'optimisation des techniques de préparation, de teinture, d'impression, de lavage et de finition de produits textiles tout usage. Un diplômé de cette discipline sera en mesure de maîtriser la formulation de recettes et de contrôler et reproduire la couleur par des mesures colorimétriques et de gérer les effluents résultants.

- Les missions du cours « Industrie Textile (IT)» sont de proposer des solutions pour améliorer la productivité, la réactivité et la qualité de production, définir la planification de la production, la planification et l'ordonnancement des tests sur les nouveaux produits ou procédés et faire face aux problèmes de processus de production ainsi que le contrôle et suivi du processus de fabrication.

Le rôle du master professionnel en gestion de production dans l'habillement et dans la gestion et le développement des entreprises textiles est de renforcer les compétences techniques et managériales des futurs dirigeants d'entreprises textiles. Les diplômés de ces masters professionnels regorgent de compétences dans le domaine de l'innovation et du développement industriel.

Environ 90 bacheliers et 30 nouveaux diplômés de masters professionnels de l'ISET KH recherchent chaque année un emploi dans le secteur textile. L'évolution du nombre de diplômés par an est représentée dans les histogrammes suivants.

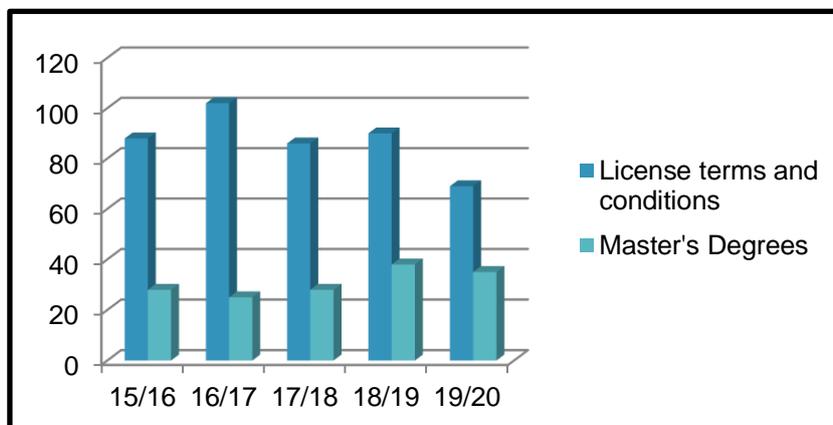


Figure 7. Évolution du nombre de diplômés de l'ISET KH en textiles.

Le corps enseignant pluridisciplinaire est composé de 45 enseignants-chercheurs en génie textile, dont 39 permanents et 6 contractuels, comme le montre le tableau 15.

Tableau 15. Répartition du personnel de recherche textile à l'ISET KH (2020)

Grade	Nombre	%
Professeurs	5	11.11
Maîtres assistants	34	75.55
Contractuels	6	13.34
Total	45	100

### - Institut Supérieur des Arts et Métiers de Sfax (ISAMS)

L'Institut Supérieur des Arts et Métiers de Sfax a été créé par la loi n ° 95-40 du 24 avril 1995.

Cet institut comprend trois départements, dont l'un est le département de design avec des spécialités dans la conception d'espace, la conception d'image et la conception de produits. Il délivre deux diplômes de licence liés au domaine du textile-habillement, le premier est le baccalauréat en design de vêtements (stylisme-modélisation) et le second est la licence en design textile, tous deux produisant des créateurs de mode et de design textile. Pour chaque promotion, il y a une trentaine de nouveaux diplômés en bachelor en design textile-habillement.

Cet institut dispose également d'une commission pour les masters de recherche et les masters professionnels, dont l'un permet de décerner le master à des professionnels de la création vestimentaire. Pour chaque promotion, il y a environ tennew diplômés en masters professionnels.

Il existe également une commission de thèse en art et médiation où certains diplômés en design textile accèdent pour poursuivre leurs études doctorales. Certains d'entre eux sont enregistrés au Laboratoire d'Ingénierie Textile GEMTEX à Roubaix, France.

#### 2.2.2.2 Structure de recherche

Rattachées aux Établissements Universitaires et aux Centres de Recherche, 630 Structures de Recherche (329 Laboratoires et 301 Unités) sont au cœur du Système National de la Recherche Scientifique en Tunisie. Ils regroupent plus de 11500 chercheurs permanents (dont 30% du collège A et 70% du collège B) et environ 14000 doctorants et 3000 étudiants en master recherche, sans oublier le personnel administratif, les ingénieurs de recherche et les responsables techniques.

En faveur du secteur du textile et de l'habillement, plusieurs structures publiques de recherche traitent de sujets de recherche dans le domaine du textile et du para textile.

• **Laboratoires**

• **Laboratoire de génie textile (LR11ES42): LGTex- ISET KH<sup>35</sup>**

- En étant le seul laboratoire de recherche dans la spécialité en Tunisie et dans le réseau des ISET, il assure le lien entre les industriels du métier et l'université tunisienne.
- En accueillant le plus grand nombre de chercheurs dotés de compétences managériales de haut niveau, il met en œuvre des actions de recherche et développement qui répondent aux besoins actuels du secteur ainsi que des actions innovantes.
- En se positionnant au cœur de la région textile tunisienne, elle assure le transfert de technologie et de savoir-faire.
- En disposant d'un réseau de coopération nationale et internationale, il promeut la recherche et les chercheurs tunisiens en organisant des activités scientifiques de renom.
- En ayant une production scientifique de qualité, il contribue à améliorer la visibilité internationale de la recherche et de l'université tunisienne.

Les objectifs de LGTex sont:

- Caractérisation et étude du potentiel textile des fibres naturelles locales et valorisation dans des applications textiles, para-textiles et techniques à haute valeur ajoutée.
- Optimisation des caractéristiques techniques et de construction des textiles pour les applications artisanales.
- Conception, analyse et optimisation des processus et des performances des textiles à base de matériaux chimiques pour des applications techniques.
- Contrôle et optimisation des processus textiles et habillement.
- Optimiser et prédire la qualité des produits textiles.
- Étude et optimisation du confort vestimentaire des tissus textiles avec ses composantes thermiques, sensorielles et esthétiques.
- Identification, étude et optimisation de nouvelles méthodes innovantes et écologiques de finition des textiles sous toutes leurs formes et de traitement des déchets de l'industrie textile.

Les ressources humaines attachées au laboratoire qui contribuent à ses différents projets de recherche appartiennent à diverses structures telles que l'ISET KH, l'IS2M, l'ENIM, l'ISAMS, le SITEX-

<sup>35</sup> <http://www.isetkh.rnu.tn/fra/pages/343/LGTex>

KH et l'ISET-Sousse. En 2018, le nombre de chercheurs en laboratoire a atteint 95 entre les doctorants, les masters, les collèges B et A (figure 8).

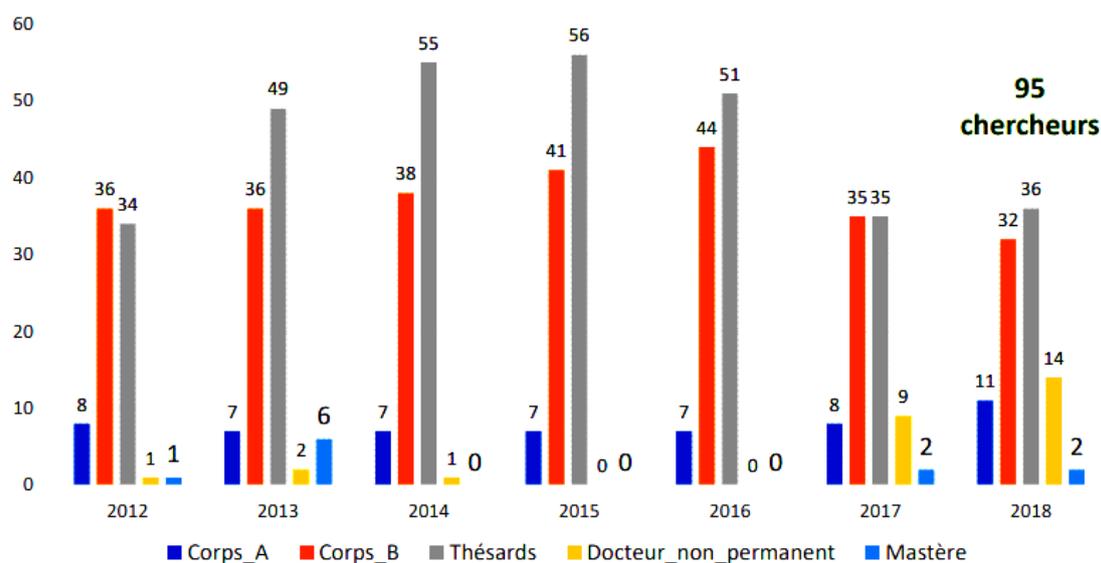


Figure 8. Évolution du nombre de chercheurs du laboratoire LGTex

L'étroite coopération de LGTex avec l'environnement socio-économique se traduit par:

- 2 PNRI
  - Filature des fibres de Kénaf, CETTEX, SITEX de Sousse.
  - Développement de semelles antibactériennes, CNCC, Green Security Sfax.
- 1 PIRD: Recyclage des déchets SITEX pour la fabrication de produits textiles écologiques, SITEX Sousse.
- 1 Erasmus +: Mise en valeur du patrimoine méditerranéen dans le domaine du design textile intelligent, Université de l'Attique occidentale, Grèce.
- 7 MOBIDOC sur différents thèmes avec GITEX, SITEX, SARTEX, TEXPRO, GHETLAB, Clinique Souani, Plastiss.
- 1 MobidocPostDoc: Teinture de fibres techniques PE, LA SOIE, BodheurBennane.

Il est à noter que le laboratoire d'ingénierie textile (LGTex) a déposé 25 brevets depuis 2008 à l'INNORPI, dont un vendu et un exploité. Ces brevets concernent soit des produits, des procédés ou de nouveaux dispositifs développés au cours des travaux de recherche.

• **Laboratoire de génie mécanique (LR99ES32): LGM-ENIM**

Le Laboratoire de Génie Mécanique (LGM) regroupe les enseignants-chercheurs, personnels techniques et doctorants de l'École Nationale d'Ingénieurs de Monastir (ENIM) qui mènent leurs recherches dans les domaines de la mécanique, de la conception, de la fabrication, de la robotique, des vibrations et de la mécanique des matériaux. . Il occupe des locaux situés dans le département de génie mécanique de l'ENIM.

Créé depuis 1999, le laboratoire de génie mécanique de l'ENIM compte plus de 100 membres organisés en deux équipes :

- Mécanique des matériaux et des structures
- Systèmes mécaniques et énergétiques

• **Laboratoire d'études des systèmes thermiques et énergétiques (LR99ES31): LESTE-ENIM**

Le Laboratoire d'Etude des Systèmes Thermiques et Energétiques (LESTE) est un laboratoire de recherche de l'École Nationale des Ingénieurs de Monastir situé sur le site universitaire de Skanes-Monastir (Plan d'accès).

Le laboratoire est dirigé par le professeur A. Jemni et rassemble des chercheurs sur les thèmes généraux de l'aérothermodynamique, de la métrologie et des méthodes inverses, des milieux hétérogènes, de la modélisation et de l'optimisation des systèmes énergétiques et de la combustion.

• **Unités de recherche**

• **Unité de recherche sur les matériaux et procédés textiles (UR17ES33): MPTex-ENIM**

Créée en 2017 à l'École Nationale d'Ingénieurs de Monastir et dirigée par le Professeur Saber Ben Abdessalam. Il est composé de 3 collèges «A», 11 collèges «B» et 13 doctorants.

Les recherches menées à l'unité de recherche sur les matériaux et procédés textiles s'inscrivent principalement dans le cadre de la chimie textile, de la science des matériaux et des procédés textiles. Cette recherche est menée dans trois projets:

- Développement de textiles à usage technique
- Matériaux textiles et fonctionnalisation
- Amélioration des performances et caractérisation

• **Unité de recherche en chimie appliquée et environnement (UR13ES63): FSM**

UR13ES63, anciennement UR1204, est une unité de recherche fondée et dirigée depuis 1995 par le Pr Mohamed Farouk Mhenni. Depuis juillet 2015, l'unité est dirigée par Hatem Dhaouadi, professeur au département de chimie de la faculté des sciences de Monastir, permanent à l'UR depuis 1998.

Le nom officiel de UR est: Applied Chemistry & Environment.

Les principales activités de notre unité sont axées sur:

- Génie textile et chimie.
- Génie et chimie de l'environnement.
- Chimie organique, fondamentale et appliquée.

L'UR compte 15 permanents : deux professeurs émérites, deux professeurs, quatre chargés de cours, cinq professeurs assistants et deux assistants. Il compte également dix-huit doctorants et une moyenne d'une quinzaine d'étudiants entre masters recherche, masters professionnels et cycle ingénieur PFE.

• **Centre de recherche : Centre de recherche en sciences et technologies textiles de Monastir (en cours):**

Compte tenu de l'importance du secteur textile dans l'économie tunisienne et de l'importance de la recherche et de l'innovation pour améliorer la compétitivité des entreprises, le système tunisien de R&I s'enrichit de ce centre de recherche. Des problèmes de gestion et de fonctionnement entravent sa disponibilité pour les chercheurs et les entreprises textiles.

• **ATCTex (association tunisienne des chercheurs textiles)**

L'Association Tunisienne des Chercheurs Textiles (ATCTex) est une association scientifique qui a été fondée en 2007 par une équipe de professeurs et chercheurs de l'ISET de Ksar Hellal.

Cette association a été fondée afin de:

- Promouvoir la recherche et les études scientifiques dans le domaine textile.
- Publier et promouvoir les résultats de la recherche scientifique dans le domaine du textile.
- Participer à l'organisation d'activités, séminaires, conférences, congrès et toutes sortes d'événements scientifiques au niveau national et international.
- Superviser les chercheurs et suivre toutes les activités de recherche et de formation dans le domaine textile.
- Favoriser les liens entre les acteurs économiques et industriels par l'échange d'informations, la participation à des séminaires de formation.

En 2014, l'ATCTex avec 110 membres en relation directe ou indirecte avec la communauté de recherche dans le domaine textile et d'horizons différents (ISET, ENIM, ISMMM, ISAM Sfax, Industrie, CETTEX ...).

- ATCTex travaille en étroite collaboration avec les acteurs impliqués dans la recherche textile (Laboratoire d'Ingénierie Textile, MFCPôle, CETTEX, Université Monastir, GIZ, universités, etc.) afin d'organiser des sessions de formation et des ateliers pour les chercheurs, des séminaires pour chercheurs et étudiants, des conférences et des activités pour les étudiants des institutions académiques partenaires.
- L'ATCTex collabore également avec le LGTex, depuis 2006 pour l'organisation du Congrès International de Recherche Appliquée en Textiles (CIRAT). Cette collaboration est fructueuse depuis 2016 avec l'organisation du Concours International du Textile (CITT). L'objectif de ce concours est de vulgariser la culture de l'innovation et du développement durable.
- ATCTex publie une revue scientifique internationale en ligne sur la recherche textile, The International Journal of Applied Research on Textile (IJARTex), publiée pour la première fois en décembre 2013.

Toutes les activités ATCTex peuvent être suivies et consultées sur la plateforme en ligne ATCTex: [www.atctex.org](http://www.atctex.org)

### 3. STRATÉGIES MISES EN ŒUVRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'INNOVATION

#### 3.1. Présentation des stratégies

##### 3.1.1 Évolution de la politique d'innovation en Tunisie<sup>36</sup>

Le système d'entrepreneuriat innovant en Tunisie ne pouvait être compris, dans toutes ses dimensions, qu'en remontant à ses origines et aux changements qu'il a subis depuis plus de 30 ans. En effet, la volonté d'améliorer l'environnement des affaires en Tunisie remonte à la crise financière du milieu des années 1980, lorsque le gouvernement a décidé en 1986 d'initier un « plan d'ajustement structurel », accompagné d'une politique facilitant la création d'entreprises pour stimuler l'investissement. .

Deux faits importants marquent cette politique et leur impact se poursuit jusqu'à présent :

- Mise en place du « guichet unique » de création d'entreprise au sein de l'APII, recommandé en avril 1989 et officiellement créé en janvier 1991<sup>37</sup>;

<sup>36</sup>Mustapha BOUBAYA, State of play in Tunisia: Actors, legislative framework and financial instruments to encourage SMEs to innovate in Tunisia; September 2014.

- Mise en place d'un Grand Prix Présidentiel récompensant les initiatives d'innovation administrative<sup>38</sup>, par un décret de 1989, toujours en vigueur.

Si le guichet unique a eu un impact incontestable sur la performance du processus de création d'entreprise - qui peut se faire aujourd'hui même à distance<sup>39</sup> - il n'en est pas de même pour l'amélioration du climat des affaires (qui a été faiblement impacté), car on ne peut pas parler de véritables réalisations innovantes au sein de l'Administration, faute d'une politique clairvoyante et audacieuse dans ce domaine.

De plus, si le gouvernement de l'époque s'est appuyé sur l'innovation comme accélérateur des réformes administratives, il n'a pas été un précurseur pour faire de l'innovation un facteur de compétitivité des entreprises et donc un levier de croissance économique.

Voir ci-dessus, malgré les nouvelles orientations de la politique gouvernementale adoptées dans le Plan économique et social de l'époque - visant le développement de la compétitivité et le développement technologique - l'innovation n'était pas l'une des priorités du Code unique des investissements en 1993<sup>40</sup>, ni l'un des Programmes de mise à niveau (PMN) lancés en 1995<sup>41</sup> et visant à moderniser les entreprises industrielles pour faire face à la concurrence extérieure suite à l'accord d'association avec l'Union européenne conclu en juillet 1995.

Néanmoins, ces orientations ont constitué une 1ère chenille dans la construction d'un système national d'innovation SNI, puisque c'était la première fois que les orientations économiques étaient soutenues par des instruments de financement qui les ciblaient spécifiquement.

En effet, le développement technologique a été soutenu par un fonds spécial, FOPROMAT<sup>42</sup>, qui a été consolidé deux ans plus tard en 1992 par le Code des incitations à l'investissement et complété par des incitations à la R&D<sup>43</sup>. En revanche, le programme de mise à niveau (PMN) a été équipé par le Fonds FODEC<sup>44</sup> qui a par la suite absorbé le FOPROMAT.

Les deux fonds (pour encourager la R&D et le développement de la compétitivité) ont ouvert la voie au lancement de nouveaux instruments de soutien à l'innovation, puisque le développement technologique a également été inscrit dans la nouvelle loi de janvier 1996 sur la recherche scientifique<sup>45</sup>, axée sur la valorisation des résultats de la recherche scientifique (VRR) et a fourni des

<sup>37</sup>Decree No. 92-126 of 20 Jan. 1992 establishing the organization of the API (arts. 15 to 19).

<sup>38</sup>Decree No. 89-1958 of December 23, 1989, establishing the Grand Prize of the President of the Republic for administrative innovation. (JORT n° 88 of December 29-31, 1989).

<sup>39</sup>Law n° 2004-89 of 12/31/2004, relating to the procedures for the incorporation of online companies.

<sup>40</sup>Investment Incentives Code promulgated by Law No. 93-120 of 27 Dec. 1993.

<sup>41</sup>Law n° 94-127 of 26 Dec. 1994 (art.35 and s) creating the IndustrialCompetitivenessDevelopmentFund (FODEC) organized by decree n° 95-2495 of 18 Dec. 1995 (repealed by decree n° 99-2741 of 06 Dec. 1999).

<sup>42</sup>Fund for the promotion and control of technology, created by Law n° 90-111 of 31 Dec. 1990 (art. 63).

<sup>43</sup>Article 42 of the Investment Incentives Code, establishing an R&D Premium (PIRD).

<sup>44</sup>IndustrialCompetitivenessDevelopmentFund.

<sup>45</sup>Orientation law n° 96-6 of January 31. 1996 relating to scientificresearch and technologicaldevelopment.

incitations importantes à cet effet : budget pour les projets de valorisation, mobilité des chercheurs pour accompagner ou créer eux-mêmes des projets innovants, brevetage des résultats de recherche et exploitation par les chercheurs de leurs propres inventions.

Ainsi, si l'innovation n'a été expressément visée par aucun texte jusqu'à la fin des années 90, elle s'est inscrite dans la plupart des instruments de soutien, en particulier pour:

- Projets de développement de produits (PMN-FODEC);
- Projets de promotion des résultats de la recherche (VRR);
- Projets d'investissements technologiques prioritaires (ITP-FODEC);
- Investissements technologiques liés à la création d'entreprises (ITP-création);
- Études de conception de nouveaux produits et procédés (PIRD).

Cette évolution assez lente, combinant le besoin de maîtrise technologique et le souci de compétitivité des entreprises, n'était pas le résultat d'une véritable vision stratégique, ni même le résultat d'une politique claire et planifiée de promotion de l'innovation dans le paysage entrepreneurial.

D'une part, cette lente évolution peut être partiellement imputable au produit de la mondialisation des échanges (accords de libéralisation obligent), d'autre part, c'est un effet de l'accélération des changements technologiques dans les économies (notamment européennes) sur lesquelles l'économie tunisienne est basée. Il est ancré depuis l'accord de libre-échange de 1995.

De plus, dans cette évolution du système, on peut déceler une nette orientation vers «l'innovation technologique». Cela vaut pour tous les instruments de soutien financier qu'il s'agisse de la maîtrise technologique en général, de la recherche collaborative ou de la création d'entreprises innovantes.

La construction du système d'innovation s'est poursuivie au cours des deux dernières décennies, au cours desquelles 4 nouveaux instruments ont été mis en place:

- La mobilité des chercheurs MOBIDOC, en 2002, pour leur permettre d'accompagner ou de créer des «projets innovants»: atermexpressivement utilisé pour la première fois<sup>46</sup>;
- Le Programme National de Recherche et d'Innovation du PNRI, mis en place en 2003<sup>47</sup> par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, pour financer des projets de recherche collaborative visant à promouvoir le développement technologique ;
- Les «fonds d'amorçage» créés suite à la promulgation de 2 lois en juillet 2005<sup>48</sup>;
- Le Fonds "IN'TECH" créé en 2009 en vertu de la loi de décembre 2005 sur les FCPR<sup>49</sup>.

<sup>46</sup>Consecrated by Law n ° 2002-53 of June 3, 2002 (amending the Orientation Law on scientificresearch) and organized by decree n ° 2002-1573 of July 1, 2002.

<sup>47</sup>Program governed by decree 2011-1084 of July 29, 2011 establishing the PNRI and setting its conditions and procedures for intervention.

<sup>48</sup>Law n ° 2005-58 of July 18, 2005 relating to seedfunds and Law n ° 2005-59 of July 18, 2005 relating to tax provisions to encourage the creation of seedfunds.

Enfin, le système national d'innovation a bénéficié, à partir du milieu des années 2000, de 3 programmes de soutien qui ont principalement bénéficié aux entreprises industrielles et aux services liés à l'industrie, à savoir:

- Le programme de modernisation industrielle, PMI financé par l'Union européenne pendant les années 2004-2009, qui a introduit une innovation dans le volet coaching;
- Le Programme d'Appui à l'Entrepreneuriat et à l'Innovation, PAEI financé par la GTZ-GIZ ;
- Le programme d'appui au système de recherche et d'innovation, PASRI financé par l'Union européenne.

Ces 3 programmes ont fortement impacté l'évolution du système à partir de 2010, année qui a vu la révision de 3 instruments financiers pour encourager l'innovation (RICITIC, PIRD et PNRI) et leur transfert au Ministère de l'Industrie ainsi que l'introduction du Fonds IN'TECH.

