

ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES des filières prioritaires et meilleures pratiques pour s'y adapter



Mars 2024



PSSEETAT

**PROJET DE STRUCTURATION DES SERVICES ÉCONOMIQUES
ET ENVIRONNEMENTAUX AUX TRANSFORMATRICES
AGROALIMENTAIRES TUNISIENNES**



UPADI DÉVELOPPEMENT
INTERNATIONAL



Première édition

Tunisie, mars 2024

© Analyse de vulnérabilité aux changements climatiques des filières prioritaires et meilleures pratiques pour s'y adapter

Projet de structuration des services économiques et environnementaux aux transformatrices agroalimentaires tunisiennes (PSSEETAT)

Édité par :

UPA développement international (UPA DI)

Ce document a été élaboré dans le cadre du PSSEETAT.

L'autorisation de reproduction partielle de ce document est permise avec citation.



Le PSSEETAT est mis en œuvre par UPA DI dans six régions de la Tunisie (Béja, Jendouba, Kairouan, Kasserine, Medhia et Siliana). Ce projet est réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada accordé par l'entremise d'Affaires mondiales Canada.

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	13
2.	MÉTHODOLOGIE	14
3.	CADRE THÉORIQUE : L'APPROCHE FILIÈRE	17
3.1.	Genèse et définition du concept filière	17
3.2.	Définition du concept filière.....	18
4.	LA CARACTÉRISATION D'UNE FILIÈRE	19
4.1.	Filière de produit / filière de production	19
4.2.	Les bornes d'une filière	19
4.3.	Le caractère descriptif et/ou analytique de l'étude	20
4.4.	Atouts de l'approche filière	20
4.5.	Approche filière : les raisons de son adoption	21
5.	LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ACTUELS ET FUTURS	23
5.1.	Synthèse des projections climatiques pour la Tunisie	24
5.1.1.	<i>Climat passé en Tunisie</i>	24
5.2.	Un climat futur plus chaud et plus sec... ..	26
5.3.	Impacts potentiels sur nos filières agricoles à l'étude.....	31
6.	FILIÈRE PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES (PAM) ET ÉPICES	36
6.1.	Portrait général	36
6.2.	Cadre législatif et réglementaire	37
6.3.	Tendances et marchés	38
6.4.	Rentabilité de la filière	39
6.5.	Cartographie de la filière	40
6.5.1.	<i>Description des étapes de filière</i>	40
6.5.2.	<i>Cartographie de tous les acteurs</i>	41
6.6.	Analyse sexospécifique de la filière PAM et épices	43
6.7.	Enjeux et défis des filières prioritaires	43
6.8.	Analyse des processus de production, transformation et commercialisation	44
6.9.	Analyse participative de l'impact de la filière/chaîne de valeur sur l'environnement	46
6.10.	Analyse des principaux impacts des changements climatiques	50
6.11.	Résultat de l'analyse SWOT	51
6.12.	Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	52
6.13.	Conclusion.....	53
6.14.	Plaidoyer et Actions	53
7.	FILIÈRE FIGUE DE BARBARIE.....	55
7.1.	Portrait général	55
7.2.	Orientations stratégiques et politiques nationales	56
7.3.	Tendance et marché : produits à fort potentiel	57
7.4.	Cartographie de la filière	60
7.4.1.	<i>Description des étapes de la filière</i>	60
7.4.2.	<i>Cartographie des acteurs</i>	61
7.5.	Analyse sexospécifique	62
7.6.	Enjeux et défis des filières prioritaires	62
7.6.1.	<i>Analyse des processus de production, transformation et commercialisation</i>	62

7.7.	Analyse participative de l'impact de la filière/chaîne de valeur sur l'environnement	64
7.8.	Analyse des impacts spécifiques des changements climatiques	65
7.9.	Résultat de l'analyse SWOT	66
7.10.	Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	67
7.11.	Conclusion	68
8.	FILIERE CÉRÉALES	70
8.1.	Portrait général	70
8.2.	Cadre législatif et réglementaire	71
8.3.	Tendance et marché	72
8.3.1.	<i>Pour la collecte</i>	72
8.3.2.	<i>Pour le stockage</i>	74
8.3.3.	<i>Pour la vente</i>	75
8.3.4.	<i>Pour le transport</i>	75
8.3.5.	<i>Pour la transformation</i>	75
8.3.6.	<i>Qualité des céréales</i>	75
8.4.	Cartographie simplifiée de la filière céréales	76
8.4.1.	<i>Description des étapes de la filière céréales</i>	76
8.5.	Cartographie des acteurs	78
8.6.	Analyse sexospécifique de la filière	79
8.7.	Enjeux économiques, sociaux et autres	80
8.7.1.	<i>Les contraintes à la collecte et au stockage :</i>	80
8.8.	Analyse des processus de production, transformation et commercialisation	81
8.9.	Analyse participative de l'impact de la filière sur l'environnement	83
8.10.	Analyse des principaux impacts des changements climatiques	84
8.11.	Résultat de l'analyse SWOT	86
8.12.	Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	87
8.13.	Recommandations générales	88
9.	FILIERE MARAICHAGE	90
9.1.	Portrait général	90
9.1.1.	<i>Tomate</i>	91
9.1.2.	<i>Piment</i>	91
9.2.	Cadre législatif et réglementaire	92
9.3.	Tendances et marché	92
9.4.	Cartographie simplifiée de la filière	93
9.4.1.	<i>Description des étapes de la filière</i>	93
9.4.2.	<i>Cartographie des acteurs</i>	94
9.5.	Analyse sexospécifique	96
9.6.	Enjeux et défis des filières prioritaires	97
9.6.1.	<i>Analyse des contraintes/problèmes/blocages et solutions</i>	97
9.6.2.	<i>Analyse de l'impact de la filière : ressources et rejets / intrants et extrants</i>	102
9.7.	Analyse des impacts des CC	103
9.8.	Résultats de l'analyse SWOT	104
9.9.	Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	105
9.10.	Conclusion	107
9.11.	Plaidoyer et Actions	109