### 3.1.2 Le système national de recherche et d'innovation SNRI

Étant l'un des principaux moyens d'obtenir un avantage concurrentiel, la recherche/ innovation est devenue une condition sine qua non pour une économie prospère. Lorsqu'une économie est innovante, elle est plus ouverte aux nouvelles idées et technologies, ce qui nécessite un système bien défini.

La Tunisie, consciente du contexte géoéconomique difficile, qui voit le pays de plus en plus face à la concurrence asiatique, a intensifié ses efforts pour améliorer le système national de recherche et d'innovation, tant du point de vue de l'attribution des responsabilités que de celui de la mise en œuvre de mécanismes pour son développement et sa promotion. Le système national tunisien est encore un système jeune, mais avec des possibilités intéressantes.

#### Structures de mise en œuvre

- 13 Universités + DGET
- 203 établissements d'enseignement supérieur et de recherche scientifique
- 277 laboratoires de recherche (LR)
- 304 Unités de Recherche (UR)
- 70 unités de service commun pour la recherche

#### Structures de soutien

- DGRS: Direction générale de la recherche scientifique
- DGVR: Direction générale de la promotion de la recherche
- ANPR: Agence nationale de promotion de la recherche scientifique
- CNEAR: Comité National d'Evaluation des Activités

<sup>49</sup>Law n ° 2005-105 of December 19, 2005 relating to the creation of risky mutual funds.

- 37 écoles doctorales de Recherche
- 38 établissements publics de recherche CR.. - INNORPI: Institut National de Normalisation et de la Propriété Industrielle.

La population étudiante tunisienne n'a cessé de croître au cours des 50 dernières années. L'enseignement supérieur en Tunisie compte près de 300 000 étudiants, dont 90% sont inscrits dans les établissements publics. Tunisianow compte 203 établissements universitaires publics répartis dans 13 universités publiques et 63 établissements privés avec près de 30 000 étudiants.

Afin d'améliorer le système universitaire, attirer les entreprises de haute technologie, améliorer l'innovation et offrir des opportunités d'emploi de qualité ; La Tunisie a créé des centres de recherche spécialisés (38 centres), des parcs technologiques ainsi que des cyberespaces de travail à travers le pays. En outre, la Tunisie dispose de réseaux de recherche et d'enseignement bien établis, notamment le RNRT pour la recherche et le RNU pour les établissements d'enseignement supérieur.

L'écosystème universitaire souffre cependant d'une mauvaise adéquation entre le nombre de diplômés universitaires (53 000 par an) et les besoins du marché (12 000 par an, dont 80% vont au secteur public).

Le besoin de chercheurs hautement qualifiés dans les domaines techniques continuera de croître pour soutenir les capacités d'innovation et la création d'entreprises opérant dans les sciences appliquées, l'ingénierie, l'énergie, l'environnement, les TIC et les applications médicales. Les réseaux de recherche représentent une opportunité pour les jeunes chercheurs tunisiens de rejoindre les communautés de recherche à l'étranger et d'exceller dans le développement de leurs capacités d'innovation.

### 3.1.3 Financement de la recherche scientifique

L'État est le principal organisme de financement de la recherche scientifique en Tunisie avec un budget représentant 0,66% du PIB.

Tableau 14. Répartition du budget de la recherche scientifique

Secteur	%
Enseignement supérieur et recherche scientifique	71%
Agriculture	13%
Santé	11%
Autres	5%

Total	100%
-------	------

Le financement public de la recherche a presque doublé entre 2000 et 2012, tandis que le financement privé reste marginal.

### 3.1.4 Performance de la recherche scientifique

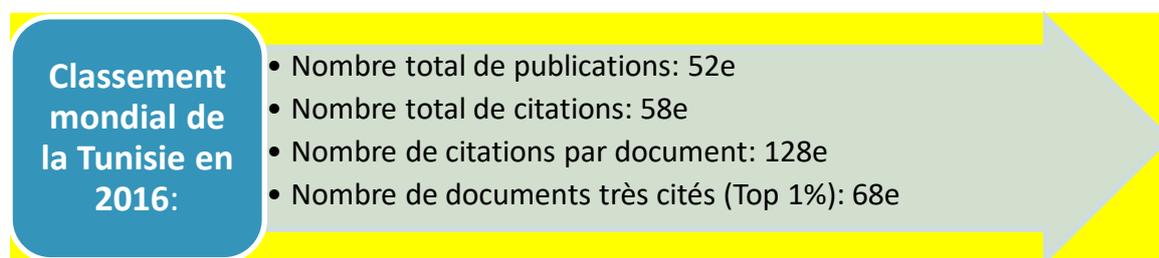


Figure 9. Classement mondial de la Tunisie dans la recherche scientifique (2016)

La Tunisie comptait en 2015, 58750 docteurs et 11500 doctorants. La production de la production scientifique en 2015 s’est élevée à:

- 6228 articles publiés: meilleur nombre de publications par habitant en Afrique
- 56 brevets.

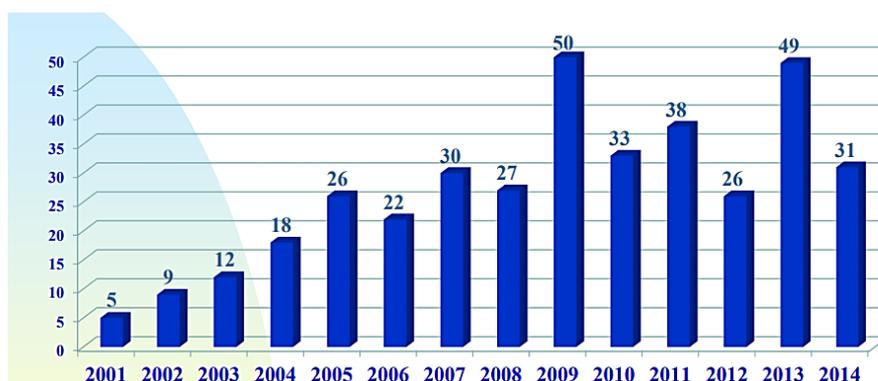


Figure 10. Évolution du nombre de brevets d'invention déposés par les structures publiques de recherche auprès de l'INNORPI

Tableau 17. Répartition des demandes de brevet par type d'institution entre 2009 et 2014

Année	ISSET	Faculttés	Ecoles d'ingénieurs	Centres de recherche	Instituts d'enseignement supérieurs
2014	4	5	22	10	3
2013	13	5	18	10	5
2012	4	-	12	8	2
2011	2	2	3	18	4
2010	4	2	17	17	5
2009	6	9	10	14	9
	33	23	82	77	28

L'indice mondial de l'innovation (GII) classe les économies mondiales en fonction de leurs capacités d'innovation. Publié par l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle "OMPI" en partenariat avec l'INSEAD et l'Université Cornell de New York, l'indice GII se concentre sur l'interaction entre les différents acteurs d'un système d'innovation: les entreprises, le secteur public, l'enseignement supérieur et la société.

Composé d'environ 80 indicateurs, regroupés en intrants et extrants d'innovation, le GII vise à saisir les facettes multidimensionnelles de l'innovation.

- Les apports de l'innovation (institutions, ressources humaines et recherche, infrastructure, sophistication du marché et sophistication de l'environnement des affaires);
- Les produits d'innovation (connaissances et technologie, créativité) du système d'innovation.

Le tableau suivant présente le classement de la Tunisie parmi 131 pays étudiés au cours des trois dernières années, en notant que la disponibilité des données et les changements apportés au cadre du modèle GII influencent les comparaisons d'année en année des classements GII. L'intervalle de

confiance statistique pour le classement de la Tunisie dans le GII2020<sup>50</sup> se situe entre les rangs 63 et 75.

Tableau 15. Classement de l'indice mondial de l'innovation (GII) de la Tunisie (2018-2020)

Année	GII	Apports d'innovation	Produits d'innovation
2020 <sup>49</sup>	65	78	59
2019 <sup>51</sup>	70	74	65
2018 <sup>52</sup>	66	77	63

La Tunisie se classe septième parmi les 29 économies du groupe à revenu intermédiaire inférieur et septième parmi les 19 économies d'Afrique du Nord et d'Asie occidentale.

La Tunisie obtient les meilleurs résultats en termes de capital humain et de recherche et sa performance la plus faible est la sophistication du marché.

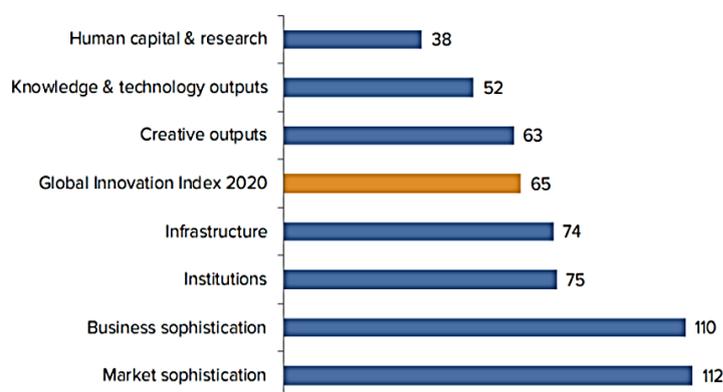


Figure 11. Aperçu des classements selon les sept piliers du GII

Les atouts de GII 2020 pour la Tunisie se retrouvent dans quatre des sept piliers du GII.

<sup>50</sup>[https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2020/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2020/)

<sup>51</sup> <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2019.pdf>

<sup>52</sup> [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf)

- Institutions (75): présente les atouts de l'indicateur Facilité de création d'entreprise (18).
- Capital humain et recherche (38): montre les points forts des sous-piliers Éducation (9) et Enseignement supérieur (21) et des dépenses Éducation (8), Gouvernement / financement étudiant (1) et Diplômés en sciences et ingénieurs (2).
- Résultats de la connaissance et de la technologie (52): révèle les points forts du sous-pilier Création de connaissances (38) et des indicateurs Articles scientifiques et techniques (13), Dépenses en logiciels informatiques (34), certificats de qualité ISO9001 (41), exportations nettes de technologie (37) et IDE sortant net (31).
- Produits créatifs (63): démontre les atouts de l'indicateur Exportations de biens créatifs (29).

Les faiblesses du GII 2020 pour la Tunisie se retrouvent dans cinq des sept piliers du GII.

- Capital humain et recherche (38): présente des faiblesses dans les indicateurs des échelles PISA en lecture, mathématiques et sciences (74), entreprises mondiales de R&D (42) et classement QS University (77).
- Infrastructure (74): présente des faiblesses dans le sous-pilier «infrastructure générale» (117).
- Sophistication du marché (112): montre des faiblesses dans le sous-pilier Investissement (117) et dans l'indicateur du taux de droit appliqué (110).
- Sophistication des entreprises (110): démontre des faiblesses dans les sous-piliers Liens d'innovation (118) et d'absorption des connaissances (114) et dans les indicateurs de statut de développement du cluster (104), alliance stratégique JV (117), paiements de propriété intellectuelle (103) et talent de recherche (72).
- Produits créatifs (63): révèle les faiblesses des indicateurs TIC et création de modèles organisationnels (105) et du marché du divertissement et des médias (57).

La Tunisie est reconnue comme le pays africain le plus innovant, occupant la première place pour la qualité de son environnement entrepreneurial (Global Entrepreneurship Index) et disposant de la meilleure connexion Internet mobile du continent (Speed test Global Index). Le pays possède de nombreux atouts pour être un hub technologique régional, les TIC représentent 7,2% du PIB autant que le tourisme, 100000 emplois (création de 7500 emplois / an), 1200 entreprises TIC établies, il produit environ 10000 ingénieurs par an pour une population de 11,6 millions, soit autant que la France proportionnellement, pour une population de 67 millions d'habitants qui forme environ 32 000 ingénieurs par an. C'est l'un des écosystèmes de start-up africains les plus actifs, intéressant par sa diversité et son approche<sup>53</sup>.

<sup>53</sup><http://www.smarttunisia.tn/la-tunisie-tout-pour-etre-un-hub-technologique-pour-lafrique/>

### 3.1.5 L'écosystème de l'innovation en Tunisie

Trois initiatives ont marqué la configuration actuelle du système d'innovation:

- Engagement en 2008 du projet pilote «Innov» - dans le cadre du programme PAEI du Ministère de l'Industrie et de la GTZ - construit autour d'un modèle de gestion de l'innovation (inspiré du Manuel d'Oslo de l'OCDE) à promouvoir auprès des entreprises industrielles;
- Création la même année, par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de l'Agence Nationale de Promotion de la Recherche et de l'Innovation en août 200854;
- Finalisation en 2009-2010 du programme PASRI avec l'Union européenne, dont l'un des objectifs était de «Renforcer les mécanismes de gouvernance du SNI [système national d'innovation] régissant les relations entre les acteurs institutionnels et les entreprises»<sup>55</sup>.

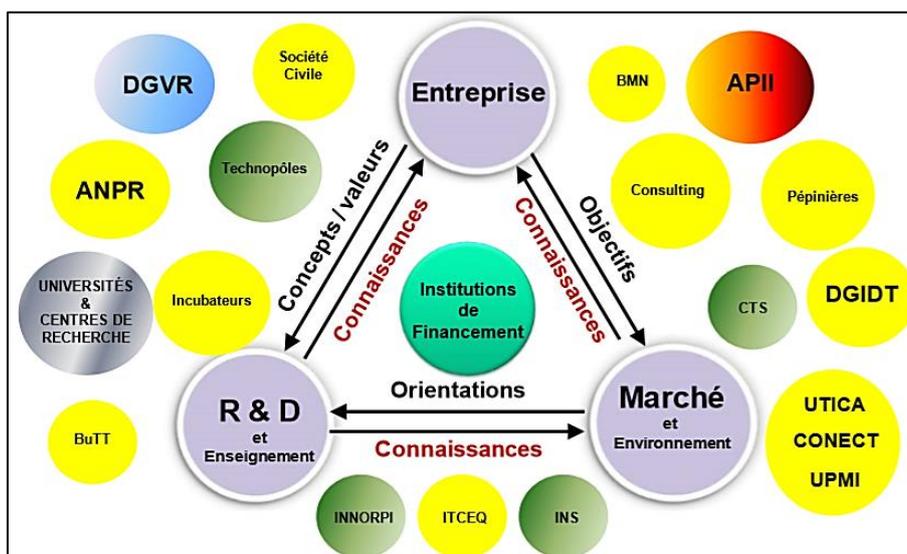


Figure 12. Configuration de l'écosystème de l'innovation en Tunisie, développé par l'Unité PASRI en 2012.

<sup>54</sup>Law n ° 2008-60 of August 4, 2008 - which became ANPRS by Law n ° 2010-42 of July 26, 2010 following the transfer of innovation to API by Law n ° 2010-25 of May 17, 2010). <http://www.anpr.tn/>

<sup>55</sup><http://www.pasri.tn/> : PASRI section, Presentation.

### 3.1.6 Principaux instruments financiers pour encourager l'innovation

Le tableau suivant résume le cadre juridique des principaux instruments financiers pour encourager l'innovation et la création d'entreprises innovantes.

Tableau 16. Cadre juridique des principaux instruments financiers pour encourager l'innovation

Instruments	Structures de managements	Cadre juridique de référence
Programme national de recherche et d'innovation (PNRI)	Direction générale de l'innovation et du développement technologique - Ministère de l'industrie	- Loi organique du budget de l'État n ° 67-53  Décret n ° 2011-1084 du 29 juillet 2011 portant création du PNRI et fixant ses conditions et modalités d'intervention.
Prime d'investissement en R&D (PIRD)	Bureau de mise à niveau - Ministère de l'industrie	- Code des investissements (article 42) et loi d'orientation n ° 96-6 du 31-01-1996 relative à la recherche scientifique.  Décret n ° 2010-656 du 5 avril 2010 relatif à l'octroi du bonus.
Fonds d'amorçage (IKDAM, PHENICIA, CAPITAL EASE)	Société IKDAM-GESTION  Société partenaire de capital alternatif  Société UGSF	- Lois 2005-58 et 59 du 18 juillet 2005 sur les fonds d'amorçage.  Décret 2005-2603 du 24 septembre 2005 portant application de la loi 2005-58.
Capital-risque - Les SICAR sont encouragées à investir au moins 30% de leurs ressources dans des projets de nouvelles technologies	42 SICAR (Venture Capital Investment Companies), créées pour aider à réaliser des investissements destinés à promouvoir la technologie ou sa maîtrise ainsi que l'innovation dans tous les secteurs économiques.	- Loi n ° 95-87 du 30 octobre 1995  - Loi 2000-98 du 25 décembre 2000 portant loi de finances 2001 encourageant les SICAR à financer des projets innovants.
FOPRODI - Fonds de promotion de la décentralisation industrielle	Agence de promotion de l'industrie et de l'innovation (APII)	Lois:  - Loi 73-82 du 31-12-73, portant loi de finances pour 1974  - Code des investissements (Loi 93-120)

		<p>du 27-12-1993)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi 2007-69 du 27-12-2007 relative à l'initiative économique</li> <li>- Loi 2007-70 du 27-12-2007 portant loi de finances 2008.</li> <li>- Code des organismes de placement collectif OPC (loi 2001-83 du 24 juillet 2001).</li> <li>- Loi 2005-105 du 19 décembre 2005 relative aux FCPR.</li> </ul> <p>Décrets:</p> <p>19 décrets d'application (de celui du 9 juin 1978 à celui du 28 septembre 2009), dont 16 décrets en vigueur.</p>
--	--	--

### 3.1.7 Programmes de soutien à l'innovation

#### 3.1.7.1 Le programme de mise à niveau PMN

##### Objectifs

- Améliorer le positionnement concurrentiel des entreprises et leur capacité d'adaptation.
- Donner aux entreprises les moyens de résister à la concurrence, tant sur le marché local que sur les marchés cibles.
- Contribuer à l'effort export déployé par les entreprises.
- Permettre aux entreprises de moderniser leurs moyens de production, de s'adapter aux nouvelles technologies et de développer leurs ressources humaines.

##### Actions

- Investissements matériels
- Acquisition de matériel et d'équipements
- Matériel
- Matériel de contrôle et de laboratoire
- Matériel de R&D
- Investissements immatériels
- TIC (logiciels / ERP, CAPM, CAO-DAO, GMAO, etc.)
- Actions AT (SMQ / ISO-BRC-IFS, Marketing, productivité, etc.)
- Études préalables aux investissements matériels
- TA en termes de qualification des ressources humaines
- Études relatives à l'organisation de l'entreprise
- Transfert de technologie, acquisition de brevets ou de licences
- Recrutement de cadres dans des fonctions technologiques

- Mise en place de bureaux d'études et méthodes, etc.

**Instruments de mise à niveau :**



Figure 13. Mettre à niveau les instruments.

Une prime PIRD est accordée pour les investissements dans les activités de Recherche et Développement.

**3.1.7.2 Le programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation de l'accès au marché : PCAM**

Le PCAM fait partie des programmes de coopération économique entre la Tunisie et l'Union européenne, en vue de la création d'une zone de libre-échange.

Doté d'un montant de 23 millions d'euros financé par l'Union européenne, le PCAM a pour objectif stratégique de renforcer la compétitivité des entreprises tunisiennes et de faciliter l'accès de leurs produits au marché international, notamment européen. Le programme propose ainsi aux entreprises un large éventail d'actions qui seront mises en œuvre avec une assistance technique et la supervision d'experts nationaux et internationaux de renom.

Tableau 17. Actions menées dans le cadre du programme PCAM

	Actions	Avantages
<b>Accompagnement</b>	Un programme d'assistance	Support technique et

<p><b>des entreprises</b></p>	<p>technique, de formation et de sensibilisation destiné aux entreprises industrielles et aux prestataires de services liés à l'industrie. Il s'articule autour de services de coaching relatifs aux fonctions stratégiques de l'entreprise : qualité, R&amp;D, marketing, production, système d'information, veille stratégique.</p> <p>Les actions soutenues par le PCAM s'appuient sur une expertise nationale et internationale, à la fois pointue et spécifique, qui intervient tout au long du processus de mise en œuvre: diagnostic et plan d'action préalablement défini, mise en œuvre, suivi et évaluation.</p>	<p>accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistance technique nationale et internationale de haut niveau</li> <li>- Actions pertinentes pour renforcer la productivité de l'entreprise</li> <li>- Accompagnement et suivi des actions lors de leur mise en œuvre en étroite collaboration avec les centres techniques concernés.</li> <li>- Cofinancement de missions d'assistance</li> </ul> <p>Pour chaque mission, le programme contribue au financement de 85% du coût de l'expertise PCAM.</p>
<p><b>Prise en charge des infrastructures de qualité</b></p>	<p>Assistance technique et fourniture d'équipements aux institutions en charge de la qualité: centres techniques, laboratoires d'analyses, d'essais et de métrologie.</p> <p>Elle se traduit concrètement par la fourniture d'équipements et d'expertises permettant aux organisations et institutions ciblées d'être en phase avec les standards internationaux et les besoins des entreprises exportatrices, en termes de politique et de contrôle qualité.</p>	<p>Ce volet vise à préparer la Tunisie aux négociations avec l'Union européenne afin d'établir un accord de reconnaissance mutuelle dans le domaine de l'évaluation de la conformité -aca- (accord sur l'évaluation de la conformité et l'acceptation des produits industriels).</p>

La PCAM propose aux entreprises industrielles en Tunisie et aux prestataires de services liés à l'industrie, une assistance technique et un accompagnement dans la réalisation d'actions stratégiques.

- Système de gestion de la qualité: Cela implique principalement la mise en œuvre de bonnes pratiques et de normes telles que OHSAS 18001, ISO14000, ISO22000, ISO TS 16949, IFS / BRC
- Marquage CE pour au moins un produit des entreprises bénéficiaires souhaitant exporter sous ce label.

- Accompagnement technique : le PCAM met à disposition de l'entreprise bénéficiaire pour l'aider à améliorer sa productivité. Celles-ci incluent des actions sur les processus de production, la R&D, etc.
- Coaching non technique: PCAM accompagne les entreprises bénéficiaires dans le renforcement de leurs fonctions stratégiques, liées à la commercialisation et à la commercialisation de leurs produits et services sur le marché international.
- Sensibilisation et formation des entreprises sur des sujets techniques et non techniques.

Les entreprises industrielles et les prestataires de services liés à l'industrie sont éligibles s'ils remplissent les critères suivants :

- Ne pas être en difficulté financière.
- Avoir au moins un an d'activité.
- Allouer une ressource dédiée à la mission.

### 3.1.7.3 Le projet d'appui au système de recherche et d'innovation : PASRI

Le projet d'Appui au Système de Recherche et d'Innovation (PASRI) est un projet financé par l'Union Européenne à hauteur de 12 millions d'euros et pour quatre-vingt-dix ans (2011-2018) .L'ambition du PASRI est d'apporter des solutions aux principaux problèmes identifiés au niveau des différents facteurs de la chaîne d'innovation. Cette identification part de l'entreprise, qui est en relation directe avec le marché de la consommation et de l'emploi et se termine au niveau de l'unité de recherche qui accumule les connaissances scientifiques et techniques, en passant par tout l'éventail des acteurs institutionnels, administratifs, financiers, techniques et universitaires censés accompagner la transformation des savoirs techniques en un tangible produit ou service.

Le PASRI entend améliorer la contribution de la recherche et de l'innovation au développement socio-économique et à la création d'emplois en Tunisie, en renforçant le lien entre le système et la production.

Les domaines d'intervention de ce programme sont:

- Composante gouvernance : Renforcer les mécanismes de gouvernance des relations entre les acteurs institutionnels, les structures de recherche et les entreprises.
- Composant d'interfaçage : dynamiser la communauté de recherche, en tenant compte des relations entre les projets développés et les demandes technologiques des entreprises.
- Composante de réseautage : Développer des activités de «réseautage».

### 3.1.8 Financement de l'innovation

En termes d'outils d'encouragement et de financement de l'innovation, la Tunisie s'est positionnée parmi les pays du sud de la Méditerranée où les mécanismes de financement sont les plus nombreux et les plus diversifiés.

Des outils de financement public sont disponibles en amont au niveau des laboratoires de recherche, ainsi que pour les entreprises ayant des programmes de R&D. Le schéma suivant présente les différents outils et programmes de financement de l'innovation.

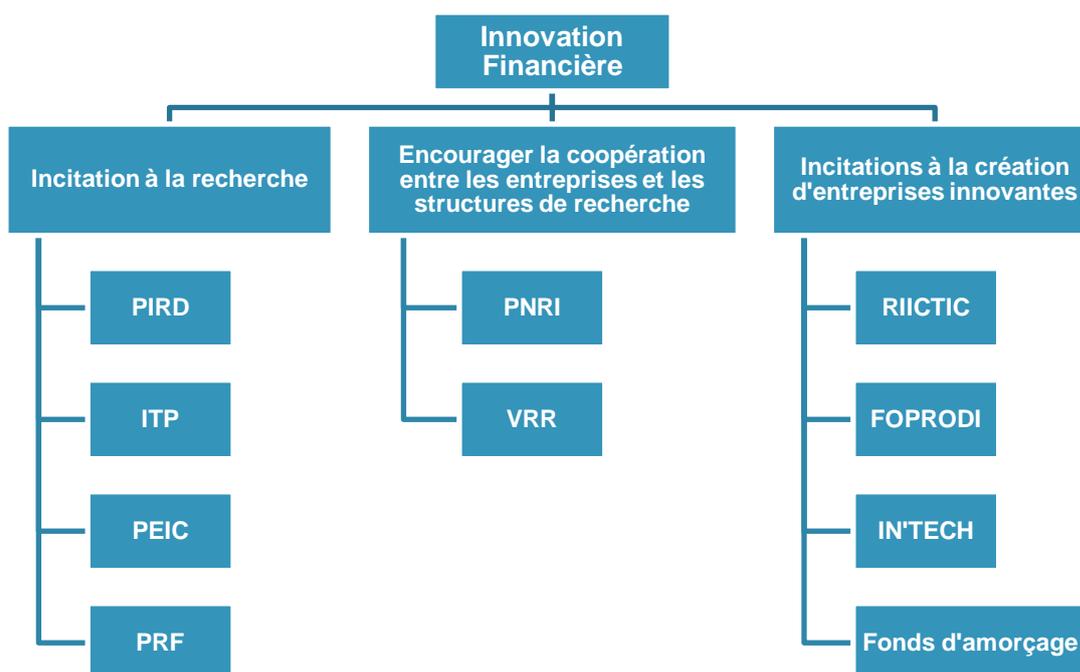


Figure 14. Outils et programmes de financement de l'innovation en Tunisie.

### 3.1.8.1 Incitations à la création d'entreprises innovantes

#### Le FCP risqué IN'TECH

Ce fonds vise à financer le financement en fonds propres de projets innovants à fort contenu technologique.

Ce fonds intervient principalement pour participer au capital des entreprises dans le cadre de:

- De nouveaux projets dans des niches prometteuses

- Développement technologique et innovation
- Extension, développement et modernisation des PME membres du PMN.

Ce fonds permet de financer des investissements dont le coût global est compris entre une main des milliers de DT et 5 millions de MTND selon une chimie de financements basée principalement sur les fonds propres.

### Le fonds de promotion de la décentralisation industrielle : FOPRODI

Les objectifs de ce fonds sont:

- La création d'une nouvelle génération de promoteurs
- La création et le développement de PME
- Encouragement du développement régional.

Ce fonds permet de financer des investissements de création et d'expansion dans les domaines de l'industrie, de l'artisanat et des services (nouveaux promoteurs et PME). Il s'agit de projets dont l'investissement varie entre 100mDT et 5MTND.

Les modes d'intervention sous-entendus sont les suivants :

- Soutenir le capital par dotation remboursable ou par prise de participation : jusqu'à 60% des fonds propres
- Accorder une prime d'investissement pour: nouveau promoteur, PME, zone de développement régional
- Prime pour les investissements dans l'innovation et le développement technologique
- Investissements matériels: 50% du coût de l'investissement (équipements R&D, équipements informatiques, CAO, DAO, GPAO, stations GMAO, etc.) avec un plafond de 100mDT
- Investissements immatériels: 50% du coût de l'investissement (assistance technique, système qualité, acquisition de brevets bureau méthode/ procédé, applications informatiques, etc.) (Pas de plafond).

### Le fonds d'amorçage

Le développement de la recherche scientifique et technologique en Tunisie commence à donner naissance à des idées de projet portées par les compétences tunisiennes, non assaisonnées des chemins souvent éprouvants qui séparent l'idée de sa réalisation en tant que projet.

Au sens du droit tunisien, le fonds de démarrage est donc un mécanisme de financement qui intervient, en fonds propres, dans des entreprises innovantes en cours de création et qui ont un fort potentiel de concurrence avant la phase de démarrage proprement dite.

Les Seedfunds sont des fonds communs de placement en valeurs mobilières destinés à renforcer les fonds propres de projets innovants avant la phase de démarrage proprement dit.

Ces fonds interviennent généralement pour aider les promoteurs à :

- Exploiter les brevets d'invention,
- Compléter l'étude technique et économique du projet,
- Développer le process technologique du produit avant la phase de commercialisation,
- Compléter le plan de financement.

### 3.1.8.2 Incitations à la Recherche

#### Programmes de recherche fédérés PRF

La mise en place de Programmes Fédérés de Recherche (PRF) a permis de prendre un engagement substantiel vers l'organisation des activités du système national de R&D, à travers la mobilisation des compétences et la création de synergies entre les structures de recherche et leurs partenaires, publics ou privés, concernés par le développement du secteur de la recherche scientifique et de la technologie.

Ces programmes sont financés dans le cadre d'accords pluriannuels qui définissent la structure porteuse du projet et les structures associées, les objectifs et résultats attendus, les ressources humaines et matérielles à mobiliser ainsi que les procédures de suivi et d'évaluation. Les PRF traitent de thèmes nationaux prioritaires définis en concertation avec les différents opérateurs du secteur concerné.

#### Programmes d'incitation des jeunes chercheurs du PEJC

Dans le cadre de la promotion de la recherche des diplômés dans des domaines stratégiques par la mise en place de mécanismes d'incitation au profit des étudiants-chercheurs, un programme annuel spécifique «Programme d'encouragement des jeunes chercheurs » (PEJC) a été mis en promouvoir leur orientation vers les activités de recherche dans les spécialités prioritaires.

Dans le cadre de ce programme (PEJC) et dans la limite du budget ouvert chaque année, les doctorants à temps plein rattachés à des structures de recherche (laboratoires ou unités) peuvent bénéficier d'un «contrat de recherche » à durée déterminée à condition de se consacrer pleinement et exclusivement à leur recherche.

La durée du contrat est de 12 mois au maximum, avec possibilité de reconduction sur appel à candidatures.

La prime d'investissement en recherche et développement du PIRD

Le PIRD est une subvention qui permet aux entreprises publiques et privées ainsi qu'aux associations scientifiques d'accéder à la veille technologique et à l'innovation. Il soutient les projets de recherche dans toutes leurs phases, de l'étude à la réalisation. Ce mécanisme couvre toutes les activités économiques, à savoir le secteur industriel, l'agriculture et les services. Le PIRD s'inscrit dans la stratégie de l'État pour élever le niveau technologique du tissu économique et renforce la panoplie de moyens et d'incitations dédiées à cette fin.

Table 18. Objectifs et actions menées dans le cadre du PIRD

Objectifs	Actions
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élever et renforcer le niveau technologique des entreprises,</li> <li>- Soutenir l'effort de R&amp;D, notamment dans toutes ses composantes (Recherche appliquée, Développement expérimental: prototypes, installations pilotes, etc.),</li> <li>- Concevoir de nouveaux produits,</li> <li>- Améliorer les produits existants,</li> <li>- Mettre en place de nouveaux processus,</li> <li>- Développer la formulation,</li> <li>- Effectuer des tests en laboratoire,</li> <li>- Développer de nouvelles technologies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les études nécessaires au développement de nouveaux produits ou de nouveaux procédés de production,</li> <li>- Réalisation d'expériences et de tests techniques de prototypes ainsi que d'expériences sur le terrain,</li> <li>- L'acquisition du matériel de laboratoire scientifique nécessaire à la conduite de projets de recherche et développement.</li> </ul>

Investissements technologiques prioritaires : ITP

Les ITP ont deux objectifs :

- Renforcer la compétitivité de l'entreprise
- Permettre à l'entreprise d'acquérir une technologie de pointe

Les investissements éligibles au concours du FODEC (Fonds de Développement de la Compétitivité Industrielle) se répartissent en deux catégories :

**Investissements matériels :**

- Matériel de conception : CAO : conception assistée par ordinateur
- Matériel de recherche et développement
- Matériel de laboratoire et de contrôle
- CAPM (Capital Asset Pricing Model), CMMS (Computerized Maintenance Management System)

**Investissements immatériels :**

- Assistance technique liée aux investissements matériels
- Mise en place d'un système d'assurance qualité et de certification : ISO, HACCP (Hazard Analysis Critical Control point), etc.
- Logiciels associés :
  - Conception assistée par ordinateur
  - Matériel de contrôle et de laboratoire
  - Technologie de l'information.

### 3.1.8.3 Incitations à la coopération entre entreprises et structures de recherche

#### Le programme national d'innovation en recherche du PNRI

Les objectifs du programme national de recherche-innovation du PNRI sont:

- Adapter les ressources humaines et technologiques des structures publiques de recherche aux besoins des entreprises tunisiennes, en particulier des PME, dans le domaine des TIC.
- Renforcer la collaboration entre le secteur industriel et le secteur de la recherche dans le domaine de la recherche et de l'innovation.

Tous les projets participant à ce programme doivent répondre à un certain nombre de critères d'éligibilité:

- Associer à l'entreprise industrielle au moins un centre technique et une structure publique de recherche (centre, laboratoire ou unité de recherche)
- Démontrer une innovation significative
- Doit justifier d'une contribution minimale du partenaire industriel de 20% du coût du projet (mobilisation du personnel, des matières premières, exploitation des équipements de l'entreprise ...
- Avoir une durée maximale de deux ans.

L'Etat participe au financement des projets à hauteur de 80% avec un plafond de 200 000DT de coûts de projet. Le centre technique est la structure porteuse du projet.

#### Le fonds de promotion des résultats de la recherche VRR

Le Fonds de valorisation des résultats de recherche (VRR) est destiné aux chercheurs de laboratoire qui s'associent à une entreprise industrielle pour la durée de trois ans du projet. Il vise à favoriser un transfert d'innovation pouvant conduire à une exploitation industrielle.

Cet outil financier permet :

- Le transfert et l'application des résultats du système national de recherche au sein du secteur productif.
- Le développement de prototypes au sein des structures de recherche.
- L'utilisation de compétences spécialisées pour répondre aux besoins nationaux (réseau de surveillance de la qualité, enjeux sectoriels, santé publique, etc.)
- Les établissements et structures de recherche sont les principaux bénéficiaires. Leurs tâches seront :
  - o Réalisation du projet.
  - o Gestion des fonds alloués.
  - o Gestion des partenariats.
  - o Gestion des actions et des résultats du projet.
  - o Coordination avec le Ministère de la Recherche Scientifique, de la Technologie et du Développement des Compétences.

Le financement est accordé à l'organisme de recherche pour une durée maximale de 3 ans. Les dépenses prises en compte sont souvent les dépenses de recrutement (ingénieurs, chercheurs et techniciens), les études de faisabilité, les essais, les frais de dépôt de brevets et la réalisation de prototypes.

### 3.1.9 Quelques exemples de projets

#### 3.1.9.1 Projet PRF: "Fabrication de fibres d'aramide renforcées avec des nanotubes de carbone pour des applications de sécurité"

<b>Structure de support de projet</b>	<b>CRTEn Centre de recherche et de technologie énergétique Borj Cedria</b>
<b>Titre du projet</b>	<i>"Fabrication de fibres aramides renforcées avec des nanotubes de carbone pour des applications de sécurité "</i>
<b>Période de réalisation</b>	2020-2022
<b>Budget total</b>	2 171 500 TND
<b>Équipes impliquées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratoire de nanomatériaux et systèmes pour énergies renouvelables</li> <li>Laboratoire de matériaux composites et d'argile</li> <li>- Unité de recherche en matériaux et procédés textiles</li> <li>- Laboratoire d'ingénierie textile</li> </ul>

- Laboratoire de génie mécanique
- Structure de recherche du ministère de la Défense nationale
- Texmed International Company (Groupe Chammakhi)
- Arabcom

**Objectifs**

L'objectif principal est d'installer une unité pilote pour la production de fibres d'aramide renforcées de nanotubes de carbone. Un laboratoire d'analyse sera mis en place au sein de cette unité afin de suivre en temps réel les propriétés physico-chimiques des fibres produites.

L'unité pilote ainsi que le laboratoire d'analyses seront financés et construits par le groupe Chamakhi sur une superficie de 800 m<sup>2</sup> extensible à 6800 m<sup>2</sup>.

Le rôle des structures de recherche associées au projet est de suivre et de diriger les protocoles de fabrication et en particulier la manière dont les nanotubes de carbone vont être attachés aux fibres d'aramide. Une fois que ces fibres sont fabriquées selon les spécifications requises, elles seront utilisées dans la conception d'articles de sécurité tels que des gilets pare-balles et des plaques de blindage.

**3.1.9.2 Projects dans le cadre de MOBIDOC<sup>56</sup>**

Le tableau 22. Présente des exemples de projets Mobidoc développés par LGTEX avec le secteur industriel.

Tableau 19. Projets dans le cadre de MOBIDOC

N°	Année	Étudiant en thèse	Encadrant	Structure de recherche	Compagnie bénéficiaire	Intitulé du projet
1	Projet 1 2017-2020	LADHIRI Mourad	BABAY Amel	Laboratoire de Recherche en textile de l'ISET de Ksar Hellal	TEXPRO Bouhjar	Contribution à l'optimisation de la gestion de la chaîne d'approvisionnement dans les entreprises de vêtements textiles.
2	Projet 2 2017-	HAMILA Ghoufrane	BABAY	Laboratoire de Recherche	GHET LAB Monastir	Développement d'un produit textile de

<sup>56</sup>Textile Engineering Laboratory Activity Report (LGTex), 2019.

	2020		Amel	en textile de l'ISET de Ksar Hellal		correction de posture fonctionnelle applicable au bien-être, à la santé et à la sécurité au travail.
3	Projet 3 2017-2020	JAMEL Salma	LADHARI Néji	Laboratoire de Recherche en textile de l'ISET de Ksar Hellal	CLINIQUE ESSWANI Monastir	Développement d'un textile de guérison fonctionnelle pour les opérations chirurgicales.
4	Projet 4 2017-2020	STAMBOUL I Mouna	MSAHLI Slah	Laboratoire de Recherche en textile de l'ISET de Ksar Hellal	PLASTISS Sayda	Etude et optimisation du procédé de fabrication des tissus enduits et développement d'un produit résistant aux odeurs et au feu.
5	Projet 5 (POST-DOC) 2017-2020	HADJ KHALIFA Imene	LADHARI Néji	Laboratoire de Recherche en textile de l'ISET de Ksar Hellal	LA SOIE Bodher	Développement de procédés de teinture de fibres techniques en UHMPE.

## 3.2. Évaluation des stratégies d'innovation

### 3.2.1. Résumé des stratégies

Parmi le large éventail d'instruments financiers destinés à soutenir des projets innovants, seuls, neuf d'entre eux ont été utilisés pour des projets impliquant le secteur du textile-habillement. En effet, ces instruments ont été mis en œuvre par couches successives et sont d'une importance inégale. Ces instruments sont: MOBIDOC, PNRI, PIRD, PRF, VRR, PMN, ITP-MAN, ITP-crédit et brevets.

Une typologie des instruments permet de les regrouper en 3 grandes catégories :

- Un accompagnement individualisé orienté vers un seul bénéficiaire, largement utilisé ; mais leurs objectifs et critères d'éligibilité vont au-delà de la seule innovation. Il existe 2 types de support :
  - Accompagnement des entreprises industrielles (PMN, ITP): elles contribuent à la mise à niveau en général, et leurs domaines dépassent le cadre de l'innovation.
  - Un accompagnement orienté vers les créateurs d'entreprises, comme RICITIC ou FOPRODI qui a eu un impact significatif malgré sa complexité et alourdir certaines procédures.

- Des incitations à la recherche collaborative (VRR, PNRI, PIRD) visant à favoriser le rapprochement R&D et recherche-industrie.
- Appui financier en fonds propres : destiné au promoteur et créateur d'entreprises et intervenant lors de la constitution de fonds propres ou de la consolidation de la structure financière de la «start-up». Dans cette catégorie, les instruments suivants peuvent être regroupés :
  - FOPRODI et RICITIC (aide à la dotation en capital),
  - Fonds d'investissement Seed Risk (FCPR): IKDAM, PHENICIA, CAPITALEase,
  - FCPR spécialisé dans l'industrialisation (IN'TECH).

### 3.2.2. Typologie des projets d'innovation textile entrepris

Les tableaux suivants présentent des exemples de projets textiles entrepris dans le cadre de l'innovation. Cette liste est incomplète, mais le manque d'informations nous pousse à nous limiter à ces projets de laboratoire LGTex.

Tableau 20. Exemples de projets dans le cadre du programme MOBIDOC

No.	Année	Doctorants	Encadrant	Structure de recherche	Compagnie bénéficiaire	Intitulé du projet
1	<b>Projet 1</b> 2017-2020	LADHIRI Mourad	BABAY Amel	Textile Engineering Laboratory ISET Ksar-Hellal	TEXPRO Bouhjar	Contribution to the Optimization of Supply Chain Management in Textile Clothing Companies.
2	<b>Projet 2</b> 2017-2020	HAMILA Ghoufrane	BABAY Amel	Textile Engineering Laboratory ISET Ksar-Hellal	GHET LAB Monastir	Development of a Functional Posture Correction Textile Product Applicable to Well-Being, Health and Safety at Work.
3	<b>Projet 3</b> 2017-2020	JAMEL Salma	LADHARI Néji	Textile Engineering Laboratory ISET Ksar-Hellal	CLINIQUE ESSWANI Monastir	Development of a Functional Healing Textile for Surgical Operations.
4	<b>Projet 4</b> 2017-2020	STAMBOULI Mouna	MSAHLI Slah	Textile Engineering Laboratory ISET Ksar-Hellal	PLASTISS Sayda	Study And Optimization Of The Manufacturing Process For Coated Fabrics And Development Of An Odor And Fire Resistant Product.
5	<b>Projet 5</b> (POST-DOC) 2017-2020	HADJ KHALIFA Imene	LADHARI Néji	Textile Engineering Laboratory ISET Ksar-Hellal	LA SOIE Bodher	Development of a process for dyeing technical fibers in UHMPE.

Tableau 21. Autres projets de recherche et d'innovation développés par LGTex

No.	Project/Years	Research teams	Project structure support	Research structure	Beneficiary company	Project title
1	PNRI 2018-2020	MSAHLISlah BABAY Amel DHOUIB Sofiene ZOUARI Riadh CHAOUCH Walid BEN RAYANA Houda	National Center for Leather and Footwear CNCC	Textile Engineering Laboratory LGTex	Company GREEN SECURITY	Développement de semelles antibactériennes, antifongiques et écologiques.
2	JEC12-11 2018-2019	KHOFFI Foued	Textile Engineering Laboratory LGTex	Textile Engineering Laboratory LGTex	-	Développement et optimisation de prothèse valvulaire cardiaque en textile implantée de manière non invasive.
3	JEC12-22 2018-2019	ZOUARI Riadh	Textile Engineering Laboratory LGTex	Textile Engineering Laboratory LGTex	-	Isolation thermique et phonique par un textile non-tissé écologique.
4	JEC12-04 2018-2019	KHORDHOUGHLI Bessam	Textile Engineering Laboratory LGTex	Textile Engineering Laboratory LGTex	-	Vêtements intelligents pour les officiers des forces armées.
5	PRF	CHTOUROU	Laboratory of	Laboratory of Nanomaterials and	TEXMED International	Fibres d'aramide

	<b>2020-2022</b>	<p>Radhouane CHARBIB Kamel CHAMMAKHI Mohamed MARTINEZ Richard BEN ROMDHANE Ramzi MSAHLI Slah BEN ABDESSLEM Saber MELINI Mezlini BEN AMEUR Tarek</p>	<p>Nanomaterials and Systems for Renewable Energies <b>LANSER/CRTE</b>  Energy Research and Technology Center</p>	<p>Systems for Renewable Energies <b>LANSER/CRTE</b> Composite Materials and Clayey Materials Laboratory <b>LMCMA of CNRSM</b> Textile Engineering Laboratory <b>LGTex</b> Textile Materials and Processes Research Unit <b>MPTex</b> Mechanical Engineering Laboratory <b>LGM</b></p>	<p>Company <b>CHAMMAKHI Group</b>  <b>ARABCOM</b> company</p>	<p>renforcées de nanotubes de carbone pour des applications de sécurité.</p>
<b>6</b>	<b>PHC-Utique 44182 PK</b>	ZOUARI Riadh	<p>Textile Engineering Laboratory <b>LGTex</b> University of Lorraine <b>CETELOR</b></p>	<p>Textile Engineering Laboratory <b>LGTex</b> University of Lorraine <b>CETELOR</b> Center for Large-Scale Materials <b>C2MA</b> Textile Materials and Processes <b>MPTex</b> <b>LERMAB</b></p>	-	<p>Isolation thermique et phonique par un non- tissé écologique.</p>

### 3.2.3. Résultats de la 8e enquête sur la contribution de PMN à la R & D & I

En l'absence de mécanismes établis d'évaluation de l'impact des instruments de financement de l'innovation, nous présentons ci-dessous les résultats de la dernière enquête d'évaluation PMN<sup>57</sup> par les entreprises bénéficiaires. Il s'agit de la 8ème enquête sur «Le programme de mise à niveau : bilan, réalisations et perspectives » réalisée par l'Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives (ITCEQ) auprès d'un échantillon de 361 entreprises et publiée en mars 2017.

- Selon les résultats de l'enquête, 79% des entreprises copilées (entreprises membres du Upgrade Program) et 56% des entreprises non copilées ont déclaré avoir innové.
- L'innovation organisationnelle est la plus répandue parmi les deux échantillons avec une proportion de plus de 78%. La majorité des innovations organisationnelles dans les entreprises mises à niveau ont été réalisées en dehors du PMN.
- En matière de coopération, l'enquête révèle que 53% seulement des entreprises copilées coopèrent avec d'autres entreprises ou organisations pour mener des activités d'innovation.
- Les entreprises mises à niveau, et plus particulièrement les PME, ne sont pas suffisamment encouragées à établir des relations avec les organismes de recherche, les clients, les fournisseurs, etc., à moins de ne pas rencontrer de difficultés de collaboration avec les partenaires externes.
- En ce qui concerne les contraintes à l'innovation, les résultats montrent que plus de 50% des chefs d'entreprise estiment que les contraintes financières ainsi que les obstacles liés au marché sont très importants.

---

<sup>57</sup>"Results of the 8th Upgrading Program survey", March 2017, PMN website: [www.pmn.nat.tn](http://www.pmn.nat.tn).