10.	FILIÈRE DE L'OLIVE	110
10.1.	Portrait général	110
10.2.	Cadre législatif et réglementaire	112
10.3.	Tendances et marché	113
10.4.	Cartographie simplifiée de la filière	114
10.4.1.	<i>Description des étapes de la filière</i>	114
10.5.	Cartographie des acteurs	115
10.6.	Analyse sexospécifique	116
10.7.	Enjeux et défis des filières prioritaires	117
10.7.1.	<i>Analyse des contraintes/problèmes/blocages et solutions</i>	117
10.7.2.	<i>Analyse de l'impact de la filière : ressources et rejets/intrants et extrants</i>	118
10.8.	Analyse des impacts des CC	120
10.9.	Résultats de l'analyse SWOT	121
10.10.	Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	122
10.11.	Conclusion	124
10.12.	Plaidoyer et Actions	124
11.	FILIÈRE ÉLEVAGE : LAIT	126
11.1.	Portrait général	126
11.2.	Cadre législatif et réglementaire	129
11.3.	Tendances et marché	129
11.4.	Cartographie simplifiée de la filière	130
11.4.1.	<i>Description des étapes de la filière</i>	130
11.4.2.	<i>Schéma/cartographie des acteurs</i>	130
11.5.	Analyse sexospécifique	132
11.6.	Enjeux et défis des filières prioritaires	133
11.6.1.	<i>Analyse des contraintes/problèmes/blocage et solutions</i>	133
11.6.2.	<i>Analyse de l'impact de la filière</i>	137
11.7.	Analyse des impacts des CC	138
11.8.	Résultats de l'analyse SWOT	139
11.9.	Recommandation d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale	140
11.10.	Conclusion	143
11.11.	Plaidoyer et actions	144
12.	ANALYSE SUCCINCTE DE LA FILIÈRE DE L'APICULTURE	145
12.1.	Portrait général	145
12.2.	Itinéraire technique	146
12.3.	Marché du miel et sous-produits	146
12.4.	Acteurs et commercialisation	146
12.5.	Modèle d'affaires	146
12.6.	Analyse SWOT	147
12.7.	Pistes d'amélioration	147
12.8.	Plaidoyer et Actions	148
13.	RÉPERTOIRE DES SOLUTIONS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	149
13.1.	Gestion de la ressource en eau	150
13.1.1.	<i>Collecter l'eau : les « majels »</i>	151

13.1.2. Collecter l'eau : les ouvrages de captation d'eau de pluie	152
13.1.3. Partager l'eau : suggestions pour une gestion collective de l'eau.....	152
13.1.4. Collecter l'eau : la récupération des eaux usées de transformation	152
13.1.5. Utiliser l'eau : les jarres ou oyas	153
13.1.6. Utiliser l'eau : l'irrigation gravitaire	154
13.1.7. Synthèse des solutions pour une meilleure gestion de la ressource en eau	154
13.2. Gestion durable des écosystèmes et de la biodiversité	155
13.2.1. Préserver et protéger les sols	155
13.2.2. Entretien des zones pastorales et les parcours	156
13.2.3. Protéger les forêts	157
13.3. Gestion de l'énergie.....	159
13.3.1. Valoriser l'énergie solaire.....	159
13.3.2. Valoriser l'énergie éolienne	161
13.3.3. Produire du biogaz	162
13.3.4. Produire du charbon végétal	163
13.4. Réduire la pression sur l'environnement par de bonnes pratiques de production et de transformation.....	164
13.4.1. Les apports de l'agroécologie.....	164
13.4.2. La gestion des engrais et des pesticides d'un point de vue agroécologique et d'un recyclage optimisé	166
13.4.3. La gestion du matériel de mise en marché (bocaux, étiquettes, etc.)	172
13.4.4. La gestion des matières résiduelles	173
13.4.5. La gestion du transport	175
13.5. Rehausser la qualité de l'environnement, la biodiversité et/ou les ressources naturelles....	176
13.5.1. Quand la biodiversité contribue à l'adaptation climatique et la résilience économique	176
13.5.2. Quand la symbiose allie écologie et économie	178
13.6. Plaidoyer transversal en soutien à l'ensemble des filières en lien avec l'adaptation aux changements climatiques	180

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	182
--	------------

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Informations sur les entretiens réalisés dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques du PSSEETAT.....	14
Tableau 2.	Informations sur les ateliers participatifs réalisés dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques du PSSEETAT.....	16
Tableau 3.	Analyse des enjeux et des pistes d'amélioration par maillon	44
Tableau 4.	Principaux impacts et les solutions proposées	46
Tableau 5.	Recommandations proposées pour une meilleure adaptation aux CC par maillon.....	52
Tableau 6.	Produits et coproduits du figuier de Barbarie (Boumali et al., 2022)	58
Tableau 7.	Analyse des enjeux et des pistes d'amélioration par maillon	63
Tableau 8.	Analyse des ressources mobilisées, des déchets rejetés et des solutions proposées par maillon ...	64
Tableau 9.	Analyse SWOT de la filière figue de Barbarie.....	66
Tableau 10.	Recommandations proposées pour une meilleure adaptation aux CC par maillon.....	67
Tableau 11.	Principaux impacts et les solutions proposées	83
Tableau 12.	Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages des filières tomate et piment.....	97
Tableau 13.	Autres enjeux thématiques et pistes d'amélioration identifiés lors des entretiens ou dans la littérature concernant les filières tomate et piment et la gestion environnementale	100
Tableau 14.	Résultats de l'analyse de l'impact environnemental des filières tomate et piment : ressources/intrants, rejets/déchets/extrants et solutions.....	102
Tableau 15.	Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur les filières tomate et piment.....	103
Tableau 16.	Résultats de l'analyse SWOT destinée à identifier les forces, opportunités, faiblesses et menaces des GDA/SMSA et des TA.	104
Tableau 17.	Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans les filières tomate et piment.	105
Tableau 18.	Pistes d'amélioration de la filière maraîchère	107
Tableau 19.	Impacts des changements climatiques sur les activités agricoles	108
Tableau 20.	Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages de la filière de l'olive.....	117
Tableau 21.	Résultats de l'analyse de l'impact environnemental de la filière de l'olive	118
Tableau 22.	Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur la filière de l'olive	120
Tableau 23.	Résultats de l'analyse SWOT destinée à identifier les forces, opportunités, faiblesses et menaces de la filière de l'olive de table	121
Tableau 24.	Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans la filière de l'olive de table.....	122
Tableau 25.	Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages de la filière du lait	133
Tableau 26.	Contraintes et pistes d'amélioration identifiées par le projet LACTIMED (2013) concernant la filière du lait en général et le segment fromager en particulier dans les gouvernorats de Bizerte et Béja.	135
Tableau 27.	Résultats de l'analyse de l'impact environnemental de la filière du lait : ressources/intrants, rejets/déchets/extrants et solutions.....	137
Tableau 28.	Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur la filière du lait.....	138
Tableau 29.	Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans la filière du lait	140
Tableau 30.	Pistes d'amélioration de la filière laitière.....	142
Tableau 31.	Tableau résumant des solutions pour des sources ou des usages concernant la ressource en eau	154
Tableau 32.	Résumer des écosystèmes et des bonnes pratiques pour les préserver	158
Tableau 33.	Solutions agroécologiques pour les filières du projet PSSEETAT	170
Tableau 34.	Cibles de la gestion du transport	176
Tableau 35.	Actions pour soutenir la biodiversité	180

TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Schéma simplifié d'une filière	17
Figure 2.	Normales du cumul annuel de précipitations en mm, INM, 2023	24
Figure 3.	Normales de la température annuelle en °C, INM, 2023	24
Figure 5.	Nombre annuel d'événements de forte précipitation enregistrées, INM, 2023	25
Figure 4.	Nombre maximum de jours secs consécutifs sur la période 1981-2010, INM, 2023	25
Figure 6.	Projections climatiques des températures selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023	26
Figure 7.	Projections climatiques de la pluviométrie selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023	27
Figure 8.	Projections climatiques du nombre de jours consécutifs secs selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023	28
Figure 9.	Cartographie de la filière PAM et épices	40
Figure 10.	Acteurs de la filière PAM et épices	41
Figure 11.	Répartition de la production des figues de Barbarie entre les gouvernorats en Tunisie (GIFruits, 2022)	55
Figure 13.	la figue de Barbarie de Thala (GIFruits, 2020)	56
Figure 12.	Les plaines de Zelfen (PSSEETAT)	56
Figure 14.	Produits dérivés de la figue de Barbarie (PSSEETAT)	59
Figure 15.	Cartographie simplifiée de la filière figue de Barbarie (PSSEETAT, 2023)	60
Figure 16.	Cartographie de tous les acteurs intervenant dans la filière figue de Barbarie (PSSEETAT, 2023)	61
Figure 17.	Cartographie détaillée de la filière figue de Barbarie (PSSEETAT, 2023)	62
Figure 18.	Figues de Barbarie attaquées par la cochenille farineuse PSSEETAT)	69
Figure 19.	Office des céréales, 2023	73
Figure 20.	Cartographie de la filière céréales	76
Figure 21.	Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit femmes TA)	78
Figure 22.	Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit formel)	79
Figure 23.	Principaux maillons des filières tomate et piment	93
Figure 24.	Principaux acteurs opérant dans les filières tomate et piment	94
Figure 25.	Onagri, 2020 (Indicateur octobre 2020)	111
Figure 26.	Principaux maillons de la filière de l'olive	114
Figure 27.	Principaux acteurs opérant dans la filière de l'olive	115
Figure 29.	Principaux acteurs opérant dans la filière du lait	130
Figure 28.	Principaux maillons de la filière du lait	130
Figure 30.	Principaux acteurs opérant dans la filière apiculture	146
Figure 31.	Modèle d'affaire de la filière	146
Figure 32.	Exemples de séchoirs solaires indirects (schéma)	159
Figure 33.	Exemples de séchoirs solaires fabriqués par des femmes TA (photo 1 et 2) ou acheté auprès des fournisseurs (photo 3 et 4)	159
Figure 34.	Exemple chauffe-eau monobloc non pressurisé (ADEME, 2023) et El Krib (PSSEETAT)	160
Figure 35.	Exemple d'agrivoltaïsme	161
Figure 36.	Exemple de claies de séchage ou de bouquets suspendus	161
Figure 37.	Tarare	162
Figure 38.	Produits transformés des femmes TA (PSSEETAT)	172
Figure 39.	Blé dur Mahmoudi, Tunisie	177

LISTE DES ACRONYMES

ACC	Adaptation aux changements climatiques
ACS+	Analyse comparative entre les sexes
AEP	Alimentation en eau potable
AFAT	Agriculture, Forêts et autres utilisations des terres
AFD	Agence française de développement
AMC	Affaires mondiales Canada
ANADEC	Association Nationale pour le Développement du Cactus
ANPE	Agence nationale de protection de l'environnement
AVFA	Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole
BAFR	Bureau d'appui à la femme rurale
BG	Banque des Gènes
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies contre les changements climatiques
CC	Changements climatiques
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CES	Conservation des eaux et des sols
COP	Conférence des parties
EG	Égalité des genres
EIE	Étude d'impacts environnementale
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
GDA	Groupements de développement agricole
GES	Gaz à effet de serre
GIZ	Coopération internationale de l'Allemagne
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
INM	Institut national de la météorologie
INGREF	Institut National de Recherche en Génie Rural Eaux et Forêts
Jort	Journal officiel de la République tunisienne
LEI	Loi sur l'évaluation d'impacts (canadienne)
MARHP	Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche
ML	Modèle logique
NDT	Neutralité de la dégradation des terres
ODD	Objectifs de développement durable
OPA	Organisation professionnelle agricole
PAMPAT	Projet d'Accès aux Marchés des Produits Agroalimentaires et de Terroir
PGE	Plan de gestion environnemental
PIE	Processus d'intégration de l'environnement
PIB	Produit intérieur brut
PMO	Plan de mise en œuvre
PNUD	Programme des Nations unies pour le développement
PROAGRI	Promotion d'une Agriculture durable et innovante en Tunisie
PTA	Plan de travail annuel
SMSA	Société mutuelle de services agricoles
SNBCRCC	Stratégie nationale bas-carbone et résiliente aux changements climatiques

TA	Transformatrice agroalimentaire
PSSEETAT	Projet de structuration des services économiques et environnementaux aux trans-formatrices agroalimentaires tunisiennes
PAM	Plantes aromatiques et médicinales
UMNAGRI	Union maghrébine et nord-africaine des agriculteurs
UPA DI	UPA Développement international
ULAP	Union locale de l'agriculture et de la pêche
URAP	Union régionale de l'agriculture et de la pêche
UTAP	Union tunisienne de l'agriculture et de la pêche

GLOSSAIRE

Adaptation aux changements climatiques : L'adaptation aux changements climatiques ou aux dérèglements climatiques désigne les stratégies, initiatives et mesures individuelles ou collectives (entreprises, associations, etc.) visant, par des mesures adaptées, à réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains contre les effets réels ou attendus des changements climatiques. C'est un processus d'ajustement des systèmes naturels et humains à un stimulus climatique constaté ou anticipé, à ses effets et ses impacts. Il désigne, donc, un changement de procédures, de pratiques et de structures visant à limiter ou supprimer les dommages potentiels ou à tirer bénéfice des opportunités créées par les changements climatiques. Il induit des ajustements afin de réduire la vulnérabilité au changement climatique de certaines communautés, régions ou activités/secteurs.