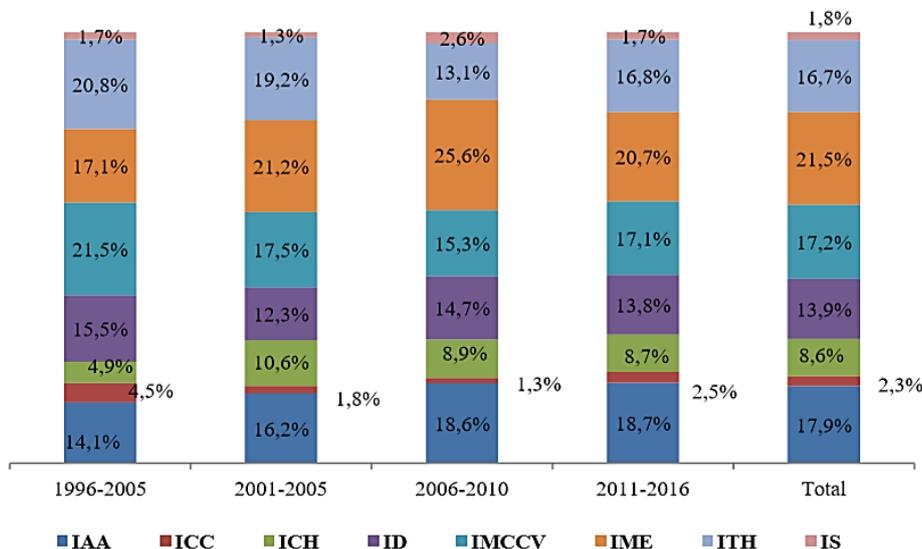


Figure 15. Répartition sectorielle des investissements PMN

(IAA: industries agroalimentaires ; ICC: industries du cuir et de la chaussure ; ICH: industries chimiques ; ID: industries diverses; IMCCV: industries des matériaux de construction, de la céramique et du verre; MEI: industries mécaniques et électriques; ITH: industries du textile-habillement)

En termes d'investissement, malgré la diminution de sa part, le secteur des TCI occupe une place importante dans la stratégie de mise à niveau en Tunisie.

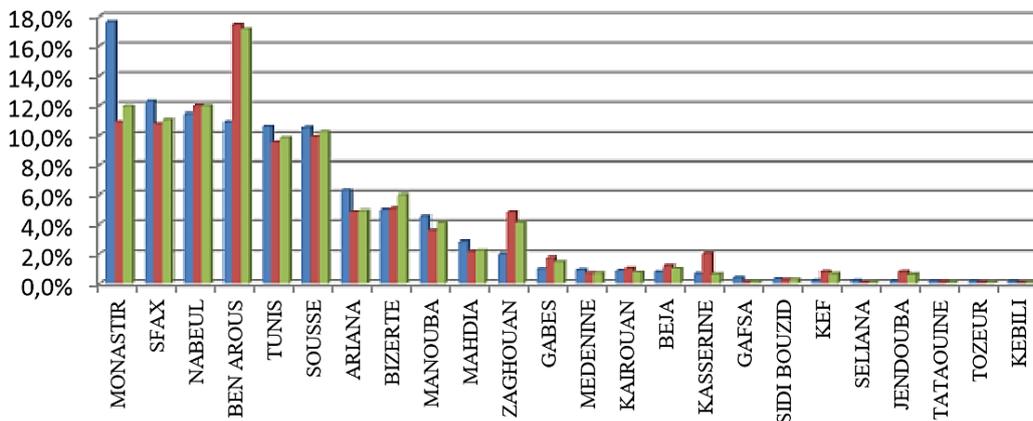


Figure 16. Évolution des réalisations du PMN par gouvernorat pour la période 1996-2016

Les gouvernorats de Monastir et de Sfax semblent avoir largement bénéficié de ce programme, tous domaines confondus.

L'enquête permet d'identifier les perceptions des entreprises sur la contribution du PMN aux différents aspects de la compétitivité.

La contribution du PMN dans les aspects liés à la recherche et à l'innovation aux TIC et aux cultures d'entreprise est présentée dans le tableau suivant.

Seulement 36% des entreprises de textile-habillement modernisées (TCI) affirment que ce programme leur a apporté une contribution à la R&D et à l'innovation, contre une moyenne de 73% dans tous les secteurs.

L'activité de recherche et développement est considérée comme une source principale d'innovation. L'enquête montre que parmi les entreprises opérant dans le secteur du textile-habillement, 21% des entreprises rénovées ont déclaré avoir réalisé une activité de Recherche & Développement alors qu'aucune entreprise non modernisée n'a déclaré s'engager dans ce type d'activité. Il convient de noter que pour les autres secteurs, tels que les industries mécaniques et électriques, ce pourcentage est quatre fois plus élevé (84%) pour les entreprises copilées.

Tableau 22. Contribution du PMN pour les entreprises en termes de R & D I, TIC et organisation

	R&D et Innovation			ICT			organisation et culture de l'entreprise		
	Négligeable %	Moyen %	Important %	Négligeable %	Moyen %	Important %	Négligeable %	Moyen %	Important %
IAA	46	9	46	35	15	50	29	29	43
ICC	29	14	57	40	0	60	29	0	71
ICH	31	15	54	27	36	36	25	42	33
ID	47	24	29	21	21	58	32	26	42
IMCC V	20	13	67	7	21	71	6	18	77
IME	6	28	67	18	24	59	22	17	61
<b>ITH</b>	<b>63</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>62</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>33</b>
SME	42	20	38	37	18	45	30	22	48

GE	28	14	59	17	17	67	17	35	48
TE	47	21	32	52	10	38	32	23	46
Grand Tunis	28	13	59	21	10	38	15	22	63
Nord Est	40	25	35	37	37	26	40	10	50
Centr e Est	38	29	33	40	17	43	23	39	39
Autre	57	5	38	41	14	46	46	18	36
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>48</b>

(IAA: industries agroalimentaires ; ICC: industries du cuir et de la chaussure ; ICH: industries chimiques ; ID: industries diverses ; IMCCV: industries des matériaux de construction, de la céramique et du verre; MEI: industries mécaniques et électriques ; ITH: industries du textile-habillement)

Concernant les mesures de soutien et d'accompagnement R&D, seules 6% des entreprises copilées (entreprises membres du Upgrade Program) déclarent avoir bénéficié d'au moins une incitation R&D contre 4% pour les entreprises non copilées.

Une analyse plus approfondie montre que la prime d'investissement dans les activités de recherche et développement (PIRD) est la plus large entre les entreprises copilées et non copilées avec respectivement 5% et 3%.

En matière de protection des produits contre l'imitation, la reproduction et la contrefaçon, on peut noter que les entreprises (copiées ou non copiées) ont enregistré un faible effort de R&D comme le montre la diminution du nombre de brevets et de licences acquis, considérée comme un indicateur d'innovation. et la capacité technologique. En effet, seuls 9% des entreprises copilées ont acquis des brevets et des licences, dont 33% dans le cadre d'un partenariat. Parmi les entreprises de l'échantillon témoin, seulement 2% des entreprises ont acquis des brevets et des licences au cours des trois dernières années.

En outre, il n'y a que près de 24% des entreprises copilées qui ont des marques déposées et des modèles contre 11% pour les entreprises de l'échantillon témoin.

Les résultats de l'enquête révèlent également que le PMN mène des actions pour inciter les entreprises à innover. En effet, 47% des chefs d'entreprise améliorés déclarent avoir adopté l'innovation comme axe stratégique pour accroître leur compétitivité, contre 23% des entreprises de l'échantillon témoin. Dans ce contexte, le programme de mise à niveau joue un rôle important dans

le renforcement de l'activité d'innovation : près de 43% des entreprises co-pilées considèrent que la contribution du PMN au renforcement de l'activité de recherche et d'innovation est importante.

Selon les résultats de la même enquête, 79% des entreprises copilées et 56% des entreprises non copilées ont déclaré avoir entrepris une activité innovante. Ces tarifs varient légèrement en fonction de la taille de l'entreprise. Pour les PME, ces taux atteignent respectivement 73% et 54% pour les entreprises copilées et non copilées. Quant aux grandes entreprises, qu'elles soient modernisées ou non, elles sont toutes innovantes. Cela peut s'expliquer par le fait que les PME disposent de moins de ressources que les grandes entreprises pour acquérir et entretenir des installations scientifiques et pour employer des salariés qualifiés. De plus, les PME n'ont pas la capacité de répartir le risque d'échec et elles ne peuvent pas absorber les coûts fixes de l'innovation. C'est le cas des grandes entreprises.

Par ailleurs, une analyse approfondie du contexte de réalisation de l'innovation montre que dans l'échantillon d'entreprises mises à niveau, les innovations ne sont pas forcément réalisées sous le PMN. En effet, contrairement aux innovations produites et procédés, la part des innovations organisationnelles et marketing dépasse les innovations réalisées dans le cadre du PMN.

Cependant, il convient de noter que le secteur des TCI apparaît comme le secteur le plus faible en termes d'innovation avec des parts respectives de 22,73% de l'échantillon témoin et 58,82% de l'échantillon d'entreprises mises à niveau.

### 3.3. Principaux enseignements tirés des stratégies mises en œuvre

L'écosystème de l'innovation, consolidant la place des acteurs de la recherche et du développement technologique, a mis en place une approche centrée sur l'entreprise économique et sur les institutions de financement de l'innovation.

Cet écosystème se caractérise par les 6 aspects avantageux suivants :

1. Mieux institutionnalisé et enrichi par des acteurs spécialisés dans l'innovation ;
2. Mieux articulé par rapport aux institutions de financement ;
3. Encadré par des textes incitatifs et des procédures formelles ;
4. Plus ouvert à la société civile, aux entreprises et aux professionnels ;
5. Mieux doté d'un large éventail d'instruments de soutien financier ;
6. Servi par des compétences mieux formées et reconnues.

Outre l'APII<sup>58</sup>, 8 centres techniques sectoriels<sup>59</sup> et l'ANPR<sup>60</sup> - qui sont les acteurs institutionnels les plus actifs de l'innovation, d'autres acteurs ont rejoint le dispositif en 2010, à savoir :

- SAGES - Capital ([www.essaimage-sagescapital.com](http://www.essaimage-sagescapital.com)) Société de gestion de fonds qui, en plus des spin-offs, gère le fonds IN'TECH créé pour aider les promoteurs de projets innovants à fort contenu technologique, et supporter les risques associés à ces projets ;
- Incubateurs privés de start-up, dont il y en a désormais une demi-douzaine créés par des opérateurs du secteur des TIC, un fonds d'investissement, un centre patronal, un cabinet de conseil financier ([www.wikistartup.tn](http://www.wikistartup.tn)) et récemment (sept. 2014) une école supérieure privée de formation d'ingénieur ;
- Association des Business Angels pour l'Entrepreneuriat Innovant ([www.cba.tn](http://www.cba.tn)) qui préfinance des projets innovants dans leur phase la plus critique et la plus risquée en mutualisant les capacités d'investissement et en partageant les risques avec d'autres investisseurs ;
- Le fonds d'amorçage privé «Capitalease» ([www.ugfsnorthafrica.com.tn](http://www.ugfsnorthafrica.com.tn)) qui, contrairement aux 2 autres fonds (IKDAM et PHENICIA), accompagne les promoteurs et investisseurs talentueux dans leurs projets innovants, en les aidant à accélérer les phases High Risk et à proposer des une assistance et un financement adapté aux startups de la phase d'idée à la réalisation effective des Business Plans.

Mais cet écosystème d'innovation n'a pas seulement des avantages, car il est:

1. Toujours fortement administré par l'État ;
2. Géré de manière moins participative et en l'absence de tout partenariat public-privé;
3. Géré par des acteurs assez cloisonnés sans aucun moyen de communication promotionnelle ;
4. Conduit sans vision d'innovation et sans objectifs stratégiques à moyen et long terme;
5. Financé par des instruments entachés de nombreuses inefficacités ;
6. Marqué par une négligence notoire des 2 phases critiques de l'entrepreneuriat innovant : le pré-amorçage et le post-démarrage.

<sup>58</sup>API ([www.tunisieindustrie.nat.tn](http://www.tunisieindustrie.nat.tn)).

<sup>59</sup>CETIME (<http://www.cetime.ind.tn>), CNCC ([www.cnccleather.nat.tn](http://www.cnccleather.nat.tn)), CTMCCV ([www.ctmccv.ind.tn](http://www.ctmccv.ind.tn)), CETTEX ([www.textiletunisia.com.tn](http://www.textiletunisia.com.tn)), CTC ([www.ctc.ind.tn](http://www.ctc.ind.tn)), CTAA ([www.ctaa.com.tn](http://www.ctaa.com.tn)), CETIBA ([www.cetiba.com.tn](http://www.cetiba.com.tn)) & PACKTEC ([www.packtec.tn](http://www.packtec.tn)).

<sup>60</sup>ANPR (<http://www.anpr.tn>).

## 4. PRINCIPAUX BESOINS DU SECTEUR TEXTILE EN TERMES D'INNOVATION

### 4.1. Vision stratégique des industriels

La Tunisie est attachée au passage à la valeur ajoutée et à l'impératif actuel de croissance et d'innovation. Sa vision stratégique repose sur les concepts clés suivants : Design, Textiles Techniques, Finition, Réapprovisionnement, Petites et Moyennes Séries et Services Logistiques. En effet, l'industrie textile tunisienne se concentre déjà sur les niches prometteuses de l'habillement haut de gamme, des textiles techniques, du tricot, de la finition des tissus ainsi que du design et du patronage. Il s'agit en fait de couvrir toute la chaîne de valeur au-delà de l'industrie de l'habillement. En amont, il s'agit du tissage et de la finition de textiles de plus en plus techniques. À travers les anciennes stratégies<sup>10</sup>, les industriels ont proposé des indicateurs de performance comme le développement des activités de finition pour passer de 40 millions de mètres de tissus (10% des besoins en 2007) à 140 millions de mètres en 2018 (soit 40% des besoins).

En aval, il s'agit d'avoir des services logistiques plus réactifs pour continuer à conquérir les marchés des petites et moyennes séries et des produits sur mesure. Cela permettra à la Tunisie de se positionner davantage sur les marchés de la «Fast Fashion» et du réapprovisionnement pour lesquels les concepts moteurs sont essentiellement basés sur la flexibilité et la réactivité. Enfin, l'orientation stratégique est de continuer à mener à bien le processus de transition de la sous-traitance au produit fini.

Dans ce secteur, plusieurs politiques industrielles seront mises en œuvre, parfaitement codifiées et spécifiques aux secteurs : Filature, Tissage, Finition, Habillement et Tricotage. Nous indiquons brièvement ci-dessous les principales mesures communes pour ces industries:

- Plan d'intégration de finition : Passage du niveau de 40 millions de mètres (10% des besoins en tissu) à 140 millions de mètres en 2018 (40% des besoins) produits en Tunisie grâce à des financements, des avantages spécifiques et des actions promotionnelles.
- Programme de passage de la sous-traitance au produit fini: Atteindre le seuil de 70 entreprises en 2007 à 300 entreprises en 2018 (20% des entreprises) grâce à ce programme piloté par CETTEX et financé à 70% par le FODEC.
- Plan de création/ conception : augmenter le seuil de 500 à 1000 entreprises équipées de stations CAD-CAD, financées à 50% par le FODEC.
- Plan qualité/ coaching : pour assurer la mise à niveau des produits, des produits à base de tissus techniques...
- Plan de promotion et contrôle des canaux de distribution internationaux.

Par ailleurs, les études stratégiques menées précédemment ont montré que les industriels de la filière textile-habillement s'accordent sur les orientations stratégiques et structurantes de la filière, à savoir:

- Intégration sectorielle.
- Haut de gamme et innovation.
- Développement d'un package attractif pour les clients et investisseurs internationaux.
- Une promotion accrue pour l'ancrage à la fois sur les marchés traditionnels (de l'UE) et le développement sur de nouveaux marchés.
- Développement des filières Smart Textile.

Selon ces orientations, l'enquête lancée auprès des industriels tunisiens pour évaluer l'état actuel du secteur T&C, a permis de déceler les principaux défis à relever par les industriels pour la modernisation du secteur ainsi que les perspectives d'avenir à développer :

- La recherche dans le secteur des textiles et des vêtements est qualifiée par les industriels de recherche principalement appliquée (83% des répondants à l'enquête). Ils se considèrent comme les principaux initiateurs de la proposition de sujets de recherche permettant le développement du secteur. Cela exprime un besoin d'industriels et leur volonté d'innover pour développer leurs activités et être compétitifs sur le marché international.

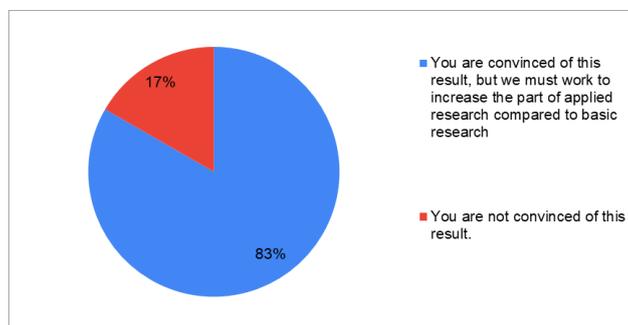
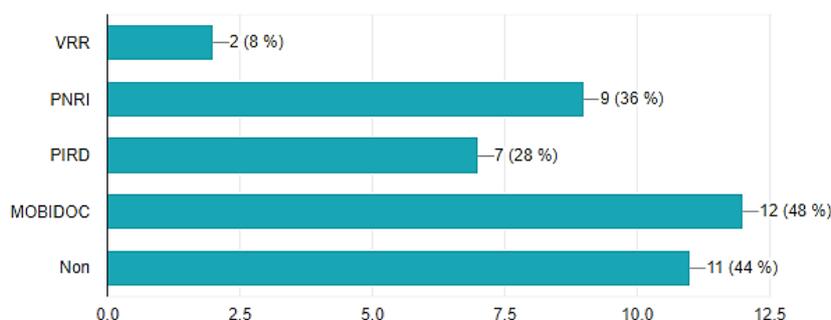


Figure 17. Les résultats de la deuxième série de questionnaires destinés aux industriels : la recherche textile est-elle appliquée ?

- Les mécanismes les plus utilisés pour financer la recherche et l'innovation dans le secteur du textile et de l'habillement sont ceux qui disposent de facilités de mise en œuvre et de gestion. Cependant, une grande partie des industriels n'est pas familiarisée avec ces



mécanismes de financement et n'a jamais bénéficié de ces fonds, ce qui montre que les synergies entre industriels et chercheurs devraient être davantage encouragées par des programmes plus simples et plus efficaces. Répondant aux questionnaires, les industriels déclarent que le programme MOBIDOC (48%) et le PNRI (36%) sont les plus utilisés (Figure 18).

Figure 18. Résultats des questionnaires destinés aux industriels : quels sont les programmes de recherche les plus utilisés?

- Les équipements de R&I dans les entreprises et les laboratoires de recherche sont considérés comme indisponibles ou pas pleinement exploités. Ainsi, les industriels proposent que les équipements soient soit rassemblés dans des centres de recherche dont la gestion sera confiée à des chercheurs, soit conservés dans des laboratoires de recherche disposant d'une autorisation collective d'exploitation pour garantir la bonne utilisation de ces équipements. Sur ce point, les industriels sont favorables à une meilleure utilisation et gouvernance des équipements de R&I.

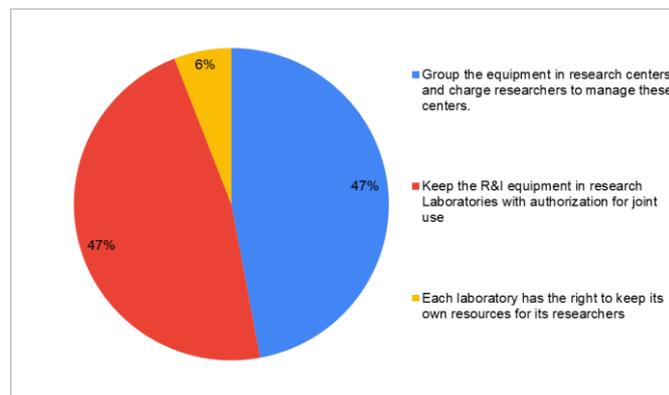


Figure 19. Résultats du questionnaire pour les fabricants: comment garantir une utilisation correcte des équipements de R&I

#### 4.1.1. Besoins industriels en termes d'innovation et de transfert de technologie

##### 4.1.1.1. Besoins

L'orientation nationale est d'ajouter un pilier composé des secteurs des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de l'externalisation des processus d'affaires (BPO) qui sont deux axes de soutien pour le secteur du textile et de l'habillement.

En effet, selon le classement international des TIC du forum économique mondial de Davos (1er en Afrique, 3ème dans le monde arabe et 35ème dans le monde selon le Network Readiness Index (2016)), la Tunisie occupe une position de leader régional dans le secteur des TIC.

L'analyse actuelle des résultats des questionnaires et du groupe de discussion a montré que tant les chercheurs que les industriels considèrent que la recherche dans le secteur des textiles et des vêtements est une recherche appliquée. Cette opinion est soutenue par 83% des personnes interrogées. De même, les chercheurs ont confirmé l'opinion des industriels sur l'initiative de ces derniers de proposer des sujets de recherche issus de problèmes de terrain. Les industriels ont déclaré que cette initiative devait être renforcée et encouragée afin de proposer davantage de thèmes de recherche en rapport avec leurs besoins et répondant à leurs impératifs de développement.

Les industriels ont déclaré que l'innovation est principalement liée à la disponibilité des outils/équipements d'une part et du savoir-faire d'autre part. Le reste des ressources est nécessaire, mais pas avec l'importance de ces deux facteurs. Ceci est confirmé au deuxième tour de l'enquête avec une majorité de 89% des entreprises participant au questionnaire. D'autres conditions ont été citées par le reste des industriels qui ne partageaient pas cet avis, mais qui méritent l'attention : l'inefficacité des collaborations entre industriels et structures de recherche, la motivation des acteurs impliqués, des procédures administratives compliquées et lentes, le manque de volonté politique, financement de projets d'innovation et de recherche avec des outils de gestion simplifiés, importance de la veille technologique pour les industriels.... Cependant, à titre indicatif, les industriels ont justifié l'utilisation du programme MOBIDOC et du mécanisme PNRI par la simplicité de mise en place et de gestion de ces mécanismes sur d'une part, et la durée de mise en œuvre la plus appropriée d'autre part.

Par ailleurs, comme indiqué lors du premier tour de l'enquête, les domaines d'innovation les plus valorisants pour les industriels sont l'innovation de procédé (91,7%) et l'innovation de gestion (62,5%), ce que confirme la majorité des industriels lors du second tour. D'autres domaines suggérés par les industriels sont l'innovation produite et l'intégration de nouvelles technologies.

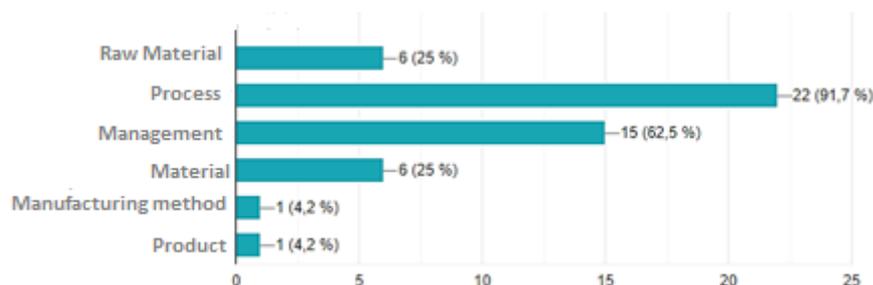


Figure 20. Résultats des questionnaires destinés aux industriels sur les domaines d'innovation dans les entreprises.

#### 4.1.1.2. Besoins marketing

La France, l'Italie, l'Allemagne, la Belgique et le Royaume-Uni sont les principaux partenaires de la Tunisie; ils participent à plus de 70% des exportations textiles tunisiennes.

La faible connaissance des marchés d'exportation et l'absence de stratégie commerciale justifient cette concentration. En effet, les études réalisées<sup>2</sup> montrent un faible niveau d'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'industrie textile et dans d'autres domaines professionnels. Même si la Tunisie a certes une industrie solide en termes de TIC ayant été pionnière dans l'utilisation d'Internet en Afrique et dans le monde arabe, la Tunisie est à la marge dans les techniques d'acquisition, d'utilisation et d'exploitation des TIC en tant qu'outil de travail, marketing et commerce. À cet égard, divers paramètres peuvent être cités:

- Tout d'abord, le dinar tunisien n'est pas encore convertible.
- La difficulté des paiements monétaires à distance pour les transactions internationales. Les titulaires de carte de crédit faisant exception à cette règle.
- L'accès à Internet reste relativement coûteux et difficile pour une grande majorité de Tunisiens.

L'utilisation massive d'Internet en Tunisie ne s'est malheureusement pas vraiment traduite par une large pratique du commerce électronique. En effet, la 8ème enquête récemment menée dans ce sens montre que seules 3% des entreprises copilées déclarent avoir utilisé le e-Commerce. L'étude réalisée pour ce rapport confirme cette observation. En effet, ce taux est également très faible pour

les entreprises de l'échantillon témoin, soit 2%. Les principales raisons invoquées par les sociétés copilées pour le non-recours aux pratiques de commerce électronique sont:

- Manque de personnel possédant les compétences TIC nécessaires (21%);
- Problèmes de sécurité et de confiance (16%): sécurité et fiabilité des systèmes de commerce électronique, incertitude sur les modes de paiement, etc.
- Coûts élevés (16%): coûts des équipements TIC, réseaux, logiciels, etc.
- Problèmes réglementaires (16%).

Cela dit, dans le climat économique actuel, l'industrie textile doit utiliser davantage les TIC pour développer de plus en plus le commerce électronique.

#### 4.1.1.3. Compétences requises

Afin de développer des projets d'innovation dans le domaine du textile, les cadres moyens et supérieurs des entreprises doivent acquérir des compétences techniques et managériales avancées en matière d'innovation. Les programmes de formation doivent répondre aux besoins du secteur et doivent être orientés pour fournir des compétences qui soutiennent le développement du secteur. Les programmes de formation continue doivent soutenir l'innovation dans les entreprises. Parmi les compétences requises pour créer une culture de l'innovation dans le secteur, on peut citer les suivantes :

- Créativité.
- Esprit d'équipe.
- Gestion de l'innovation.
- Techniques innovantes dans le textile/ habillement.

De plus, le niveau de collaboration des universités et instituts tunisiens avec l'industrie du textile et de l'habillement reste timide et pris par des initiatives personnelles. Certaines universités se sont efforcées de créer un environnement propice à la collaboration, au transfert de technologie et à l'esprit d'entreprise, tandis que d'autres n'ont pas pris de telles mesures. De plus, il faut noter qu'en Tunisie, la gestion de la propriété intellectuelle est confiée par l'agence nationale de promotion de la recherche "ANPR" aux Bureaux de Transfert de Technologie qui soutient l'exploitation des résultats de la recherche et la création de partenariats entre fournisseurs et utilisateurs de technologie depuis 2012. Bien qu'il n'y ait pas de chiffres précis sur la capacité des TTO, cela n'a pas encouragé la collaboration entre les industriels et les institutions de recherche et académiques. En

effet, il n'a pas encore produit les résultats escomptés, les TTO n'étant pas suffisamment connectés aux marchés en raison des ressources limitées qui leur sont allouées.

Les résultats des questionnaires élaborés avec les industriels ont soulevé le fait que la majorité des entreprises interrogées exercent leurs activités dans le domaine des textiles techniques et de finition (teintures naturelles et produits chimiques). Ceci explique le fait que 60% des entreprises participantes disposent de départements R&D. Cela montre que les entreprises ont des compétences qui remplissent ces fonctions.

Par ailleurs, la note du TCI (2017)<sup>25</sup> publiée par le centre de documentation et d'information industrielle de l'Agence pour la promotion de l'industrie et de l'innovation (APII) précise que le domaine des textiles techniques se caractérise par un taux d'effectifs élevé. En effet, les entreprises de ce domaine emploient 56,2% d'ingénieurs, 24,4% de techniciens et 23,3% de personnel administratif par rapport au secteur des TCI dans son ensemble (figure 21).

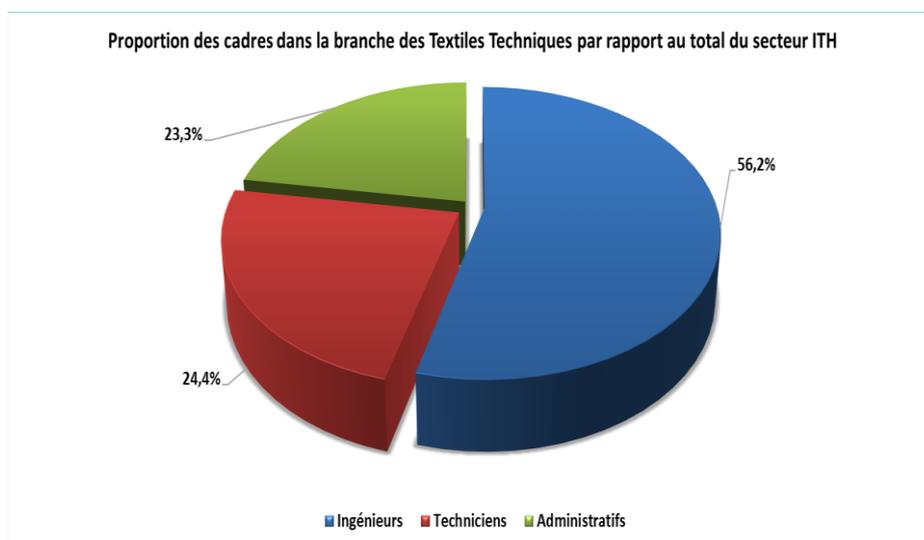


Figure 21. Proportion de P&MS dans la branche des textiles techniques par rapport à l'ensemble du secteur des Textiles & des vêtements.

Les fonctions liées au développement technique du textile nécessitent un haut niveau d'encadrement. Toutes les entreprises qui ont lancé ce type d'activité ont employé des cadres de haut niveau technique et managérial. Les besoins de telles compétences ont été pris en compte par certaines institutions académiques comme l'Institut Supérieur d'Études

Technologiques de Ksar Hellal qui a lancé deux masters professionnels principalement concernés par le développement de produits innovants et leur gestion.

Par ailleurs, l'enquête menée auprès des industriels a montré que plus de 73% des activités de recherche menées au sein de ces entreprises sont proposées par des industriels et non par des chercheurs. Ceci confirme que les activités de recherche et développement découlent d'un besoin sur le terrain (résolution de problèmes rencontrés par les industriels).

Dans la discussion de groupe sur le thème des compétences requises pour l'innovation, les participants ont proposé de se concentrer sur la recherche et l'innovation, les compétences technologiques, environnementales, de qualité et transversales. Ils ont également souligné la nécessité d'un nouveau profil d'ingénieur de projet d'innovation doté des compétences nécessaires pour la mise en place de projets, la gestion de projets et la gestion de la propriété intellectuelle.

#### 4.1.1.4. Exigences d'approvisionnement en matériaux

Outre l'importation de tous ses besoins en matières premières - fibres, filaments et coton - qui lui font défaut, la Tunisie continue d'importer de grandes quantités de fils de haute qualité ainsi que de fils spéciaux et fantaisie. Le taux de couverture par rapport à la branche est encore faible et cela peut s'expliquer par la pénurie de matières premières. En effet, la Tunisie ne dispose pas d'une industrie qui alimente le secteur textile avec les équipements nécessaires soit pour assurer la production, soit pour le développement et la recherche. Pour autant, la Tunisie doit suivre les évolutions au niveau du processus pour produire des produits écologiques, techniques, à haute valeur ajoutée ... Ces actions nécessitent du développement, de la création, de l'évaluation et bien sûr du matériel et des équipements appropriés.

En revanche, 76% des industriels interrogés déclarent avoir besoin d'outils / équipements pour pouvoir innover et 68% ont besoin de savoir-faire. En effet, seulement 24% des entreprises participant à cette enquête déclarent disposer d'équipements de pointe, 40% disposent d'équipements d'innovation, mais limités à certains travaux, tandis que 32% ne disposent pas d'équipements d'exception.

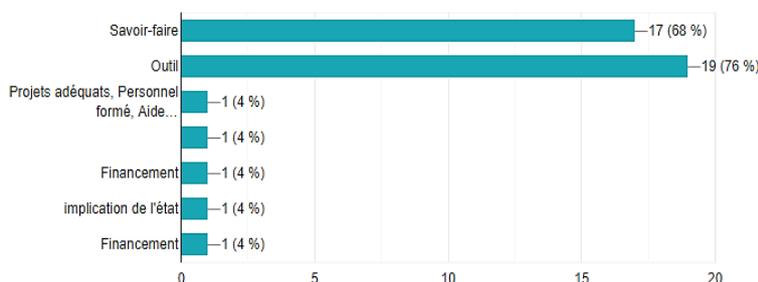


Figure 22. Les besoins des fabricants d'innover

À cet égard, l'étude l a révélé que la majorité des chercheurs ont déclaré que l'équipement de recherche était soit basique (54%), soit difficile à utiliser / à accéder (26%). Ceci est confirmé au deuxième tour de l'enquête à 96% (Figure 23).

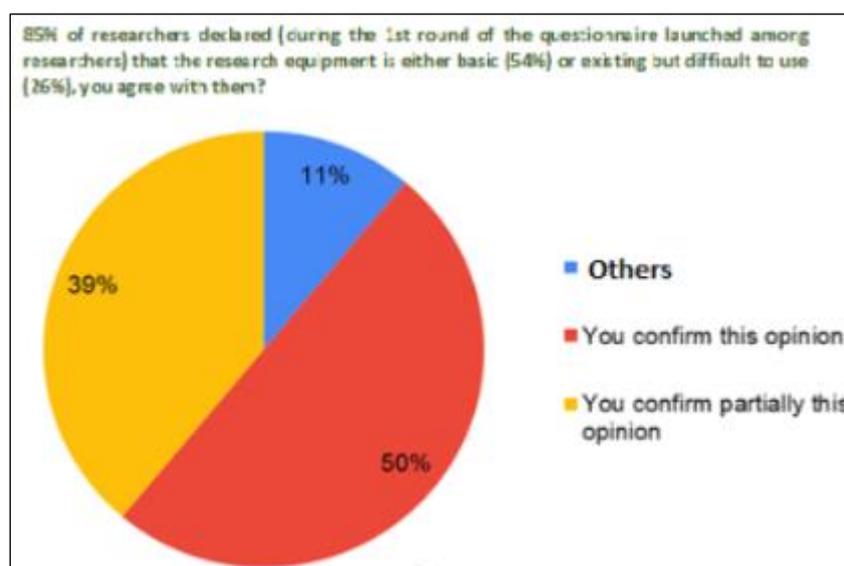


Figure 23. Opinion des industriels sur le matériel de recherche.

Les industriels estiment que, dans le processus d'innovation, le problème des équipements peut être résolu en améliorant la gestion des équipements de recherche parmi les chercheurs (centres d'innovation). Cependant, il faut se concentrer sur les «innovateurs» et les structures d'innovation (centres d'innovation)... D'autres pensent que les équipements de pointe existent, mais éparpillés,

sans traçabilité, ce qui ne permet pas leur exploitation. Dans ce cadre, les industriels proposent soit de regrouper les équipements dans des centres de recherche et de confier aux chercheurs la gestion de ces centres, soit de les maintenir dans des laboratoires de recherche disposant d'une autorisation d'exploitation commune, afin de garantir la démocratisation et la bonne exploitation de ces équipements.

## 4.2. Vision stratégique des structures de recherche et d'innovation

### 4.2.1. Besoins des structures de recherche en termes d'innovation et de transfert de technologie

L'évolution du contexte économique place la problématique de l'innovation au centre des performances des entreprises textiles tunisiennes. Ces dernières années, l'économie tunisienne est devenue plus complexe et basée sur la connaissance tout en enregistrant des performances remarquables par rapport à celles de pays similaires. Cependant, il n'a pas encore réalisé son potentiel d'innovation. La transition nécessite la généralisation d'un modèle productif basé sur les technologies et les réseaux de communication, couplé à des ressources de connaissances internes et à une organisation créative donnant une place centrale à la Recherche et Développement (R&D) orientée vers l'innovation.

Cependant, l'innovation en Tunisie est en constante évolution et présente un intérêt particulier compte tenu de ses répercussions sur la croissance économique et le développement des entreprises. L'un des indicateurs les plus utilisés pour évaluer l'effort de recherche est l'investissement en R&D qui est passé de 89 millions de dinars en 1997 à 430 millions de dinars en 2006. Par rapport au PIB (produit intérieur mondial), le taux des dépenses internes de R&D est passé de 0,43% en 1997 à 1,07% en 2006, soit un taux de croissance de 1,48%. En 2016, les dépenses publiques de recherche scientifique représentent 0,66% du PIB.

En effet, ces dépenses insuffisantes de l'Etat en recherche scientifique et la faiblesse du partenariat public-privé laissent aux chercheurs un budget et des financements adéquats pour mener à bien leurs projets de recherche. Cependant, d'un point de vue stratégique et afin de promouvoir l'innovation et la coopération entre l'industrie et la recherche, la Tunisie a lancé la technopole de compétitivité monastir-elfajja qui a pour mission de faire le lien entre les entreprises et l'université afin d'aider les entreprises à bénéficier de compétences et savoir-faire haut de gamme. En outre, le lancement d'un centre de recherche textile en cours de mise en œuvre renforcera certainement l'infrastructure de recherche et d'innovation dans le secteur textile.

La création de centres d'innovation et de formation professionnelle est donc une nécessité absolue. Le secteur textile est un secteur pluridisciplinaire comprenant plusieurs branches qui nécessitent un large éventail de compétences et d'innovation pouvant affecter plusieurs produits, procédés et procédures, nécessitant ainsi des équipements variés et hautement technologiques et des compétences multidisciplinaires spécifiques.

Pour résumer, il y a deux points principaux qui peuvent apporter une grande amélioration :

- Diversification des centres d'innovation.
- Formation de compétences adaptées.

#### 4.2.2. Diagnostic de l'environnement d'innovation par les structures de recherche

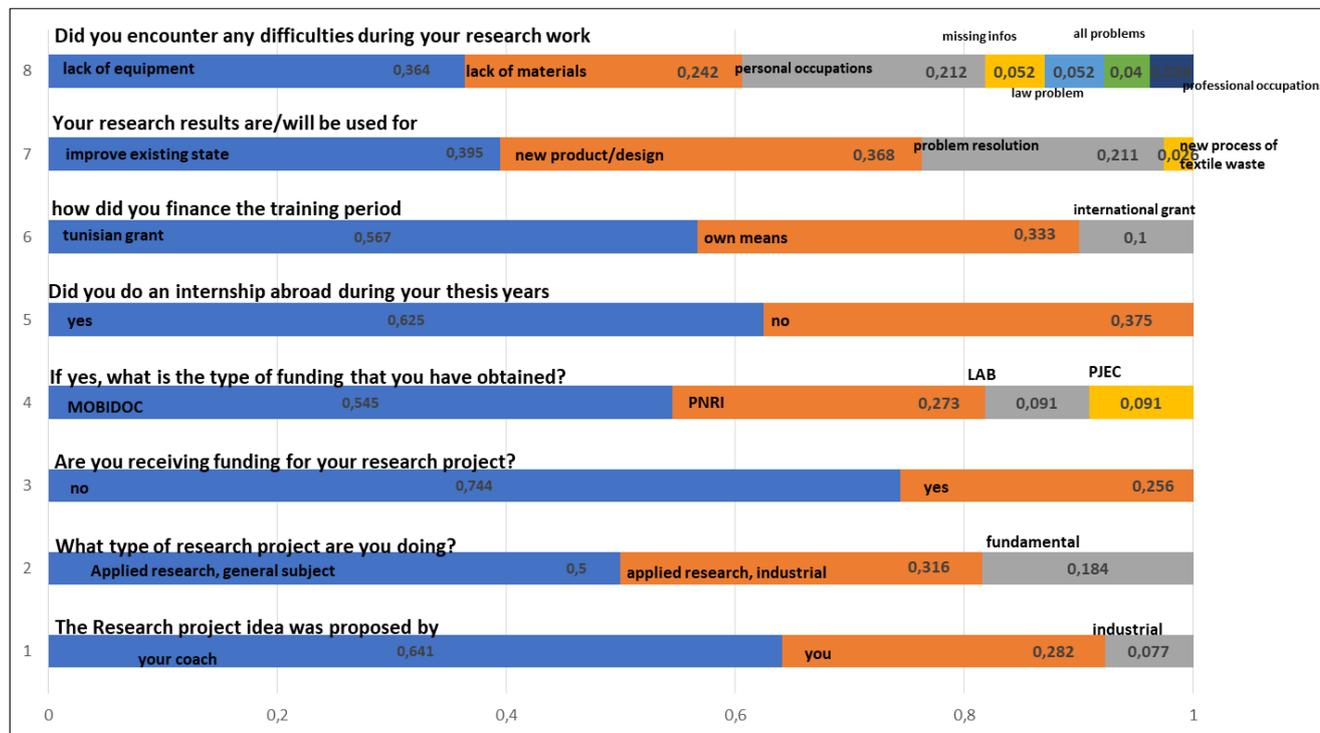
Une enquête auprès de chercheurs et d'universitaires traitant des questions liées à l'innovation, aux équipements de recherche et aux relations entre chercheurs et industriels a conduit aux observations suivantes obtenues par la figure 15:

- La majorité des chercheurs ont travaillé sur des projets de recherche appliquée dans des entreprises textiles. De plus, la majorité de ces expériences présentent de bons retours.
- La plupart des projets n'ont pas bénéficié de programmes nationaux de financement de la recherche. MOBIDOC et PNRI représentent les deux programmes les plus utilisés par les chercheurs qui ont pu obtenir des financements pour leurs projets.
- Les chercheurs sont convaincus que le domaine de la recherche en génie textile est un domaine d'innovation, mais la limitation des nouvelles technologies et la disponibilité des équipements créent les deux limitations majeures.

Plusieurs handicaps ont été relevés par les chercheurs lors de la réalisation des travaux de recherche :

- Manque de matériel de recherche spécifique.
- Non disponibilité du financement de la recherche.
- Faible coopération entre la structure de recherche et l'industrie pour développer des projets de recherche.

Figure 24. Diagnostic des conditions de recherche en Tunisie.



Interrogés sur le type d'équipement disponible dans les universités et les laboratoires de recherche, les chercheurs affirment que l'équipement est basique (69%) ou limité à quelques chercheurs (25%).



Figure 25. Résultats de l'enquête menée par les chercheurs sur la disponibilité du matériel.

#### 4.3. Synthèse et réconciliation des besoins et des visions stratégiques

L'analyse des visions stratégiques des industriels et des chercheurs, ainsi que leurs besoins exprimés dans l'enquête réalisée dans cette étude, nous permettent d'aboutir aux constats et orientations suivants :

- L'engagement et la nécessité de mener la recherche et l'innovation dans le secteur textile
- La nécessité de renforcer la coopération industrie-recherche pour améliorer la compétitivité du secteur grâce à la mise en place d'une culture de l'innovation et à l'investissement dans des projets de recherche.
- Renforcer l'ouverture des structures de recherche sur l'environnement socio-économique et traiter des sujets qui répondent aux besoins des industriels.
- La nécessité de rationaliser la gestion des équipements de recherche et d'innovation pour une meilleure utilisation.
- La nécessité de promouvoir et de simplifier les mécanismes de financement de la recherche et de l'innovation.
- L'importance de créer des centres d'innovation spécialisés pour mieux mettre en œuvre les travaux de recherche et d'innovation.

- Besoins des industriels en compétences spécialisées en innovation (expert en innovation).
- Besoins spécifiques de formation des chercheurs en gestion et gestion de projets innovants.

Les résultats des enquêtes et des groupes de discussion ont permis un diagnostic de l'environnement de l'innovation dans le secteur textile. Les forces et les faiblesses ainsi que les opportunités et les menaces ont été identifiées. Le tableau suivant présente cette analyse SWOT.

Tableau 23. Analyse SWOT du système tunisien d'innovation textile

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un nombre croissant de chercheurs travaillant sur des thèmes innovants.</li> <li>• Croissance du nombre d'entreprises du secteur avec le département R&amp;D.</li> <li>• Mise en place d'un système national de recherche et d'innovation (infrastructure, axe stratégique, etc.).</li> <li>• Mise en place de différents programmes de soutien à l'innovation et mécanismes de financement au profit des entreprises, des établissements de recherche et d'enseignement supérieur.</li> <li>• Un effort considérable de vulgarisation de la culture de l'innovation (séminaires, tables rondes, concours, etc.).</li> <li>• Publication du statut national des étudiants entrepreneurs en Tunisie (SNEE).</li> <li>• Forte croissance de la production scientifique et des publications scientifiques publiées dans des revues à comité de lecture de meilleure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absence de centres de recherche directement impliqués dans l'innovation textile.</li> <li>• Manque de coordination et de suivi permettant une adéquation entre l'offre et la demande d'innovation dans le secteur.</li> <li>• Une faible autonomie effective des universités et Manque d'une équipe spécialisée dans la mise en place de projets d'innovation et la coordination de leur gestion.</li> <li>• Des capacités de R&amp;D et d'innovation industrielle toujours insuffisantes, en particulier dans les petites entreprises nationales ou peu tournées vers l'exportation.</li> <li>• Structures d'interfaçage entre la recherche publique et le secteur des entreprises qui sont souvent inefficaces et marginalisées.</li> <li>• Absence de suivi et d'évaluation des politiques publiques d'innovation.</li> </ul>

<p>qualité.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte motivation des acteurs du secteur du textile et de l'habillement pour l'innovation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faibles ressources financières au profit de projets innovants.</li> <li>• Manque de formation complémentaire dans les disciplines interagissant avec la spécialité textile nécessaire à la mise en œuvre de projets innovants.</li> <li>• Manque de maîtrise du lead to market pour la mise en œuvre de projets innovants sur le marché.</li> </ul>
<p><b>Opportunités</b></p>	<p><b>Menaces</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coopération avec des clients européens dans de nouvelles branches d'activités innovantes à forte valeur ajoutée comme les textiles techniques.</li> <li>• Bonnes pratiques sur les politiques de R&amp;D et d'innovation disponibles dans les pays partenaires de la Tunisie.</li> <li>• Encouragement de l'État aux médecins à monter leurs propres projets innovants et à lancer leurs startups.</li> <li>• Évolution de la demande d'innovation des entrepreneurs.</li> <li>• Fonds et programmes internationaux disponibles pour encourager l'innovation (H2020, Erasmus +).</li> </ul> <p>Croissance de la demande mondiale d'équipements d'hygiène et de santé suite à la situation économique imposée par la pandémie COVID-19.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité politique et sociale constituant un frein à l'investissement étranger pour le développement de l'innovation.</li> <li>• Concurrence chinoise croissante capable de reproduire les innovations à moindre coût</li> <li>• Manque de contrôle sur certains composants de la chaîne de valeur des textiles innovants.</li> <li>• Un cadre réglementaire défavorable régissant l'investissement privé et la concurrence.</li> </ul>

## 5. VERS LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES STRATÉGIES D'INNOVATION

### 5.1. Objectifs des stratégies d'innovation

La filière textile & Habillement, pilier de l'économie tunisienne, a connu ces dernières années, une situation de perte de vitesse voire de crise, matérialisée par: la baisse des investissements et des exportations, une perte d'emplois (environ 40000 emplois) et une baisse du rang des Fournisseurs de l'UE dépassés par les pays concurrents de la zone Euromed. Cette situation résulte, entre autres, d'un retard dans la mise en œuvre des stratégies sectorielles précédemment développées. Un tel retard principalement dû à un manque de capacités d'exécution, de gouvernance et de gestion pour faire face aux différents défis des secteurs du textile et de l'habillement en termes d'intégration, de formation, de promotion, d'infrastructure et d'autres changements dans son environnement.