Atténuation : Dans le contexte de désastres naturels liés à la variabilité climatique, cette notion s'applique aux mécanismes ou actions visant à réduire l'exposition et la susceptibilité à des perturbations ou des stress. Dans le cadre des changements climatiques, l'atténuation se réfère aux interventions humaines visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en provenance de différentes sources ou à renforcer leur absorption par des puits.

Capacité d'adaptation : Ensemble des capacités, des ressources et des institutions d'un pays, d'un village, etc. qui lui permette de mettre en œuvre des mesures d'adaptation efficaces.

Capacité adaptative : C'est la capacité d'un système, d'une région, d'une communauté ou d'un individu à s'adapter aux effets et aux impacts du changement climatique (y compris de la variabilité climatique). Elle dépend essentiellement des ressources économiques, sociales et humaines d'une société. La faculté d'adaptation des humains dépend de facteurs tels que la richesse, la technologie, l'éducation, l'information, les compétences, les infrastructures, l'accès aux ressources et les capacités de gestion.

Changements climatiques : La Convention-Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) entend par là « des changements du climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine, qui modifient la composition de l'atmosphère globale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». Les changements climatiques désignent ainsi une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité, persistant pendant de longues périodes (généralement, pendant des décennies ou plus).

Décentralisation : C'est une forme d'organisation administrative par laquelle l'État transfère des pouvoirs à des entités distinctes dotées de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. On distingue deux types de décentralisation : la décentralisation territoriale et la décentralisation fonctionnelle ou technique. La déconcentration : elle est une forme d'organisation administrative par laquelle l'État confie des attributions à ses services et ses représentants soumis au principe du pouvoir hiérarchique.

Développement local : Il peut être défini comme un processus par lequel les acteurs d'un territoire donné prennent en charge leurs propres préoccupations par des initiatives locales en vue d'une amélioration progressive de leurs conditions de vie en s'appuyant sur des ressources endogènes.

Genre : Concept lié aux tâches, rôles, obligations et prérogatives dans la vie publique et privée des femmes et des hommes ainsi qu'aux relations entre eux. Le "genre" est différent du "sexe". Le second est déterminé par la biologie, tandis que le premier est influencé par la société.

Parc agroforestier : Les parcs agroforestiers sont des terrains clos ou ouverts, couverts d'arbres ou d'essences forestières entretenus par les propriétaires et sur lesquels sont pratiquées de manière intégrée des activités d'élevage et d'agriculture (Boffa 1999).

Participation : C'est un processus actif, dynamique et volontaire par lequel tous les acteurs concernés contribuent à la prise de décision, à la préparation, à l'élaboration, à la mise en œuvre et au suivi-évaluation des initiatives de développement local.

Parties prenantes : L'analyse participative de la vulnérabilité requiert l'implication de toutes les parties prenantes au développement d'une localité donnée.

Planification : Elle peut être définie comme une démarche scientifique d'utilisation rationnelle de facteurs de production et d'allocation de ressources en vue de réaliser des objectifs précis dans un temps déterminé. La double planification : elle est une approche novatrice qui consiste à articuler une planification stratégique au sommet, à une planification opérationnelle au niveau local.

Résilience : Capacité d'un système social ou écologique d'absorber des perturbations tout en conservant sa structure de base et ses modes de fonctionnement. La capacité de s'organiser et la capacité d'adaptation au stress et aux changements.

Résilience écologique : Degré selon lequel des perturbations peuvent être absorbées par un système avant qu'il passe d'un état à un autre. La stabilité est l'autre concept associé, défini comme la tendance d'un système à retourner à une position d'équilibre après une perturbation (Ludwig et al., 2002).

Résilience sociale : Capacité des groupes ou communautés à s'adapter et à apprendre à faire face à des stress et à des perturbations externes d'ordre politique, social, économique ou environnemental (Adger, 2000).

Service énergétique : Cette notion renvoie à l'usage final fait de l'énergie – quelle qu'en soit la source ou la technologie – pour répondre à un besoin donné. À titre d'exemple, les besoins de lumière, chaleur, conservation, entre autres, font respectivement appel aux services énergétiques comme l'éclairage, la cuisson (ou le chauffage), le froid...

Variabilité climatique : Caractéristique inhérente au climat qui se manifeste par des changements et déviations dans le temps. Le degré de variabilité climatique peut être décrit par les différences entre les valeurs moyennes à long terme des paramètres climatiques (pluie, température, humidité, durée des saisons) et des valeurs observées prises à différentes échelles temporelles et spatiales.

Vulnérabilité : Mesure dans laquelle un système est sensible ou incapable de faire face aux effets défavorables des changements climatiques, y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de l'évolution ainsi que de la variation du climat à laquelle le système considéré est exposé, de la sensibilité de ce système et de sa capacité d'adaptation. La vulnérabilité peut être considérée comme une fonction des risques, des dangers, de l'exposition et des options et réponses d'adaptation. On peut ainsi distinguer : la vulnérabilité biophysique qui porte sur les processus écologiques de la vulnérabilité, l'exposition et la susceptibilité à des processus de changements environnementaux. Elle se mesure avec des indicateurs du type : extension de la période de croissance, saison sèche/pluies, risque d'inondations/crues, etc.

Vulnérabilité actuelle : (Liée à la variabilité climatique) quant à elle, permet d'évaluer les risques connus, avec l'objectif de réduire les dangers et d'identifier des actions d'atténuation des risques et pour la gestion des risques.

Vulnérabilité future : (Liée au changement climatique) par contre, permet d'évaluer les risques connus et potentiels avec l'objectif d'estimer des dangers et d'identifier des capacités et des actions d'adaptation.

Vulnérabilité sociale : Elle renvoie aux déterminants politiques, socioéconomiques, culturels et institutionnels de la vulnérabilité et se mesure avec des indicateurs du type : éducation, revenus, pauvreté et autres données comme le capital social, la diversification des moyens d'existence, fonciers, etc.

1. INTRODUCTION

Le **Projet de structuration des services économiques et environnementaux aux transformatrices agroalimentaires tunisiennes (PSSEETAT)** est financé par Affaires mondiales Canada (AMC) et mis en œuvre par UPA Développement international (UPA DI) et ses partenaires tunisiens, l'Union tunisienne de l'agriculture et de la pêche (UTAP) et l'Union maghrébine et nord-africaine des agriculteurs (UMNAGRI). Il a pour objectif ultime d'accroître l'autonomisation **socioéconomique** et la résilience des transformatrices agroalimentaires (TA) tunisiennes de six gouvernorats du nord et du centre du pays.

L'un des objectifs du PSSEETAT vise l'amélioration des pratiques de transformation agroalimentaires des transformatrices agroalimentaires et des SMSA/GDA afin de favoriser l'adaptation, la mitigation aux changements climatiques et la durabilité environnementale des principales filières agricoles du projet (résultat intermédiaire 1100).

Pour y parvenir, une meilleure compréhension du fonctionnement de ces filières (obstacles, opportunités), de leurs vulnérabilités aux CC, de même qu'une meilleure connaissance des pratiques permettant d'améliorer leurs empreintes écologiques et climatiques et d'augmenter leur capacité d'adaptation aux changements climatiques sont essentielles et font l'objet du présent document. *Plus spécifiquement, cette analyse s'inscrit directement dans deux extraits du projet (1111 et 1112) en plus de contribuer à 5 d'entre eux (1113, 1114, 1121, 1122, 1123).*

Extraits directement concernés	1111 : Analyse de vulnérabilité aux CC des filières prioritaires réalisées.
	1112 : Meilleures pratiques, adaptées aux besoins sexospécifiques des TA, dont les pratiques endogènes, procédés et technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale identifiée.
Extraits auxquels contribue la présente analyse	1113 : Programme de formation sur les meilleures pratiques, procédés et technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale développée et livrée aux TA/dans les SMSA/GDA.
	1114 : Campagne de sensibilisation sur les changements climatiques et les meilleures pratiques d'adaptation développée et diffusée auprès des TA, des SMSA/GDA et de la population des gouvernorats ciblés..
	1121 : Accompagnement individuel et de groupe, prenant en compte les réalités des TA, pour intégrer dans leurs activités des meilleures pratiques, procédés et technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale.
	1122 : Programme de microsubvention mis en place pour intégrer dans les activités des TA de meilleures pratiques et procédés et/ou acquérir des équipements, technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale.
	1123 : Appui technique et financier fourni aux SMSA/GDA pour l'intégration de meilleures pratiques et procédés et/ou acquérir des équipements, technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale.

Dans le cadre du projet, six filières agricoles prioritaires et stratégiques ont été sélectionnées par les TA à savoir :

1. Les plantes aromatiques et médicinales (PAM) et les épices;
2. L'arboriculture;
3. La figue de Barbarie;
4. Les céréales;
5. Le maraîchage;
6. L'élevage.

Dans ce document, nous présentons d'abord la méthodologie ayant servi aux analyses filières et à l'identification des meilleures pratiques, procédés et technologies de mitigation et d'adaptation aux CC. Par la suite, nous présentons l'approche filière en tant que cadre théorique ayant orienté notre travail de même qu'une section sur les scénarios actuels et futurs des changements climatiques afin de bien comprendre ce que ces changements climatiques pourraient avoir comme impacts sur les filières agricoles ainsi que les femmes et jeunes filles qui les transforment. Troisièmement, nous présentons les résultats des six analyses filières. Enfin, nous concluons avec une section de recommandations d'action pour les six filières afin d'améliorer leur durabilité environnementale, leur empreinte climatique et leur capacité d'adaptation face aux CC.

2. MÉTHODOLOGIE

L'approche méthodologique est composée de quatre méthodes de collecte de données. D'abord, une revue de littérature sur l'approche filière et sur chacune des filières prioritaires a été réalisée. Cette étape a permis de parfaire notre connaissance sur les six filières et d'orienter notre collecte de données sur certains enjeux prioritaires.

Ensuite, une série d'entrevues individuelles, ou de petits groupes (entre 1 à 3 personnes) ont été réalisés avec les acteurs clés et les parties prenantes des différentes filières. Au total, ce sont 34 personnes qui ont été rencontrées (voir tableau 1).

Tableau 1. Informations sur les entrevues réalisées dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques du PSSEETAT

Organisations rencontrées	Personnes-ressources	Thèmes abordés	Date de la rencontre	Lieu de la rencontre	Nombre de participants-es
Association 2D2C (Développement durable Changements climatiques) Université de La Manouba	Mme Thouraya Mellah	Ressources hydriques et changements climatiques	2023-01-17	Tunis	2 F
MARHP Office des céréales Direction de la qualité	Mme Salwa Zouari	Céréales	2023-01-17	Tunis	2 F 1 H
UTAP Union tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche Direction de la production végétale	Mme Faouzia Ben Mamou/ Mme Lamia Nasri	Maraichage	2023-02-02	Tunis	2 F
UTAP (Union tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche) – Direction de la production végétale	Mme Faouzia Ben Mamou/ Mme Lamia Nasri	Olives	2023-02-02	Tunis	2 F

Organisations rencontrées	Personnes-ressources	Thèmes abordés	Date de la rencontre	Lieu de la rencontre	Nombre de participants-es
UTAP - Union tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de la production végétale	Mme Faouzia Ben Mamou/ Mme Lamia Nasri	Céréales	2023-02-02	Tunis	2 F
URAP - Union Régionale de l'Agriculture et de la Pêche, Kasserine	M. Mohamed Hkiri	Pommes	2023-02-07	Kasserine	1 F 2 H
CRDA - Commissariat Régional de Développement Agricole URAP - Union Régionale de l'Agriculture et de la Pêche Jendouba	M. Rahali Walid / M. Khaled Khemissi	Maraichage	2023-02-14	Jendouba	2 H
GIFRUIITS - Groupement Interprofessionnel des Fruits, Dir. commerciale	Mme Najeh Ben Ammar	Pommes	2023-02-15	Tunis	1 F
GIFRUIITS - Groupement Interprofessionnel des Fruits, Dir. commerciale	Mme Najeh Ben Ammar	Abricots	2023-02-15	Tunis	1 F
INRGREF - Institut National de Recherche en Génie Rural, Eaux et Forêts LGVRF - Laboratoire de Gestion et de Valorisation des Ressources Forestières	Mme Lamia Hamrouni	Plantes aromatiques et médicinales	2023-02-17	Tunis	1 F
URAP - Kairouan CRDA - Kairouan Fédération Nationale des Producteurs d'Olives - Min. Environnement, Dir. générale de l'environnement/ Agence Nationale de Protection de l'Environnement	Mme Manel Hamama/ M. Hafedh Ayada/ M. Lotfi Laabidi/ M. Mahfoudh Chaabani/ M. Yassine Abdelkefi/ M. Habib Ghanem/ M. Adel Amari/ M. Mourad Ben Amor/ M. Karim Aloui	Apiculture / Olives	2023-02-20	Kairouan	2 F 8 H
SMSA Al Wafa	M. Président de la SMSA M. Gérant du centre	Centre de collecte du lait	2023-02-21	Sbikha, Kairouan	2 H
OIT - Organisation Internationale du Travail Tunisie	M. Scander Ayari	Projets Forter'ess et Jeun'ess	2023-03-17	Tunis	1 H
GIZ - PROAGRI	Mme Ahlem Masmoudi Mme Soumeia Bel Hadj Slimane	Projet Innovations pour l'Agriculture et l'Agroalimentaire IAAA	2023-04-06	Tunis	2 F
14 entretiens, 17 organisations, 34 personnes – 18 femmes, 16 hommes					