Dans le plan de relance<sup>26</sup> de la filière textile & Habillement (2019-2023), les acteurs professionnels s'accordent sur les orientations stratégiques et structurantes de la filière, à savoir:

- Intégration des secteurs
- Mise à niveau et innovation
- Développement d'une offre attractive auprès des entrepreneurs et investisseurs internationaux
- Développement de filières textiles intelligentes (Smart Textile)

Les objectifs des nouvelles stratégies d'innovation seront alors :

- Améliorer la performance du SNRI au service de l'innovation :
  - Promouvoir la bonne gouvernance du SNRI à travers l'application d'un modèle de gouvernance public-privé approprié : le modèle de gouvernance proposé repose sur des organes de pilotage clé et une définition claire des rôles entre les différents acteurs publics et privés.
  - Mise en place d'une Haute Autorité de la recherche scientifique et de l'innovation : le conseil académique de l'industrie textile, un conseil de niveau stratégique dont la mission principale sera de discuter et de valider la stratégie nationale de recherche et d'innovation. Ce conseil définira également les grandes orientations du SNRI, approuvera les priorités nationales en matière de recherche et d'innovation, définira les objectifs généraux et les critères d'évaluation du SNRI et enfin il procédera à une évaluation périodique pour suggérer des axes d'amélioration pour assurer la cohérence entre les ministères et les secteurs.

- Établir une méthodologie et un processus périodique pour identifier les priorités nationales du SNRI
- Diversifier le réseau de partenariats et de programmes de coopération internationale et identifier des objectifs clairs pour les différents programmes de coopération afin d'assurer leur alignement avec les priorités nationales
- Mettre en place un réseau de points de contact nationaux en charge de sujets diversifiés et un système de coaching professionnel afin que les chercheurs bénéficient de manière optimale des opportunités offertes par les programmes de soutien à l'innovation.
- Développer le mécanisme de promotion des résultats de recherche.
- Renforcer les interactions entre les acteurs institutionnels et les fabricants (interface, interaction et synergie).
  - Renforcer la politique d'interfaçage et de mise en réseau entre toutes les parties prenantes au sein du système d'innovation.
    - Diagnostic territorial, diagnostic des acteurs, projets et ressources
    - Analyse des besoins et reformulation de la politique actuelle
    - Suivre
  - Conduire l'écosystème d'innovation vers plus d'efficacité et d'attractivité
    - Installer une infrastructure technologique adéquate
    - Développer des plateformes de recherche virtuelle et d'innovation
    - Renforcer la mobilité des chercheurs vers l'entreprise
    - Promotion des résultats de recherche
    - Mise en place de projets collaboratifs
  - Développer une culture de valorisation de la R&I et de l'entrepreneuriat
    - Développer des mécanismes de soutien
    - Financement d'initiatives pilotes : PAQ pour les initiatives de pré-amorçage et de retombées scientifiques de l'IR
    - Soutenir PAQ pour le RI-CG des Centres de Recherche
    - Renforcer la culture de la propriété intellectuelle

- Développer une culture de l'économie circulaire et des éco-processus
  - Une industrie respectueuse de l'environnement
  - Lutte contre la pollution et ses effets
  - Traitement et valorisation des déchets industriels
- Développer une culture du respect de la propriété intellectuelle et de la lutte contre la concurrence déloyale.
- Prospection des sources d'évaluation et de financement de la recherche et de l'innovation dans le secteur du textile-habillement
  - Migrer vers un système de financement transparent et compétitif axé sur les 4 projets et aligné sur les priorités
  - Augmenter le financement de la recherche scientifique à 1% du PIB d'ici 2023
  - Mettre en place des centres d'excellence et renforcer les capacités
  - Améliorer l'efficacité des systèmes d'évaluation et de rapport
  - Diversifier les programmes et les initiatives pour soutenir l'innovation
    - Augmenter la part des financements compétitifs sur la base des appels à projets par rapport à la part des financements récurrents
    - Définir des critères objectifs et transparents pour la distribution des financements récurrents aux laboratoires et aux unités de recherche
    - Multiplier les projets de recherche conjoints avec l'environnement socio-économique
    - Rédiger un projet de loi pour encourager les entreprises privées à investir dans des activités de recherche et d'innovation
    - Simplifier la gestion financière des projets internationaux
    - Créer des consortiums de recherche dans le domaine textile et soutenir la création de centres d'excellence
    - Améliorer la flexibilité de la création d'une unité de recherche/ laboratoire et moderniser leur gestion (acquisition, contrats)
    - Renforcer les capacités du Comité National d'Evaluation des Activités de Recherche Scientifique et assurer son respect des bonnes pratiques internationales

- Développer un tableau de bord gouverné et un système de reporting pour suivre les KPI des structures de recherche et des chercheurs
- Accès à de grands fonds européens et financement des risques
  - Encouragement de l'excellence scientifique
  - Appel à projets de grande envergure
  - Promotion du scientifique sur le marché
- Potentiel entrepreneurial en recherche et innovation
  - Talents scientifiques (niches d'excellence académique, technologies futures et émergentes)
  - Infrastructure favorable
  - Industrie avec une capacité d'absorption de la recherche et de l'innovation
- Positionnement scientifique international
  - Initiateur de projets innovants
  - Mise en réseau par consortium
- Fournir des formations éco-construites adaptées aux besoins des secteurs
  - Mettre en œuvre une démarche de co-construction de parcours de formation entre la profession et le système de formation (EES)
  - Promouvoir l'image du secteur et l'attractivité des secteurs auprès des jeunes
  - Lancer des programmes de formation des diplômés au profit des industries du textile et de l'habillement
  - Promouvoir le grand potentiel d'innovation offert par le secteur du textile et de l'habillement.
- Améliorer le système de gouvernance interne et d'assurance qualité des structures de recherche
  - Améliorer l'autonomie administrative et financière des établissements et des structures et promouvoir leur gestion
  - Mettre en place un système d'assurance qualité dans les structures de recherche
  - Assurer une utilisation optimale des équipements lourds et développer une infrastructure de recherche

- Promouvoir la qualité des programmes de formation doctorale
  - Promouvoir des incitations pour le personnel de recherche
  - Promouvoir les normes éthiques dans la recherche scientifique.
- Renforcer la promotion de la recherche scientifique, le transfert de technologie et la diffusion des connaissances
    - Promouvoir la mobilité des étudiants de recherche vers le monde socio-économique
    - Promouvoir la gouvernance des parcs technologiques et compléter les composantes manquantes
    - Accélérer le processus de transfert de technologie et la création de startups innovantes
    - Diffuser et promouvoir les résultats de recherche du SNRI et fournir de meilleures informations sur ses capacités
    - Renforcer les liens entre les structures de recherche et leur environnement socio-économique
    - Promouvoir la recherche et l'innovation dans le secteur privé et dans les établissements d'enseignement supérieur privés.
      - Mettre en place une plateforme en ligne pour relier les projets de recherche et de thèse aux besoins de l'environnement socio-économique
      - Établir une carte nationale des résultats de recherche matures à transférer dans l'environnement socio-économique
      - Développer un programme de transfert des résultats de recherche et organiser des «journées nationales pour la valorisation de la recherche »
      - Mettre en place des programmes de développement des compétences dans le secteur textile en lien avec le transfert de technologie et la promotion des résultats de la recherche scientifique
      - Développer des mécanismes d'incubation et d'accompagnement pour accompagner les premières phases de projets innovants à fort potentiel
      - Examiner le positionnement stratégique des parcs technologiques, accélérer la réalisation des composantes prévues et améliorer leur gouvernance et leur intégration dans les politiques de développement régional

- Lancer un portail national de recherche scientifique et encourager les journaux scientifiques tunisiens et régionaux
- Encourager la création d'unités de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur privés et dans les entreprises publiques et privées.

## 5.2. Vers la création de centres d'innovation

Face à une concurrence accrue depuis des décennies, l'industrie textile développe une véritable stratégie basée sur l'innovation. La Tunisie, particulièrement touchée par la baisse de son classement parmi les fournisseurs de produits textiles et vestimentaires de l'UE au cours de la dernière décennie, mais également dotée d'un potentiel remarquable, s'est engagée dans cette voie.

L'objectif principal des centres d'innovation textile sera de stimuler et d'accompagner le développement des textiles de demain. Ces centres formeront un lien entre la recherche universitaire et les entreprises.

Le projet WINTEX vise à combler le manque de services spécialisés dans le secteur textile tunisien avec la création de trois centres d'innovation textile situés dans les universités participantes en Tunisie: l'Université de Sfax, l'Université de Monastir et l'Institut Supérieur d'Études Technologiques du Ksar-Hellal (ISET).

Ces trois centres seront équipés d'équipements de haute technologie pour promouvoir l'innovation en étroite collaboration avec les entreprises textiles dans le cadre de la collaboration université-industrie et du renforcement du transfert de technologie. Cet équipement est financé par l'Union Européenne à hauteur de 300 000 Euros.

Tableau 24. Liste préliminaire des équipements des centres d'innovation textile à créer dans le cadre du projet Wintex

Centre de ISET Ksar-Hellal	Centre IS2M Center	Centre ISAMS
Unité d'électrofilage	Microscope électronique à balayage	Cabine de scanner corporel 3D
Assemblage de filières d'extrusion et de soufflage	Spectromètre à transformée de Fourier (FTIR)	Machine d'impression par transfert

Unité de formation de bande, de coupe de bord et d'enroulement	Testeur de perméabilité à l'air	Machine d'impression numérique
Four à vide et bain à ultrasons		Machine à tricoter à plat de laboratoire automatique
Machine de calandrage de laboratoire		Impression 3D + logiciel de conception + scanner 3D
Presse à chaud manuelle		Machine de découpe de gravure laser de tête
Équipement de tuftage à la main		Machine à broder numérique avec logiciel
Un ourdissoir		Logiciel de conception textile de simulation 3D

### 5.3. Besoins de mise en place de centres d'innovation et de conseil académique

Les équipements qui seront fournis aux centres répondront à certains besoins et créeront des synergies entre ces centres, optimisant ainsi les capacités installées. L'objectif principal des centres d'innovation est d'accompagner les entreprises de l'industrie textile avec des services avancés et spécialisés. Le personnel des universités participant au projet sera formé dans un environnement international et aura accès à l'expertise des centres textiles européens impliqués dans le projet.

Les centres d'innovation soutiendront les entreprises de l'industrie textile, les entrepreneurs qui développent de nouvelles solutions utilisant des textiles de pointe, les étudiants impliqués dans des start-up ainsi que les chercheurs cherchant à valoriser les résultats de la recherche. Les modèles économiques des centres garantiront leur durabilité, quelle que soit la durée du projet.

Les centres offriront l'opportunité de fournir de nouveaux services aux entreprises textiles tels que le prototypage de textiles innovants et l'optimisation de leurs performances, des contrôles de qualité avancés, des certifications, des formations spécifiques, des ateliers et séminaires, un accompagnement de projets, l'organisation d'événements pour encourager l'innovation, un soutien à la participation dans des expositions, promotion de l'esprit d'entreprise et intégration d'idées innovantes dans l'industrie textile.

Des services entièrement nouveaux seront développés, tels que les tests de qualité, la certification des produits, la formation, les séminaires d'information sur les tendances de la mode, les nouvelles façons d'organiser la production, etc.

Les trois centres seront équipés d'équipements supplémentaires couvrant diverses spécialités textiles techniques, mais toujours dans une dynamique d'économie intelligente et circulaire:

- Lignes pilotes pour le développement de non-tissés par voie sèche et par filage par fusion-soufflage destinés à des applications médicales, industrielles, automobiles, etc.
- Lignes pilotes pour le développement de textiles composites
- Des machines pour développer des produits éco-conçus à haute valeur ajoutée
- Outils et logiciels de simulation et de création assistés par ordinateur
- Matériel design et mode 4.0
- Dispositifs avancés de métrologie et d'analyse

Les trois pôles d'innovation textile auront pour ambition de répondre aux enjeux sociétaux liés au développement durable pour transformer le secteur des entreprises et:

- Rendre les technologies intelligentes accessibles.
- Intégrer la transformation digitale dans les métiers.
- Minimiser son empreinte environnementale.
- Développer des écosystèmes de valeur.
- Déployer de nouveaux business models (économie fonctionnelle, économie circulaire).

Pour y parvenir, ces centres doivent avoir:

- Un soutien financier et technique adéquat pendant toutes les phases de mise en œuvre
- Une gouvernance efficace, selon un modèle public-privé adapté, garantissant l'autonomie financière, la pérennité et le développement futur de ces centres.
- Ressources humaines qualifiées travaillant pour les centres (par des contrats de travail à définir plus tard) et bénéficiant d'un programme spécifique de formation continue et de renforcement des compétences
- Une coopération étroite avec le tissu industriel et toutes les parties prenantes du secteur textile tunisien sur les travaux de développement et de prototypage de produits et procédés innovants,

de projets de transfert de technologie et de prospection de nouvelles niches dans le textile du futur.

Ces centres d'innovation seront supervisés par un conseil universitaire du textile dont les objectifs seront :

- Devenir un pôle de compétences R&D et une plateforme technologique de premier plan en Tunisie dans le domaine des textiles techniques et des textiles innovants.
- Animer un réseau de 3 centres d'innovation textile dans des écosystèmes très actifs dans le domaine de la formation des industriels du textile, avec une expertise reconnue et plein de grand potentiel d'innovation.
- Impliquer les grandes entreprises partenaires tunisiennes dans la gouvernance
- Accueillir un effectif sur site d'une centaine de personnes réparties entre :
  - Activité de R&D et transfert de technologie.
  - Recherche académique.
  - Écosystème de valorisation.
- Générer des startups sur des textiles innovants et des incubateurs
- Prospector des financements et attirer des partenaires internationaux pour des projets de coopération sur des thèmes liés aux textiles innovants
- Fédérer un réseau de PME textile-habillement régional en pleine croissance grâce à l'innovation
- Encourager la création d'emplois directs dans le domaine des textiles innovants.

Lors de la mise en œuvre du Wintexproject, une plateforme collaborative pourrait être mise en ligne, un espace virtuel visant à favoriser la collaboration entre:

- Les centres d'innovation textile mis en place à l'ISSET, l'ISAMS et l'IS2M;
- Centres et entreprises appartenant à la région européenne et méditerranéenne;
- Centres et autres parties prenantes, comme les législateurs, les BIO et les centres de recherche ;
- Centres et groupes d'initiatives qui ont l'intention de créer d'autres centres textiles et / ou universités qui souhaitent créer des centres textiles.
- La plate-forme à venir offrira un espace pour en savoir plus sur les activités, les événements, les projets, les opportunités de financement et pour accéder à différents types de liens utiles.

## 6. SYNERGIE AVEC DES PROJETS NATIONAUX ET INTERNATIONAUX SIMILAIRES

La détection de synergies avec d'autres idées de projets nationaux et internationaux dans le domaine des structures d'innovation textile et des matériaux textiles innovants est très importante pour l'élaboration du projet Wintex. L'identification des meilleures pratiques et des réussites de l'UE pourrait être transférée à la Tunisie, y compris d'autres projets financés liés au renforcement des capacités dans le secteur textile.

### 6.1. Projets avec implication tunisienne

- **TEX MED ALLIANCE: Alliances Textiles Méditerranéennes pour le Développement des Entreprises, l'Internationalisation et l'Innovation (2019-2022)**

Comme beaucoup d'autres, le secteur textile a radicalement changé au cours des dernières décennies. Les pays avancés ont introduit des technologies à haute performance et à haute valeur ajoutée tandis que les pays émergents, principalement d'Asie, ont fortement réduit les coûts en exerçant une pression insensée sur les PME de l'habillement traditionnel méditerranéen. En revanche, le secteur textile méditerranéen a traditionnellement été un moteur d'innovation faible. TEX-MED ALLIANCES vise à réduire ce déficit d'innovation persistant. Pour ce faire, le projet propose une approche innovante basée sur le développement de deux types d'initiatives : des initiatives transfrontalières identifiées et promues par les partenaires du projet et des idées / propositions de projets transfrontaliers émanant directement des MPME. Ensemble, ces actions placeront l'innovation au cœur du secteur. À terme, TEX-MED ALLIANCES aidera les MPME du textile et de l'habillement à se développer à l'échelle internationale à l'intérieur/ à l'extérieur de la région méditerranéenne, en favorisant la création d'emplois et la mise à niveau technologique.

Grâce au projet, les MPME concernées de l'industrie méditerranéenne du textile/ habillement acquerront des connaissances et des compétences techniques actualisées dans le segment modeste de la mode, les textiles intelligents et l'impression numérique, améliorant ainsi l'innovation, la compétitivité et les capacités à atteindre de nouveaux marchés. Des solutions pour favoriser plus de durabilité dans le secteur textile, basées sur une perspective d'économie circulaire, seront étudiées et mises en œuvre. L'ambition ultime du projet est de faire du secteur textile méditerranéen une industrie 4.0, contribuant à la réorientation du secteur vers des productions innovantes et de nouveaux modèles économiques.

MPME et fabricants de textiles et de vêtements

- Fournisseurs tels que ceux de matières premières, machines, logiciels, services spécialisés (centres de R&D, logistique) Professionnels (designers, stylistes, techniciens, etc.) Grossistes, chaînes de distribution, détaillants.
- 31 initiatives de soutien à l'internationalisation, à l'innovation et à la mise à niveau technologique et à l'économie circulaire dans l'industrie du textile / habillement.
- 34 MPME participant à des événements commerciaux clés et à des salons d'internationalisation/ d'innovations.
- 1 forum ouvert sur l'économie circulaire pour partager les meilleures pratiques dans l'industrie du textile/ habillement.
- 4 événements interentreprises rassemblant au moins 123 MPME.
- 22 MPME participant à de nouvelles alliances et partenariats commerciaux euro-méditerranéens.

#### ▪ GtexMenatex

Le Programme mondial pour les textiles et les vêtements (GTEX) et ses travaux connexes au Moyen-Orient et en Afrique du Nord (MENATEX) promeuvent les exportations de textiles et de vêtements (T&C) des pays d'Asie centrale, du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord. L'objectif est de stimuler l'emploi et la création de revenus tout au long de la chaîne de valeur.

Dans sa phase initiale, le projet cible l'Égypte, la Jordanie, le Maroc, la Tunisie, le Kirghizistan et le Tadjikistan. Le programme GTEX est financé par le gouvernement suisse et MENATEX est financé par le gouvernement suédois pour la région MENA. L'ITC, en étroite collaboration avec le Secrétariat d'État suisse à l'économie (SECO) et l'Agence suédoise de coopération internationale au développement (Sida), mettra en œuvre le programme. Les programmes se dérouleront jusqu'en décembre 2021.

L'impact envisagé du programme est d'augmenter l'emploi et les revenus tout au long de la chaîne de valeur des textiles et des vêtements dans les six pays prioritaires sélectionnés. Pour atteindre cet objectif à long terme, le programme entend atteindre deux résultats majeurs jusqu'à la fin du programme. L'un est lié à l'infrastructure institutionnelle autour du secteur dans les pays prioritaires, y compris les aspects politiques le cas échéant, et est formulé comme «Amélioration de l'environnement des affaires et des performances des institutions d'appui au commerce et à l'investissement (TISI) dans le secteur des textiles et des vêtements ». Le deuxième résultat cible le niveau de l'entreprise et est formulé comme «Amélioration de la compétitivité des petites et moyennes entreprises (PME) dans le secteur des textiles et des vêtements ». Les bénéficiaires ultimes de GTEX MENATEX sont les employés et les dirigeants de PME qui bénéficieront de la sécurité de l'emploi et d'éventuelles augmentations de revenus grâce à une compétitivité améliorée de leurs entreprises et du secteur.

Les bénéficiaires intermédiaires sont les TISI du secteur du textile et de l'habillement qui bénéficient d'une gestion et d'une exploitation améliorées, ainsi que d'une offre de services améliorée à leurs entreprises membres. Une approche inclusive abordera les questions de durabilité telles que le genre, la jeunesse et l'environnement.

#### ▪ COM TEXHA

L'objectif général est de soutenir le secteur tunisien du textile et de l'habillement (T&C), surmonter les défis existants, progresser dans la chaîne de valeur et diversifier les marchés d'exportation. Le projet travaillera au niveau de l'entreprise et au niveau institutionnel pour stimuler la compétitivité des exportations en augmentant la valeur ajoutée, en particulier dans le domaine du développement et de la conception de produits.

Le projet concentrera ses interventions sur deux niveaux principaux :

- Entreprises : le projet cible trois types d'entreprises du secteur du textile et de l'habillement. La première cible est les entreprises exportatrices basées à Tunis / Sahel et la région côtière, d'autres ayant un potentiel d'exportation, mais ne sont pas actuellement exportatrices. Entreprises spécialisées dans un marché de « niche ». Autre cible émettrice de produits textiles techniques pour les marchés spécialisés. Les interventions seront adaptées en fonction des besoins et des spécificités de chacun des segments de marché. Il s'agira principalement d'interventions visant à améliorer la compétitivité à l'exportation, l'intégration des jeunes dans les PME du secteur du textile et de l'habillement, l'identification de nouveaux marchés et des contrats de mentorat de soutien à l'exportation entre PME « avancées » et « moins avancées ».
- Institutions: "CETTEX" textile technique, Centre National de Promotion des Exportations "CEPEX", Fédération des Textiles et Habillement "FENATEX", Compétitivité Monastir - El Fejja, Huit chambres régionales de commerce et d'industrie, Confédération des Entreprises Citoyennes Tunisiennes "CONNECT".

Les résultats attendus sont le renforcement des capacités des entreprises du secteur T / C dans la production et l'exportation de produits à valeur ajoutée en intégrant de nouvelles compétences dans les circuits économiques pour renforcer les relations d'affaires et de partenariat entre les entreprises des régions intérieures et les entreprises des régions côtières de la La filière T / C pour faciliter l'intégration locale et aboutir à la production de produits à plus forte valeur ajoutée afin de mieux répondre aux besoins des nouveaux marchés.

**Approche de mise en œuvre:** S'appuyant sur son expérience et ses succès significatifs dans la conception et la mise en œuvre de programmes et projets liés à la promotion du commerce et des

exportations, y compris en Tunisie et dans le monde arabe, l'ITC optera pour une approche commerciale.

## 6.2. Projets de l'UE

- **CLEVERTEX (Élaboration d'un plan directeur stratégique pour la transformation du textile et de l'habillement traditionnel en un secteur industriel axé sur la connaissance d'ici 2015)**

L'objectif du projet était de contribuer au progrès économique et social dans l'Union européenne en transformant l'industrie en un secteur dynamique, innovant, axé sur la connaissance, compétitif et durable d'ici 2015.

Les objectifs de ce projet étaient de:

- Cartographier les futurs développements technologiques possibles dans le secteur du textile intelligent d'un point de vue socio-économique (non technologique) et technologique.
- Hiérarchiser ces évolutions possibles dans l'environnement socio-économique actuel (prospective technologique).
- Identifier les besoins, les ruptures et les goulots d'étranglement afin de répondre à ces évolutions.
- Aider à la transformation de l'industrie européenne du textile et de l'habillement.

Le domaine d'application de ces matériaux est très vaste, allant du médical et de la santé, à la construction et aux bâtiments, à l'habillement et à la maison, à l'amélioration des performances humaines.

Dans CLEVERTEX, l'étude Delphi a été utilisée comme méthode d'analyse stratégique pour l'identification de:

- Horizon R&D (année/ niveau).
- Impact (éco / emploi).
- Obstacles.