Par la suite, des ateliers participatifs avec des actrices et acteurs clés des communautés, des départements et des filières, notamment des agricultrices et agriculteurs, des formatrices et formateurs, des commerçants, des membres des SMSA/GDA, des représentants.e.s des différentes structures décentralisées de l'État ont été réalisés. Un total de 12 ateliers, regroupant entre 12 à 25 personnes, ont été réalisés, soit 2 ateliers pour chacune des filières prioritaires. Ces deux ateliers se sont déroulés dans des régions différentes afin de capter, le cas échéant, les différences régionales au niveau de la production, de la transformation et de la commercialisation des produits agricoles et des impacts des changements climatiques (pour plus d'informations sur les ateliers - voir tableau 1).

Tableau 2. Informations sur les ateliers participatifs réalisés dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques du PSSEETAT

Organisations	Localisation	Thèmes	Date	Nombre de participants-es
GDA Ennour	El Krib, SILIANA	Plantes aromatiques et médicinales	2023-01-23	21 (12 F – 9 H)
GDA Zahret Al Badiya	Feriana, KASSERINE	Figues de Barbarie	2023-02-06	25 (19 F – 6 H)
GDA Golden Transformation	Zelfene, KASSERINE	Figues de Barbarie	2023-02-07	21 (16 F – 5 H)
SMSA Fontaines Bénies	Babouch – Ain Draham, JENDOUBA	Élevage caprin	2023-02-13	13 (11 F – 2 H)
SMSA Lelasan Khmir	Jendouba, JENDOUBA	Arboriculture - Olives	2023-02-14	12 (11 F – 1 H)
SMSA Ettahadi	Menzel M'Hiri, KAIROUAN	Maraichage - Tomates	2023-02-20	19 (18 H – 1 H)
SMSA Al Wafa	Sbikha, KAIROUAN	Élevage bovin	2023-02-21	20 (19 F – 1 H)
SMSA Le Capitole	Dougga, BÉJA	Céréales	2023-02-23	16 (10 F – 6 H)
GDA Khir Wal Baraka	Boumerdes, MADHIA	Plantes aromatiques et médicinales	2023-02-27	16 (15 F – 1 H)
GDA Hrayer Chebba	Chebba, MADHIA	Céréales	2023-02-28	19 (18 F – 1 H)
GDA Bit Elmouna	Testour, BÉJA	Arboriculture - Grenades	2023-03-02	13 (13 F – 0 H)
GDA Dar Mhania Ellassana	El Krib, SILIANA	Maraichage - Piments	2023-03-06	11 (11 F – 0 H)
12 ateliers, 206 participants-es – 173 femmes, 33 hommes				

Enfin, une série de visites a été réalisée sur des parcelles agricoles, dans les locaux des SMSA/GDA et dans certaines installations de transformation innovantes afin d'identifier les meilleures méthodes de production, de transformation, les techniques ou les technologies innovantes pour réduire l'impact environnemental des activités de transformation et favoriser la mitigation et l'adaptation aux changements climatiques.

L'ensemble des informations recueillies par ces différentes méthodes a été colligé et analysé et une synthèse, par filière, est présentée dans la section 5 de ce document.

3. CADRE THÉORIQUE : L'APPROCHE FILIÈRE

Le marché national et international est devenu très demandeur de produits de haute qualité, offrant une disponibilité permanente, une saveur, une fraîcheur, une commodité, un respect de l'environnement et une traçabilité, que seule une filière peut garantir.

Dans les pays en développement, beaucoup d'agricultrices et d'agriculteurs vivent dans la pauvreté. Comment inverser la situation? Peut-on à la fois privilégier les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et permettre à chacun de vivre convenablement grâce à la vente de produits de qualité? C'est l'objectif d'une filière agricole durable.

Le concept de filière a été choisi comme cadre de réflexion. Il s'agit d'une approche qui met en avant l'importance de comprendre le processus des différents maillons, ainsi que les différents acteurs impliqués et les relations qui existent entre eux.

Pour une meilleure compréhension, nous proposons de commencer par passer en revue la genèse, la définition du concept de filière ainsi que les éléments essentiels pour sa caractérisation. Ensuite, nous aborderons les atouts et les raisons qui ont motivé notre choix d'adopter l'approche filière comme cadre d'analyse.

3.1. Genèse et définition du concept filière

L'objectif de cette partie est de retracer la généalogie du concept filière et de démontrer son importance pour appréhender l'évolution du système productif.

3.1.1. Genèse du concept filière

L'émergence de l'économie agroalimentaire et de l'approche filière apparaît comme une conséquence du processus de développement de l'industrie de transformation. La production d'aliments prêts à la consommation ne repose plus uniquement sur l'agriculture, mais sur de nombreuses unités de production et de distribution. L'alimentation, qui était autrefois exclusivement agricole, est désormais un phénomène plurisectoriel impliquant de nombreuses activités et des agents économiques organisés en réseaux complexes (Adli, 2002).

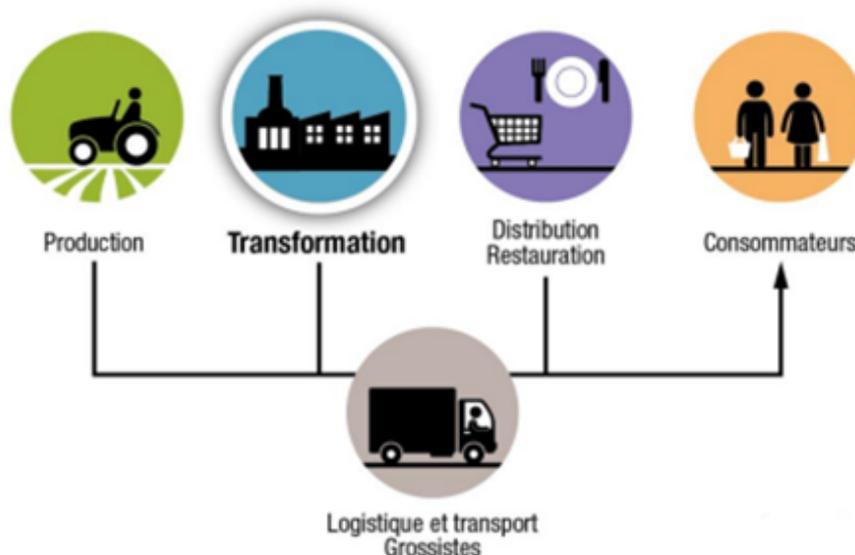


Figure 1. Schéma simplifié d'une filière

L'industrialisation de l'activité agricole au niveau des différents processus a conduit les économistes à travailler sur une nouvelle discipline en sciences économiques : l'économie industrielle. Cette discipline a vu le jour dès l'entre-deux-guerres mondiale (Mason, 1939) et a donné lieu à l'analyse de filière dans les années 1950, initiée par R.A. Goldberg dans un ouvrage fondateur intitulé « A Concept of Agribusiness » (Goldberg et Davis, 1957).

Le concept a été ensuite développé en France dans les années 60 par des institutions de recherche telles que l'INRA et le CIRAD, dans le cadre de l'étude des relations de l'agriculture avec les secteurs amont et aval. Cette approche a gagné en popularité dans les pays francophones et a été largement médiatisée depuis 1960 (Temple et al., 2011) et devenue, dès lors, un outil privilégié d'aide à la décision publique (Griffon, 2002).

L'approche filière est donc née de la nécessité de comprendre les relations complexes entre les différents secteurs impliqués dans la production et la distribution des aliments, et de mettre en évidence les interdépendances entre ces secteurs.

3.2. Définition du concept filière

La question de la définition du concept de filière a fait l'objet d'une multitude de travaux. Nous présentons ci-dessous les définitions fondatrices :

Selon Goldberg (1968), l'approche filière englobe tous les agents impliqués dans la production, la transformation et la commercialisation d'un produit.

Quant à Malassis et Padilla (1986), une filière « se rapporte à l'itinéraire suivi par un produit (ou un groupe de produits) au sein de l'appareil agroalimentaire. Elle concerne l'ensemble des agents (entreprises et administrations) et des opérations (de production, de répartition, de financement) qui concourent à la formation et au transfert du produit jusqu'à son stade final d'utilisation, ainsi que les mécanismes d'ajustement des flux des facteurs et des produits le long de la filière et à son stade final ».

Les agents économiques peuvent être définis comme les cellules élémentaires intervenant dans l'économie, capables de mener une action autonome et prendre des décisions indépendantes, qu'ils soient des personnes physiques (telles que les paysans, les commerçants, les consommateurs) ou des personnes morales (comme les entreprises, les administrations et les organismes de développement). Les flux, quant à eux, représentent tous les transferts de biens, de services ou de fonds (qu'il s'agisse d'argent, de droits économiques ou d'informations) qui ont lieu entre ces agents économiques, en franchissant la frontière qui les sépare (que ce soit vers l'intérieur ou vers l'extérieur).

Explicitement, il s'agit d'un outil de compréhension des systèmes agroalimentaires basés sur le découpage du processus suivi par le produit depuis sa production jusqu'à sa commercialisation, en passant par la transformation et la distribution.

La position de l'approche filière dans la science économique

L'approche filière ne relève ni de la microéconomie, ni de la macroéconomie. L'approche filière relève de la mésoéconomie (Temple et al., 2011). En effet, la mésoéconomie est une branche de l'économie qui se situe entre la microéconomie (qui étudie le comportement des agents économiques individuels) et la macroéconomie (qui s'intéresse aux phénomènes économiques à l'échelle nationale ou internationale). Elle vise à analyser les interactions entre les différents acteurs économiques d'un secteur donné (par exemple, les entreprises, les consommateurs, les pouvoirs publics, etc.) et à comprendre les effets de ces interactions sur le fonctionnement et la performance du secteur dans son ensemble. De ce fait, l'approche filière peut donc être considérée comme relevant de la mésoéconomie, dans la mesure où elle s'intéresse à l'analyse des interactions entre les différents acteurs impliqués dans la production, la transformation, la distribution et la commercialisation d'un produit ou d'un service.

4. LA CARACTÉRISATION D'UNE FILIÈRE

4.1. Filière de produit / filière de production

On peut identifier une filière selon le raisonnement en « filière de produit » ou en « filière de production ».

Dans le premier cas, on parle de « filière de produit » et on la définit comme une séquence d'activités menées par différents acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer un produit. Ce produit peut être de nature agricole, artisanale, industrielle, touristique, informatique, etc. (Carimentrand, 2012). Dans cette approche, l'attention est portée sur le produit ou le service final qui seront délivrés aux consommateurs, ce qui représente une vision orientée vers l'aval de la filière. Par exemple, pour désigner la filière qui transforme les figues de Barbarie en huile, on utiliserait l'expression « filière huile de figue de Barbarie » afin de mettre l'accent sur cet élément considéré comme le plus important.

Dans le second cas, où le produit de base est considéré comme l'élément central du processus, on parle de « filière de production ». La filière de production englobe toutes les opérations réalisées à partir d'une matière première jusqu'à sa consommation directe ou indirecte (Pérez, 1983). Par exemple, si on reprend l'exemple précédent, on parlerait de « filière figue de Barbarie » plutôt que de « filière huile de figue de Barbarie ».

4.2. Les bornes d'une filière

Les bornes d'une filière déterminent l'échelle d'investigation de l'étude. Elles sont généralement identifiées selon plusieurs critères, tels que la hauteur de la filière, la largeur de la filière, l'espace et le temps (Duteurtre et al., 2000) :

- Sur le plan horizontal, les bornes peuvent être fixées en définissant les différentes étapes de la filière, de la production des matières premières jusqu'à la mise en marché des produits finis. Il est important de comprendre les enjeux économiques, sociaux et environnementaux associés à chaque étape;
- Sur le plan vertical, les bornes peuvent être fixées en définissant les différents acteurs impliqués dans la filière agroalimentaire, tels que les agricultrices.eurs, les transformatrices.eurs, les distributrices.eurs et les personnes consommatrices. Il est important de comprendre les relations et les interactions entre ces différents acteurs, ainsi que les enjeux liés à leur collaboration;
- Sur le plan de l'espace, les bornes peuvent être fixées en définissant la région, le pays, le groupe de pays ou le monde dans lequel la filière agroalimentaire opère. Il est important de comprendre les différences entre les différents contextes géographiques, notamment en matière de normes et de réglementations;
- Sur le plan du temps, les bornes peuvent être fixées en définissant les périodes de l'année, les saisons ou les cycles de production. Il est important de comprendre les variations saisonnières des productions agricoles, ainsi que les implications économiques et environnementales associées à ces variations.