C'était aussi une méthode pour impliquer tous les acteurs clés en Europe dans la conception de scénarios pour l'avenir et un instrument de communication pour construire des interactions systématiques et une relation de retour d'expérience entre les acteurs.

Les résultats obtenus à partir de l'étude étaient les suivants :

- Les matériaux conducteurs devraient pénétrer dans tous les domaines d'application suggérés selon une majorité d'experts - en particulier dans les textiles d'intérieur.
- Des composants électroniques, des capteurs et des actionneurs étaient attendus dans tous les textiles - à l'exception des textiles pour le bâtiment - et en particulier dans les textiles d'intérieur et les textiles pour le secteur de la santé.
- Les matériaux permettant l'encapsulation et le greffage de propriétés avancées ainsi que les polymères avancés devraient trouver plus sûrement leur application dans le secteur de l'habillement.
- Une majorité d'experts n'a pas pu identifier clairement les applications dans les textiles pour les industries du bâtiment (à l'exception des textiles générant de l'énergie et de l'alimentation électrique).

L'analyse des écarts était liée aux autres parties du projet. Cette étude a analysé les lacunes en matière de recherche et développement en comparant les priorités identifiées par l'étude Delphi et les recherches en cours.

L'analyse des écarts a été réalisée afin de concevoir la méthodologie permettant d'identifier et de décrire les écarts technologiques entre les priorités (besoins ou attentes du marché) et l'état de l'art de la recherche en cours.

Les lacunes pourraient être envisagées en fonction de différents critères, ou plus précisément en fonction de différents ensembles de caractéristiques : matériaux, technologies, fonctionnalités, applications, processus de production et obstacles techniques.

À l'aide du rapport de pointe, des études Delphi, de faisabilité et socio-économiques, l'Université de Gand a réalisé la feuille de route décrivant l'analyse stratégique des besoins et des développements futurs.

Sur la base des données statistiques de l'étude Delphy, plusieurs scénarios ont été préparés. Ces scénarios traduisaient les tendances et les technologies identifiées par les experts dans un langage moins technique illustré par des exemples d'utilisation.

- 1) Ce projet a été suivi de deux autres projets:  
CA SYSTEX (ICT) qui visait à développer un cadre pour les actions actuelles et futures de recherche, d'éducation et de transfert de technologie dans le domaine des e-textiles et des micro-systèmes / électronique portables en Europe pour soutenir l'industrie textile

de la manière la plus efficace et la plus efficace possible pour le transformer en un secteur compétitif et durable dynamique, innovant, axé sur la connaissance.

2) EC MICROFLEX qui exploiterait la micro-fabrication pour produire des fonctions actives de manière rentable en utilisant des processus d'impression personnalisés.

▪ **FOSTEX (Favoriser l'innovation textile)**

Le projet Fostex vise à combler le vide dans le domaine des services spécialisés pour le secteur textile en modernisant un centre textile au Maroc et en établissant trois centres d'innovation textile de pointe pleinement opérationnels, un au Maroc et deux en Jordanie.

Le projet vise également à renforcer le lien entre les efforts de recherche universitaire et l'industrie textile pour favoriser l'innovation et la fabrication de produits à haute valeur ajoutée.

Le secteur textile au Maroc et en Jordanie est composé d'entreprises qui ont un accès limité aux services tels que les tests, la formation, la recherche, les études, la technologie et les instruments de financement financier. Les universités impliquées dans les deux pays visent à développer des points focaux qui rassemblent des entreprises, des universités et des centres de recherche dans la production textile avancée.

En se concentrant sur le partage des connaissances, les compétences entrepreneuriales, les facteurs socioculturels et les potentiels d'innovation, Fostex contribue à remplir la troisième mission des universités, qui est de renforcer le «triangle de la connaissance» en reliant l'éducation à la recherche et à l'innovation, en stimulant le développement social et économique.

Les initiatives Fostex ont pour objectif ambitieux et ambitieux de moderniser le centre textile existant à l'ESITH - École Supérieure des Industries du Textile et de l'Habillement et de créer un nouveau centre UH2C - Université Hassan II de Casablanca, deux universités marocaines, en les transformant en textile centres d'innovation, fournissant en premier lieu des services avancés et spécialisés aux entreprises. En parallèle, les universités jordaniennes impliquées, JUST - Jordan University of Science and Technology et BAU - Al-Balqa Applied University, créeront de nouveaux centres d'innovation pour surmonter le manque de soutien spécialisé des établissements d'enseignement supérieur du pays. Cela offrira de nouvelles possibilités aux entreprises du secteur d'investir dans la qualité, l'innovation et de concevoir des produits à valeur ajoutée. Le projet Fostex est conforme à la politique industrielle nationale jordanienne pour les années 2017-2021 qui vise à développer la compétitivité dans le domaine des coûts de production, de la qualité, de la certification, de l'exportation et de l'innovation, en encourageant la recherche appliquée et le transfert de technologie des universités vers l'industrie.

FOSTEX combine différents antécédents, l'expérience et l'expertise des partenaires dans un consortium hautement compétent, couvrant les aptitudes, l'expertise et les compétences requises pour mener à bien tous les aspects du plan de travail.

Le partenariat comprend 13 institutions de 6 pays représentant différentes parties de l'Europe et de la région méditerranéenne.

Le consortium se caractérise par un mélange d'établissements aux profils, capacités et compétences complémentaires différents : établissements d'enseignement supérieur, entreprises et institutions à but non lucratif, centres de recherche et de formation ainsi qu'associations d'entreprises.

#### ▪ **USURE CRÉATIVE (9 / 2016-2 / 2019)**

CreativeWear revitalise le secteur du textile et de l'habillement en crise grâce à une nouvelle attention portée à la créativité, au design personnalisé, ainsi qu'à la production artisanale et à petite échelle pour des chaînes de valeur territoriales spécifique dans des modèles commerciaux axés sur le client.

CreativeWear étend le projet en cours H2020 TCBL (qui complète l'innovation techno-industrielle avec l'innovation sociale pour restituer 5% de la capacité à l'Europe et atteindre une réduction de 20% de l'impact environnemental d'ici 2025) aux clusters créatifs dans l'espace MED, en les intégrant dans le un écosystème TCBL plus large.

CreativeWear vise à récupérer et valoriser le patrimoine du design et la connaissance tacite de «fabrication» des T&C dans les cultures méditerranéennes (MED-Textmedin) et à apporter une nouvelle énergie aux clusters T&C créatifs en renforçant leur capacité d'innovation basée sur la créativité et en intégrant leur activité dans une valeur transnationale émergente Chaînes

CreativeWear teste l'adaptation du modèle de réseau TCBL (qui associe Design, Making, and Place Labs avec Business Pilots dans des scénarios innovants de chaîne de valeur) aux clusters créatifs existants tels que les musées, les centres créatifs, les écoles de mode, les centres de design, les organisations bénévoles, etc. in CreativeWear se déroule sur les mois 15-42 du projet H2020-TCBL de 48 mois, alignant parfaitement le développement des approches complémentaires. Le modèle CreativeWear transférable permet ainsi une plus grande cohérence avec les cadres politiques du FEDER et du FSE dans différents contextes nationaux et régionaux.

▪ **DESTEX - DESIGN INDUSTRIEL ET CRÉATIF DANS LA FABRICATION TEXTILE AVANCÉE (2019-2022)**

Le secteur de la fabrication de textiles en Europe est confronté à plusieurs défis majeurs tels que la concurrence des marchés émergents ou les exigences environnementales, entre autres. Afin de répondre aux besoins actuels et futurs, l'Europe a besoin de réévaluer sa position sur les facteurs critiques affectant sa compétitivité telle que le caractère unique de ses produits, les compétences de sa main-d'œuvre et l'innovation comme moyen d'avantage concurrentiel. Le secteur des matériaux textiles avancés est un secteur émergent de l'industrie textile, motivé par l'innovation transdisciplinaire dans plusieurs marchés finaux, en se concentrant sur les aspects techniques et la contribution des matériaux textiles plutôt que sur l'esthétique. Cependant, afin de favoriser la croissance de l'innovation au sein de ces entreprises, les systèmes d'enseignement supérieur doivent intégrer la culture de la créativité trouvée dans le design industriel et le design créatif aux programmes d'enseignement supérieur textile afin de libérer le potentiel d'innovation de la fabrication textile avancée dans un cadre industriel transdisciplinaire.

Dans ce contexte, le projet DESTEX développera les outils nécessaires à la valorisation des compétences à destination de l'enseignement supérieur en relation avec l'innovation afin d'atteindre ses objectifs:

- Aider les étudiants de l'enseignement supérieur à acquérir des compétences en innovation transdisciplinaire basée sur le design créatif et industriel appliqué au secteur textile.
- Favoriser la coopération étudiante dans une approche multidisciplinaire dans des projets basés sur le travail. Fournir des connaissances, des aptitudes et des compétences à l'aide d'outils de collaboration virtuelle
- Promouvoir l'application de bonnes pratiques pour le renforcement des compétences innovantes ;

Le partenariat DESTEX comprend 8 institutions de 5 pays européens (Suède, Grèce, Italie, Espagne et Danemark) présentant une couverture géographique équilibrée. Il existe un mélange d'institutions avec des profils, des capacités et des compétences complémentaires différents qui conviennent à l'élaboration du plan de travail (établissements d'enseignement supérieur, centres de formation, entreprises de PME, institutions à but non lucratif et associations d'entreprises).

Un ensemble d'activités de mise en œuvre matérialisera les objectifs du projet, soutenu par des activités de préparation, de gestion, de qualité et de diffusion qui assureront la diffusion de ses résultats même après la fin du projet. Tous les résultats du projet sont les résultats de quatre (4) produits intellectuels et d'une formation intensive:

- Conception et développement d'un programme de formation virtuelle avec des ressources éducatives ouvertes pour la formation d'étudiants de l'enseignement supérieur à la conception industrielle et créative appliquée à la fabrication de textiles avancés.
- Création d'un livre de conférences «Design créatif et industriel pour l'innovation florissante dans les matériaux textiles avancés», visant à servir de matériel de formation à utiliser pendant l'activité d'apprentissage C1. Une fois testé (pendant l'activité C1).
- Développement d'une plate-forme virtuelle de hackathon pour l'innovation ouverte et la formation par projet d'étudiants à l'aide d'études de cas et de défis réels de l'industrie de fabrication de textiles avancés.
- Développer un «Manuel de projet sur les bonnes pratiques et les défis ouverts: outils de formation et méthodologies pour favoriser le design créatif et industriel dans le secteur de la fabrication de textiles avancés», un document contenant toutes les informations pertinentes relatives au projet et ses réalisations ainsi que des défis ouverts pour être abordés.
- Un cours d'été de formation intensive aura lieu à Milan avec la participation d'étudiants sélectionnés parmi les 4 universités participant au projet DESTEX en utilisant une méthodologie mixte qui intégrera les différents résultats de DESTEX.

Ces projets sont présentés à titre illustratif pour illustrer des initiatives et des projets similaires à WINTEX. Une base de données des projets et des bonnes pratiques dans l'UE sera développée par les partenaires européens du projet. Les discussions autour de celles adaptées au contexte tunisien seront reportées (rapport de recommandations). Ces bonnes pratiques permettront de préparer la mise en place de pôles d'innovation ainsi que leur modèle de business.

## 7. SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

Ce rapport synthétise l'étude du secteur textile tunisien réalisée dans le cadre du projet Wintex, dans le cadre de la démarche de développement et d'innovation du secteur via le renforcement du lien université/ industrie. Il offre une vision large de ce secteur dans ses dimensions stratégiques et dans son contexte national et international. L'objectif est d'identifier ses forces et ses faiblesses ainsi que les opportunités à saisir et les menaces à affronter pour favoriser le développement et accélérer la performance du secteur par l'innovation.

L'objectif est donc de réinventer le secteur pour le rendre plus compétitif. Cette étude a révélé la nécessité pour les acteurs du secteur du textile et de l'habillement (industriels et universitaires) et les décideurs politiques de miser sur la recherche et l'innovation comme principal moteur du développement économique et social. Il a également rendu compte des besoins d'innovation exprimés par les industriels et universitaires ainsi que les stratégies d'innovation mises en œuvre et les orientations futures pour favoriser un écosystème plus propice à l'innovation.

Les données macroéconomiques sur le secteur textile montrent clairement le positionnement du secteur du textile et de l'habillement en tant que pilier de l'économie tunisienne. Il représente en effet 30% du tissu industriel et 31% de l'emploi industriel du pays. La valeur à l'exportation du textile et de l'habillement représente 20% des exportations industrielles, favorisant ainsi une balance commerciale clairement positive<sup>58</sup>. Ce tissu industriel se caractérise principalement par une nette dominance de l'activité de l'habillement (chaîne et trame et maille) à faible valeur ajoutée et engendrant une prépondérance des entreprises sous-traitantes du secteur.

Dans le contexte international, le textile et la mode sont orientés vers la mode éco-responsable (consommateur éthique), proposent personnalisation et fast-fashion. C'est dans ce contexte international que le secteur doit s'intégrer. Le secteur doit répondre à ces nouvelles orientations internationales et améliorer ses performances pour rester compétitif sur les marchés traditionnels notamment le marché européen. Sur la base de l'expérience acquise, de la proximité géographique avec les entrepreneurs européens, de la disponibilité de compétences techniques de haut niveau et de l'engagement de l'État dans ce secteur hautement prioritaire, l'industrie textile doit activer le levier d'innovation pour maîtriser sa chaîne de valeur, augmenter sa valeur ajoutée et être compétitive sur le marché international. L'industrie 4.0 et la digitalisation sont également des niches de développement de ce secteur à exploiter.

L'étude révèle également le potentiel de l'industrie textile technique. En effet, l'industrie textile technique est un secteur en forte croissance dans le monde et notamment sur le marché européen, qui présente une opportunité à saisir. L'intégration de ce domaine à forte valeur ajoutée et la mise

en place de l'image du fabricant de textile technique est l'une des pistes les plus prometteuses à fort potentiel d'innovation.

Par ailleurs, cette étude s'est également concentrée sur le système national de recherche et d'innovation mis en place en Tunisie. Ce système repose sur une infrastructure de recherche scientifique diversifiée (un grand nombre d'institutions et de structures de recherche) et une gamme de programmes et de fonds mis en place pour promouvoir l'innovation et orienter la recherche en fonction des besoins industriels. Des structures d'interface ont également été mises en place pour favoriser la collaboration entre chercheurs et industriels pour développer la filière textile. Ces efforts sont jugés insuffisants pour démocratiser la culture de l'innovation dans le pays.

Les recherches de terrain menées tant auprès des chercheurs que des industriels pour diagnostiquer l'environnement de l'innovation dans le secteur textile ont permis de déterminer les principaux besoins de ces acteurs pour améliorer les conditions de la recherche et de l'innovation. En effet, des questionnaires et des groupes de discussion menés dans le cadre de l'approche terrain Delphi ont révélé que la recherche dans le domaine textile s'apparente davantage à une recherche appliquée. Les activités à fort potentiel d'innovation sont, par ordre d'importance, les textiles techniques, la finition et l'habillement. En particulier, la durabilité, la personnalisation de masse, le design, la fast-fashion et l'intégration de la réalité augmentée sont pris en compte dans de nombreux projets. De plus, les domaines à fort potentiel d'innovation dans l'industrie du textile et de l'habillement sont les processus d'innovation, la gestion de l'innovation, l'innovation dans les produits et intégration de nouvelles technologies.

Par ailleurs, pour pouvoir innover, l'étude a révélé que les industriels réclament la disponibilité d'équipements de recherche spécifiques et la disponibilité de compétences d'innovation, sans parler de compétences non technologiques et transversales. De leur côté, les universitaires ont exprimé leur besoin d'augmenter la performance de leurs recherches et de contribuer au développement du secteur. Le manque d'équipements de pointe ou sa mauvaise gouvernance et exploitation semble être le premier obstacle pour les chercheurs. Les compétences non acquises en matière de gestion et de mise en place de projets de recherche et d'exploitation de programmes ont également été citées par les chercheurs comme un obstacle au développement de la recherche et de l'innovation.

Enfin, malgré les initiatives et les structures mises en place dans le cadre d'un système national de recherche et d'innovation, l'étude a souligné l'insuffisance de la coopération entre les universités et l'industrie et la complexité des programmes d'incitation à la recherche collaborative. Cette insuffisance a été signalée de part et d'autre par des universitaires et des industriels.

En fait, les participants ont indiqué qu'il était nécessaire de renforcer la collaboration université-industrie dans le secteur du textile en créant des centres d'innovation pour les former à l'utilisation

de machines d'essais textiles et à la conception de produits textiles. Au niveau national, ils ont insisté sur le fait que le gouvernement évalue les différents programmes pour avoir plus efficace d'encourager le jeune entrepreneur. Ils ont également mentionné la nécessité d'évaluations rigoureuses et objectives des mécanismes créés et du programme d'encouragement à l'innovation, de l'efficacité de ces mécanismes et de sélectionner les plus efficaces.

Les participants au groupe de discussion ont également souligné l'importance de la collaboration entre les universités tunisiennes et l'industrie, soulignant l'importance de mettre en place des programmes de formation éducatifs et efficaces liés à la transformation et à la fabrication des textiles dans les universités tunisiennes et être capables d'innover, de communiquer et de créer du contenu marketing. .

Ces centres doivent être liés à la partie recherche, pour passer du TRL 4 (niveau d'approbation de laboratoire) aux niveaux semi-industriels et autres. Dans ces centres, nous devons développer des échantillons et des prototypes, apporter des compétences (R&D), dans des procédures d'innovation.

Cette collaboration université-industrie peut être institutionnalisée par la mise en place d'une plateforme de collaboration réunissant universitaires et industriels avec pour mission de mettre en œuvre une stratégie efficace de coopération et de recherche et d'innovation. La création d'un conseil académique textile au sein du projet WINTEX s'inscrit dans ce cadre.

## 8. ANNEXES

### 8.1. Enquête auprès des chercheurs et universitaires du secteur textile-habillement (1er cycle)

Cher collègue,

Pour mener à bien les activités et les axes de recherche du centre WINTEX et afin de mieux cerner les principaux besoins dans le domaine textile en Tunisie, nous vous remercions d'avoir accepté de nous donner quelques minutes pour remplir cette fiche.

Elle nous permettra de mettre en place une nouvelle stratégie pour réinventer le secteur textile en Tunisie, en tenant compte de vos commentaires et suggestions.

#### Qui vous êtes?

Nom et Prénom: .....

Unité de recherche /laboratoire: .....

Situation:  doctorant  Docteur sans emploi  Assistant  Maître assistant  Professor

Specialité (diplôme) :  Ingénieur textile  Autre: .....

Adresse: .....

Email: .....

Numéro de téléphone: .....

Introduction contexte		/ Chercheurs et enseignants sans le domaine textile	
Spécification des	1 <sup>er</sup> sous-objectif: informations Generales	<b>Q1: Votre domaine de recherche</b>	
		<input type="radio"/> Matière première <input type="radio"/> filature <input type="radio"/> Tissage <input type="radio"/> tricotage <input type="radio"/> Finissage <input type="radio"/> Habillement <input type="radio"/> Metrologie <input type="radio"/> Management <input type="radio"/> Autres: .....	
		<b>Q2: Si vous êtes professeur à l'université, quelles matières enseignez-vous</b>	

	<p> <input type="radio"/> Matière première    <input type="radio"/> filature    <input type="radio"/> Tissage    <input type="radio"/> tricotage  <input type="radio"/> Finissage    <input type="radio"/> Habillement    <input type="radio"/> Metrologie    <input type="radio"/> Management  <input type="radio"/> Autres: .....         </p> <p><b>Q3: L'idée du projet de recherche a été proposée par</b></p> <p> <input type="radio"/> un industriel  <input type="radio"/> Votre directeur universitaire  <input type="radio"/> Votre propre idée         </p> <p><b>Q4: Recevez-vous un financement pour votre projet de recherche ?</b></p> <p> <input type="radio"/> Oui  <input type="radio"/> Non         </p> <p><b>Si oui, quel type de financement avez-vous obtenu ?</b></p> <p> <input type="radio"/> VRR  <input type="radio"/> PNRI  <input type="radio"/> PIRD  <input type="radio"/> MOBIDOC          Autres: .....         </p> <p><b>Q5: Avez-vous effectué un stage à l'étranger pendant vos années de thèse</b></p> <p> <input type="radio"/> Non  <input type="radio"/> Oui         </p> <p><b>Si oui, - Le nom du laboratoire hôte .....</b></p> <p>- Le pays .....</p> <p>- Durée du stage .....</p> <p> <input type="radio"/> Financement autonome    <input type="radio"/> Bourse tunisienne    <input type="radio"/> Bourse internationale         </p> <p><b>Q6: Quel type de projet de recherche faites-vous?</b></p> <p> <input type="radio"/> Recherche fondamentale  <input type="radio"/> Recherche appliquée (résoudre un sujet industriel général)  <input type="radio"/> Recherche appliquée pour les entreprises tunisiennes  <b>Nom de l'entreprise: .....</b> </p>
--	--

**Q7. Les résultats de votre recherche sont / seront utilisés pour**

- nouveau produit / design
- Améliorer un état existant
- exister Résoudre un problème
- Autre: .....

**Q8: Vous avez essayé d'appliquer une idée et / ou des résultats de recherche obtenus qui affectent directement l'innovation industrielle**

- Oui
- Non

**Si oui, nous vous invitons à remplir le tableau ci-dessous**

Idée / recherche de projet proposée	
<input type="radio"/> Nouvelle valeur ajoutée <input type="radio"/> Nouveau produit <input type="radio"/> Optimisation des processus <input type="radio"/> recyclage des déchets <input type="radio"/> Réutilisation des produits <input type="radio"/> Solution de gestion <input type="radio"/> Solution technologique <input type="radio"/> Autre: .....	<p><b>Opinion industrielle</b></p> <input type="radio"/> Très satisfait <input type="radio"/> Satisfait <input type="radio"/> insatisfait
	<p><b>Résultats du projet</b></p> <input type="radio"/> Objectif atteint <input type="radio"/> Pas comme accepté <input type="radio"/> Échec

**Sinon, quelles sont les contraintes que vous avez rencontrées?**

- Vous pensez que votre idée n'a pas de valeur ajoutée
- Vous pensez que les entreprises ne seront pas intéressées par l'idée
- Vous n'avez pas trouvé les contacts ou comment présenter le projet
- vous n'avez pas trouvé d'entreprises encouragées par l'idée

Autres: .....

**Q9: Avez-vous réalisé des expertises auprès d'industriels pour résoudre un problème d'innovation ou pour développer et mettre en œuvre un nouveau procédé ?**

OOUI	O Non
<p><b>Si oui,</b>  <b>L'initiative est lancée par</b></p> <p><input type="radio"/> vous  <input type="radio"/> L'entreprise  <input type="radio"/> Intermédiaire</p> <p><b>décrivez votre expérience</b></p> <p><input type="radio"/> Très satisfait  <input type="radio"/> Satisfait  <input type="radio"/> insatisfait</p>	<p><b>Sinon,</b></p> <p><input type="radio"/> Pas de réels bénéfices ce type d'action  <input type="radio"/> J'ai d'autres professions  <input type="radio"/> Je n'ai pas eu d'opportunités</p>

**Q10: Avez-vous rencontré des difficultés lors de vos travaux de recherche?**

- Problème financier
- Indisponibilité de la matière première ou du produit
- Type de savoir-faire
- Technologie disponible
- Problème législatif
- Professions personnelles
- Professions professionnelles

<p><b>2<sup>ème</sup> sous- objectif: L'état de la recherche scientifique</b></p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/>Autres: .....</p> <p><b>Q11: Vous considérez que la recherche textile est une recherche appliquée</b></p> <p><input type="radio"/>Totalemment d'accord</p> <p><input type="radio"/>Partiellement d'accord</p> <p><input type="radio"/>Non</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>La recherche fondamentale est-elle plus que la recherche appliquée</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>N'a pas pu passer à l'étape d'industrialisation</p> <p><b>Q12: Thèmes de recherche des 10 dernières années</b></p> <p><input type="radio"/>De plus en plus de recherche appliquée</p> <p><input type="radio"/>Aucun progrès</p> <p><input type="radio"/>Aucune idée</p> <p><input type="radio"/>Autre: .....</p> <p><b>Q13: Équipements de vos laboratoires de recherche</b></p> <p><input type="radio"/>Il existe des équipements avancés (Nouvelles technologies)</p> <p><input type="radio"/>Équipement de base pour la recherche classique</p> <p><input type="radio"/>Pas d'outils pour une recherche innovante</p> <p><b>Q14: Équipement de votre institut / université</b></p> <p><input type="radio"/>Il existe des équipements avancés (Nouvelles technologies)</p> <p><input type="radio"/>Existant, mais restreint pour certains chercheurs</p> <p><input type="radio"/>Pas d'équipement exceptionnel</p> <p><input type="radio"/>Autre:</p>
---	---

	<p><b>Q15: Connaissez-vous les programmes nationaux de financement des projets de recherche (PNRI, PIRD, VRR, PostDoc, MOBIDOC, etc.)</b></p> <p><input type="radio"/> Aucune idée</p> <p><input type="radio"/> oui, mais je ne profite pas de ces programmes</p> <p><input type="radio"/> J'ai bénéficié d'un programme (par exemple: .....)</p>
<p><b>3<sup>ème</sup> sous-objectif:</b></p> <p><b>Besoin d'innovation</b></p>	<p><b>Q16: Sujet de recherche: Énumérez 3 sujets de recherche que vous jugez innovants</b></p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p><b>Q17: Technologie de la liste 3 nécessaire pour innover</b></p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p><b>Q18: Nommez 3 industries textiles ou paratextiles du futur</b></p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p>- .....</p> <p><b>Q19: Cours de formation: proposer des sujets de formation pour réussir des projets textiles innovants</b></p> <p>- .....</p> <p>- .....</p>

	<p>.....</p> <p><b>Q20: Veuillez préciser vos recommandations et vos propositions ci-dessous</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---

**8.2. Enquête auprès des industriels du secteur textile-habillement (1er cycle)**

Chers fabricants

Dans le cadre du projet WINTEX, nous sollicitons votre expertise pour éclairer l'état actuel de la filière textile-habillement, les principaux enjeux à relever pour sa modernisation et ses perspectives d'avenir.

Nous vous remercions par avance de l'intérêt que vous portez à cette enquête.

**Qui vous êtes?**

**Nom et Prénom:** .....

**Entreprise :** .....

**Type de produits travaillés (spécialité).....**

**Position :** .....

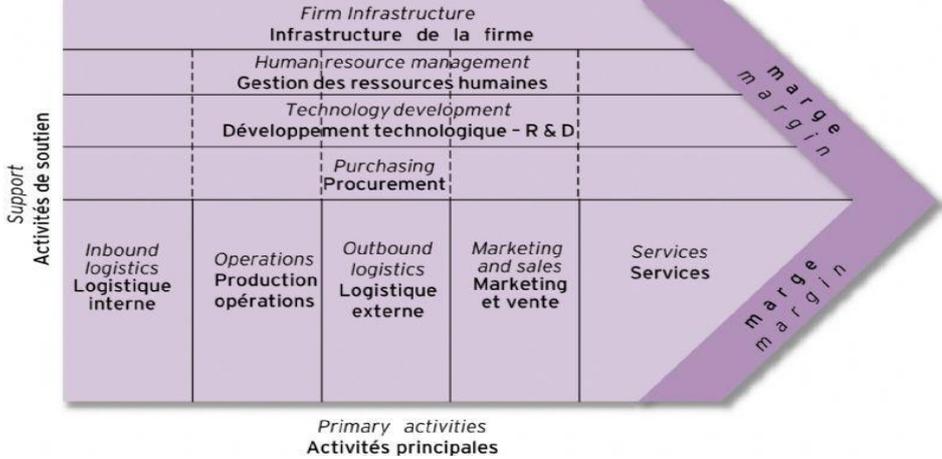
**Adresse:** .....

**Email:** .....

**Numéro de téléphone:** .....

<b>Introduction contexte</b> / <b>Fabricants de l'industrie textile-habillement</b>	
<b>Specification of sub-objectives</b>	<p><b>1<sup>er</sup> sous-objectif: General information</b></p> <p><b>Q1: Vous êtes une entreprise textile</b>  <input type="radio"/> Confection <input type="radio"/> textiles techniques <input type="radio"/> textile usuel (tissage, tricot, filature... etc)  <input type="radio"/> Autre: .....</p> <p><b>Q2: Type d'entreprise</b>  <input type="radio"/> Sous-traitant <input type="radio"/> co-traitance <input type="radio"/> vous avez votre propre marque  <input type="radio"/> Autre: .....</p> <p><b>Q3: Avez-vous un département Recherche et Développement au sein de votre entreprise?</b>  <input type="radio"/> Oui  <input type="radio"/> Non</p> <p><b>Q4: Avez-vous rencontré des difficultés lors de votre travail au sein de votre entreprise?</b>  <input type="radio"/> Type de matériau  <input type="radio"/> Type de matière première  <input type="radio"/> Type de savoir-faire  <input type="radio"/> Autres .....</p> <p><b>Q5: avez-vous effectué des recherches appliquées dans votre entreprise?</b>  <input type="radio"/> Oui  <input type="radio"/> Non</p> <p><b>Si oui, c'est le chercheur qui fait la relation ou vous?</b>  <input type="radio"/> Le chercheur</p>

	<p><input type="radio"/> L'entreprise</p> <p><b>Q6: Avez-vous entendu parler de ces structures</b></p> <p><input type="radio"/> VRR</p> <p><input type="radio"/> PNRI</p> <p><input type="radio"/> PIRD</p> <p><input type="radio"/> MOBIDOC</p> <p><input type="radio"/> PRF</p> <p><input type="radio"/> NON</p> <p><b>Q7: Avez-vous effectué un stage à l'étranger pendant vos années de travail</b></p> <p><input type="radio"/> Non</p> <p><input type="radio"/> Oui</p> <p><b>Si oui, - Le nom du laboratoire hôte .....</b></p> <p>- Le pays .....</p> <p>- Durée du stage .....</p> <p><input type="radio"/> Financement autonome <input type="radio"/> Bourse tunisienne <input type="radio"/> Bourse internationale</p> <p><b>Q8: Où vous situez-vous dans la chaîne de valeur, pouvez-vous utiliser des pourcentages dans les activités principales et les activités de soutien ?</b></p>
--	--

	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Logistique</li> <li><input type="radio"/> Opérations</li> <li><input type="radio"/> Marketing</li> <li><input type="radio"/> Achats</li> <li><input type="radio"/> Développement technologique</li> <li><input type="radio"/> Gestion des ressources humaines</li> <li><input type="radio"/> NON</li> </ul>
<p><b>2<sup>ème</sup> sous-objectif:</b> <b>Etat de l'innovation</b></p>	<p><b>Q9 : You consider that textile research is applied research</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Totally agree</li> <li><input type="radio"/> Partially agree</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Is fundamental research than applied research</li> <li><input type="radio"/> Could not go to the industrialization stage</li> </ul>

<p>3<sup>ème</sup> sous- objectif:  <b>Opinion</b></p>	<p><b>Q10 : Do you make innovation in your company?</b></p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Yes</p> <p><b>If yes, - The name of the innovation part</b></p> <p><input type="radio"/> Material type</p> <p><input type="radio"/> Raw material type</p> <p><input type="radio"/> Process</p> <p><input type="radio"/> Management</p> <p><input type="radio"/> Others.....</p> <p><b>Q11 : What do you need to innovate</b></p> <p><input type="radio"/> the knowledge</p> <p><input type="radio"/> the knowledge</p> <p><input type="radio"/> Tools</p> <p><input type="radio"/> Others.....</p> <p><b>Q12 : Equipment in your Company</b></p> <p><input type="radio"/> There are advanced equipment (New technologies)</p> <p><input type="radio"/> Existing but restricted for some innovation works</p> <p><input type="radio"/> Not exceptional equipment</p> <p><input type="radio"/> Other:</p>
	<p><b>Q13 Selon vous, quels sont les principaux besoins du secteur ?</b></p> <p><input type="radio"/> Ressources humaines</p> <p><input type="radio"/> Compétence humaine</p>

- Ressources financières
- Équipement technique
- Autres

**Q14 Comment envisagez-vous l'avenir du secteur au vu de la crise de guérison (Covid-19) qui sévit dans le monde ?**

.....  
.....

**Q15 Quelles sont les opportunités offertes à l'industrie tunisienne du textile-habillement?**

.....  
.....

**Q16 Pensez-vous que le gouvernement tunisien apporte un soutien suffisant pour aider les entreprises à réussir leur transition vers l'économie circulaire?**

- Oui
- Non

**Si oui, quels types de soutien sont disponibles?**

- Technique
- Financier
- Juridique
- Autres

**Q17 Si non, quels autres types de soutien suggérez-vous?**

.....  
.....

**Q18 Selon vous, l'industrie tunisienne du textile-habillement est-elle innovante?**

- Oui
- Non

**Si oui, expliquez comment?**

.....  
.....

Fiche technique de l'entreprise	<p><b>Si non, quelles sont les actions à entreprendre pour promouvoir l'innovation en son sein?</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Champs d'activité:</p> <p>Taille de l'entreprise (chiffre d'affaires, bilan, salariés, etc.):</p>
---------------------------------	--

***Nous tenons à vous remercier pour votre collaboration.***

### 8.3. Enquête auprès des industriels et chercheurs du secteur textile-habillement (2e tour)

Le deuxième questionnaire présente un résumé des principaux résultats du premier questionnaire (du premier tour). L'objectif est d'avoir les avis des différents participants du premier tour sur les résultats obtenus. Dans ce nouveau questionnaire, nous avons regroupé les résultats des premiers questionnaires demandés aux industriels avec ceux demandés aux chercheurs.

"Cher collègue,

Pour mener à bien les activités et les axes de recherche du centre WINTEX et afin de mieux cerner les principaux besoins dans le domaine textile en Tunisie, nous vous remercions d'avoir accepté de nous donner quelques minutes pour remplir cette fiche.

Cela nous permettra de mettre en place une nouvelle stratégie pour réinventer le secteur textile en Tunisie, en tenant compte de vos commentaires et suggestions.

#### Qui vous êtes?

<b>Informations Generales</b>		<p><b>Nom &amp; prénom:</b> .....</p> <p><b>Email :</b> .....</p> <p><b>Situation:</b> <input type="checkbox"/>chercheur <input type="checkbox"/>Industriel <input type="checkbox"/>Enseignant</p>
<b>Spécification des sous-objectifs</b>	<b>1<sup>er</sup> sous- objectif: Equipements</b>	<p><b>Q1: 85% des chercheurs déclarent que les équipements de recherche sont soit basiques (54%) (les équipements ne permettent pas de recherche innovante), soit existants mais difficiles à utiliser (26%) (restreints, mal entretenus, etc.).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Tout à fait d'accord</li> <li><input type="radio"/> Partiellement d'accord</li> <li><input type="radio"/> C'est une exagération, nous avons des équipements de pointe, mais dans différents centres de recherche et laboratoires</li> <li><input type="radio"/> Autre idée: .....</li> </ul> <p><b>Q2: Pour garantir la bonne utilisation des équipements de recherche, nous devons:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les conserver dans des laboratoires de recherche, mais avec autorisation d'utilisation conjointe,</li> <li>○ chaque laboratoire a le droit de conserver ses propres ressources pour ses chercheurs,</li> <li>○ Regroupez les équipements en centres de recherche et chargez les chercheurs pour gérer ces centres</li> </ul>
<p><b>2<sup>ème</sup> sous-objectif: Innovation</b></p>	<p><b>Q3: Les domaines d'innovation les plus gratifiants pour les industriels sont l'innovation de procédé (91,7%) et l'innovation de gestion (62,5%).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Totalement d'accord</li> <li>○ Vous partagez le même avis, mais il y a un autre domaine tout aussi important</li> <li>○ Autres: .....</li> </ul> <p><b>Q4. Pour innover, les industriels ont déclaré que cela était lié à la disponibilité des outils (76%) et du savoir-faire (68). Le reste des ressources est nécessaire, mais pas avec l'importance de ces deux conditions.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Totalement d'accord</li> <li>○ Autre idée: .....</li> </ul> <p><b>Q5. Suite à une question sur le besoin d'innovation, la plupart des industriels insistent sur l'amélioration des compétences (connaissances et savoir-faire), tandis que les chercheurs insistent sur la disponibilité des équipements (notamment des outils d'identification des modifications de surface). À votre avis :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pour innover, il faut avoir les deux: des technologies avancées et un savoir-faire</li> <li>○ Nous avons les connaissances, mais nous n'avons pas la technologie pour valider des résultats innovants.</li> <li>○ Le manque de technologie n'est pas un obstacle, mais la maîtrise de l'information est importante (formation aux techniques et technologies de l'innovation)</li> <li>○ Autre idée : .....</li> </ul>

	<p><b>Q6: Plus de 70% des chercheurs proposent les textiles techniques (principalement médicaux et paramédicaux, en deuxième position dans le domaine des composites et de l'industrie automobile) comme secteurs d'innovation. En revanche, 72% des industriels interrogés estiment que l'industrie textile-habillement n'est pas une industrie innovante.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Tout à fait d'accord</li> <li><input type="radio"/> Partiellement d'accord</li> <li><input type="radio"/> Autre idée: .....</li> </ul>
<p><b>3<sup>ème</sup> sous-objectif: mécanismes de financement</b></p>	<p><b>Q7: 63% des industriels et 54% des chercheurs déclarent avoir bénéficié du programme MOBIDOC. Le programme PNRI se classe au deuxième rang des financements pour les sujets de recherche industrielle (27% des chercheurs et 47% des industriels). Vous pensez que ce résultat est dû au fait que:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ce sont les deux mécanismes les plus efficaces</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ce sont les mécanismes qui répondent le plus aux attentes des chercheurs et industriels</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ce sont les plus simples à définir</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ce sont le mode de gestion le plus simple</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Les temps d'exécution dans ces deux mécanismes sont les plus adaptés.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Autre idée: .....</li> </ul>
<p><b>4<sup>ème</sup> sous-objectif: La recherche appliquée</b></p>	<p><b>Q8: 56% des industriels déclarent avoir proposé des thèmes de recherche, un avis en accord avec les déclarations de plus de 50% des chercheurs qui confirment que les entreprises proposent les idées des sujets de recherche. Qu'est-ce que tu penses?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Démarche à garder (fabricants et chercheurs proposent chacun des thèmes)</li> <li><input type="radio"/> Renforcer l'initiative des industriels pour proposer encore plus de sujets en fonction de leurs besoins</li> <li><input type="radio"/> Renforcer l'initiative des structures de recherche et des chercheurs pour proposer des sujets sur de nouvelles thématiques</li> <li><input type="radio"/> Autre idée: .....</li> </ul>

<b>Commentaire libre</b>	<p><b>Q9: 50% des industriels et 50% des chercheurs considèrent la recherche textile comme une recherche appliquée. 8% la considèrent comme une recherche non appliquée. Les autres le considèrent partiellement mis en œuvre.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vous êtes convaincu de ce résultat, et c'est un résultat normal (équilibre entre recherche appliquée et recherche fondamentale)</li> <li><input type="radio"/> Vous êtes convaincu de ce résultat, mais nous devons travailler pour augmenter la part de la recherche appliquée par rapport à la recherche fondamentale</li> <li><input type="radio"/> Vous n'êtes pas convaincu de ce résultat, il s'agit normalement de recherche théorique/ fondamentale</li> <li><input type="radio"/> Vous n'êtes pas convaincu de ce résultat; normalement, il s'agit plutôt de recherche appliquée.</li> <li><input type="radio"/> Autre idée: .....</li> </ul>
<b>Autres recommandations?</b>	<p>.....</p>

Nous tenons à vous remercier pour votre collaboration.

#### 8.4. Groupe de discussion

##### 8.4.1. QUESTIONS DU GROUPE FOCUS

Le groupe de discussion se concentre sur l'interaction de groupe et permet de générer des données collectivement. Le premier groupe de discussion organisé s'est particulièrement bien comporté en se concentrant sur la quatrième thématique ci-dessous :

- Premier thème: Le statut et l'avenir de l'industrie textile dans le pays
- Deuxième thème: Les étapes et réglementations nécessaires du gouvernement pour aider l'industrie textile du pays
- Troisième thème: la collaboration avec les universités
- Quatrième thème: forces, faiblesses, opportunités et menaces

---

**Dans la première thématique, nous nous interrogerons sur le statut et l'avenir de l'industrie textile dans le pays.**

---

Q1. Comment voyez-vous le statut de l'industrie textile dans le pays.

Q2. Comment voyez-vous l'avenir de l'industrie textile dans le pays.

Q3. Comment voyez-vous la concurrence des produits locaux par rapport aux produits importés ?

Q4: Quels sont les obstacles auxquels se heurte l'exportation de produits textiles de haute qualité ?

Q5: Quels types de ressources humaines sont actuellement disponibles dans l'industrie ?

Q6: Quels types de ressources humaines sont nécessaires à l'avenir ?

---

**Dans la deuxième thématique, nous poserons des questions sur les mesures et les réglementations nécessaires du gouvernement pour aider l'industrie textile du pays.**

---

Q7. Pensez-vous que le gouvernement promeut et aide l'industrie textile du pays ?

Q8. Comment pensez-vous que le gouvernement peut aider l'industrie textile du pays ?

Q9. Comment pensez-vous que le Commerce de l'Industrie ou d'autres associations peuvent aider l'industrie textile du pays ?

---

**Dans la quatrième thématique, nous poserons des questions sur la collaboration avec les universités**

---

Q10. Pensez-vous que la collaboration avec les universités peut aider l'industrie textile du pays ?

Q11. De quels services avez-vous besoin de la part des universités ?

Q12: Quels types d'appareils sont nécessaires pour effectuer les tests nécessaires ?

**Dans la dernière thématique, nous poserons des questions sur les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces.**

Q13: Quels sont les atouts de l'industrie textile en Tunisie ?

Q14: Quelles sont les faiblesses de l'industrie textile en Tunisie?

Q15: Quelles sont les opportunités pour améliorer l'industrie textile en Tunisie ?

Q16: Quelles sont les menaces qui pèsent sur l'industrie textile en Tunisie ?

La deuxième discussion du groupe de discussion s'est concentrée sur la validation des résultats obtenus à partir des questionnaires et pour affiner une idée et en plus identifier les sujets suivants (parmi beaucoup d'autres):

o Comment nommez-vous, comprenez-vous, expérimentez-vous et le secteur textile en Tunisie, sa faiblesse et ses causes, sa force, ses causes ?

o Comment percevez-vous et comprenez-vous le lien entre opportunités et risques dans le secteur textile en Tunisie ?

o Comment agissez-vous là-dessus ?

o Comment distinguez-vous votre rôle dans le secteur textile ?

o Quelle est votre expérience d'interaction avec les professionnels du textile ?

o Quels sont les besoins spécifiques d'un sous-secteur particulier de l'industrie textile en Tunisie ?

o Quelles sont les vulnérabilités spécifiques du secteur textile face à la compétitivité ?

o Quelles ressources, capacités et compétences pouvons-nous développer face aux nouvelles perspectives du secteur textile en Tunisie ?

#### 8.4.2. Number of Focus Groups

##### Focus Group 1

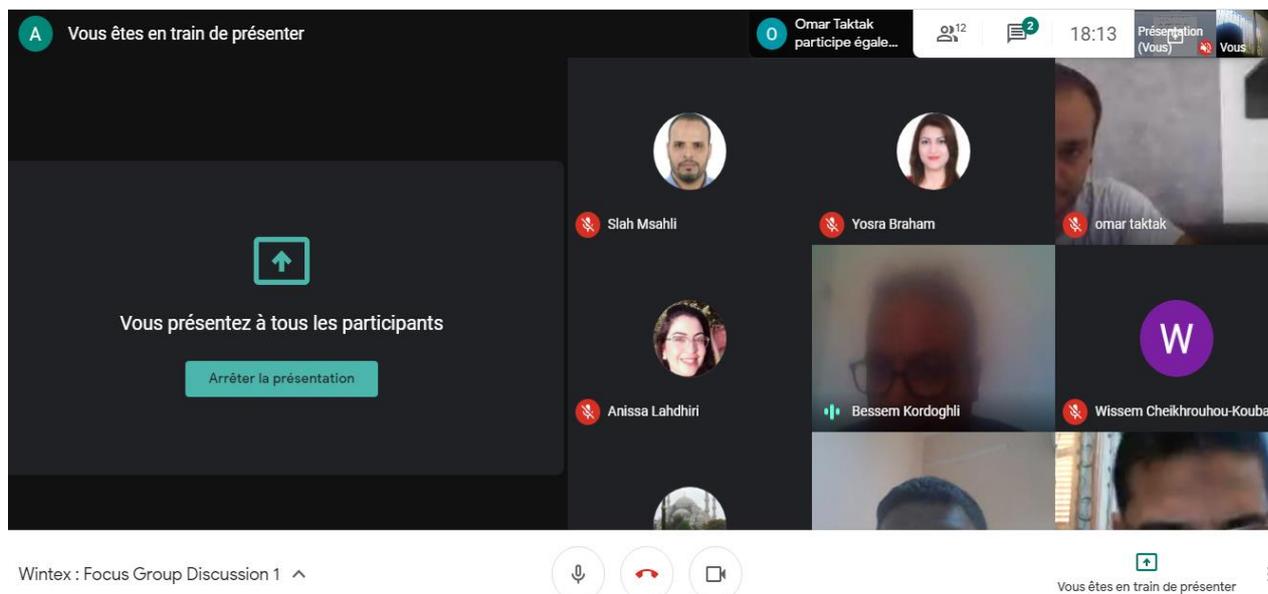
Date du groupe de discussion	20 juillet 2020
Emplacement du groupe de discussion	Sfax, en ligne

Nombre de participants	17	
Nom du modérateur	Amine HAJ TAIEB	Maître de conférences, USF
Nom du rapporteur	Omar Taktak	Maître assistant USF
	Helmi Khlif	SET KH
	Fadhel Jaafar	UM-ISMM
	Taoufik Harizi	UM-ISMM
	Wissem Cheikhrouhou	CRNS
	Rahma Rmili	CRNS
	Anissa Laadhari	MFCPôle
	Yassine Chaabouni	USF- ISAMS
	Bassem Khordoghli	ATCTEx
	Riadh Zouari	Jolie maille
	Nesrine Bousaada	SET KH
	Slah Msahli	LGTex
	Ali Moussa	ENIM
	Ramzi Zammali	MFCPôle
	Mahdi Sahnoun	ATCTEx
	Jalel Bel HAdj Khelifa	MFC Pole
	Lassad Ghali	SET KH
	Yosra Brahem	MFCPôle

Focus Group 2		
Date du groupe de discussion	13 Octobre, 2020	
Emplacement du groupe de discussion	Sfax, En line	
Nombre de participants	6	
Nom du modérateur	Amine HAJ TAIEB	Maître de conférences, USF
Nom du rapporteur	Omar Taktak	Maître assistant USF
Participants	Bassem Khordogli	ATCTEx
	Wissem Cheikhrouhou	CRNS
	Helmi Khlif	ISET KH
	Lassad Ghali	ISET KH
	Yosra Brahem	MFCPôle
	Ramzi Zammali	MFCPôle

### 8.4.3. Photos des groupes de discussion

#### Premier groupe de discussion



#### Deuxième groupe de discussion