Dans le cadre du projet PSSEETAT, les bornes de notre étude se positionneront de la production des matières premières, sauf précisions contraires, à la commercialisation de produits transformés incluant les acteurs directement impliqués dans les différents maillons de la filière. Et, l'étude se concentrera dans les six gouvernorats ciblés en intégrant les projections climatiques de 2050.

4.3. Le caractère descriptif et/ou analytique de l'étude

Si l'objectif de l'étude est de déterminer «Qui fait quoi?» dans la filière, elle est considérée comme descriptive. En revanche, si son objectif est de comprendre «Pourquoi les agents économiques font ce qu'ils font?», elle est qualifiée d'analytique.

L'approche descriptive permet d'obtenir une connaissance factuelle de ce qui se passe dans la filière étudiée. D'un autre côté, l'approche analytique vise à comprendre le comportement des agents économiques dans un premier temps, puis à formuler des recommandations aux responsables pour promouvoir les comportements souhaitables et améliorer ceux qui ne le sont pas dans un deuxième temps.

Le choix entre la première et la deuxième approche dépend de l'objectif de l'étude. Les deux approches peuvent également être mobilisées simultanément, mais il est recommandé de commencer par l'étude descriptive.

Dans le cadre du projet PSSEETAT, l'approche descriptive permettra de décrire le portrait actuel des filières. Celle-ci sera complétée par une analyse analytique lors des entretiens et des ateliers pour identifier des pistes d'améliorations (techniques ou plaidoyers) et leurs porteurs potentiels.

4.4. Atouts de l'approche filière

L'approche filière permet une meilleure compréhension des différents types de relations qui animent les agents économiques autour d'un produit (Champion, 2014). Elle est particulièrement utile pour (CSA, 2013):

- Les organisations paysannes et agents du développement, la schématisation de la réalité par un découpage du secteur productif en sous-secteurs homogènes peuvent faciliter le diagnostic et le ciblage d'actions pour répondre à des objectifs bien définis;
- Les décideurs, l'approche filière peut être extrêmement utile comme instrument d'aide à la décision. Cet outil peut en effet aider à comprendre le fonctionnement et les enjeux d'une portion de l'économie et d'orienter les options politiques.

En général, l'intérêt de l'approche filière consiste à identifier les goulots d'étranglement et éclairer les zones d'ombre sur le circuit d'un produit, de la fourche à la fourchette, c'est-à-dire de l'acte de production jusqu'à l'acte de consommation. Cette approche permet de mieux comprendre les stratégies des acteurs, d'identifier et de caractériser les contraintes liées à un produit, afin de concevoir des actions pour lever ces contraintes. Une telle démarche de diagnostic (ou de recherche – action) doit ensuite déboucher sur des recommandations concrètes.

Dans le cadre du projet PSSEETAT, nous nous appuyons sur des schémas pour bien illustrer les relations entre acteurs de la filière et ainsi faciliter leur représentation et leur communication.

4.5. Approche filière : les raisons de son adoption

Pourquoi adoptons-nous le concept filière comme cadre d'analyse? En effet, L'approche filière apparait adaptée pour analyser la vulnérabilité des filières choisies par le projet aux changements climatiques et d'identifier les meilleures pratiques pour s'y adapter pour plusieurs raisons :

1. Comprendre les liens entre les différentes étapes de la filière : L'approche filière permet de comprendre les liens entre les différentes étapes de la filière, depuis la production jusqu'à la commercialisation, en passant par la transformation et la distribution. Cette compréhension est essentielle pour identifier les défis potentiels à chaque étape et pour trouver des solutions qui y sont associées.
2. Identifier les acteurs clés de la filière : L'approche filière permet d'identifier les acteurs clés de la filière, tels que les productrices.eurs, les transformatrices.eurs, les distributrices.eurs et les personnes consommatrices, et de comprendre leur rôle et leur interdépendance. Cela est utile pour identifier les parties prenantes qui doivent être impliquées dans la mise en place de mesures d'adaptation efficaces.
3. Identifier les ressources/intrants et les rejets/déchets /sous-produits de chaque étape et donc l'influence de la filière sur l'environnement. Cela est utile pour identifier les pratiques et les technologies à recommander pour une meilleure durabilité environnementale, en matière de rationalisation des ressources et valorisation des déchets.
4. Analyser les impacts du changement climatique sur la filière : L'approche filière permet d'analyser les impacts du changement climatique sur la filière dans son ensemble, en identifiant les risques potentiels liés aux conditions météorologiques, aux maladies et aux parasites, à l'irrigation et à la qualité de l'eau, etc. Cette analyse est essentielle pour comprendre la vulnérabilité de la filière et pour déterminer les mesures d'adaptation les plus appropriées.

Comme les filières étudiées dans le cadre du projet PSSEETAT sont définies en tant que filières artisanales. C'est-à-dire qu'elles sont caractérisées par l'articulation «local-national», elles utilisent peu de capital et détiennent beaucoup d'informations (obtenues par contacts personnels, mais non centralisables) et elles pratiquent des techniques simples, mises en œuvre par des agents de tailles petite et moyenne (Labonne, 1987). Ainsi, avec cette approche filière retenue, celle-ci nous offre une compréhension approfondie de la réalité de ces filières, en saisissant leur complexité et en identifiant leurs particularités.

ANALYSE D'IMPACTS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES



Kairouan (PSSEETAT)

5. LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ACTUELS ET FUTURS

Le territoire tunisien est exposé à de multiples aléas climatiques que le changement climatique pourrait accentuer en pouvant affecter la production agricole qui influencera directement la disponibilité alimentaire, première dimension de la sécurité alimentaire.

Les changements climatiques en Tunisie se traduiront par une forte augmentation de la température, une diminution des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, ainsi qu'une augmentation en fréquence et en intensité, des phénomènes climatiques extrêmes. Les sécheresses peuvent être fréquentes dans les zones semi-arides et arides tandis que les littoraux font face aux inondations liées à des situations météorologiques particulières très locales. Toutes ces modifications climatiques ont des impacts directs sur les systèmes naturels.

Persuadée par la gravité de ces changements, la Tunisie contribue fortement avec les forces mondiales, et a ratifié la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) le 15 juillet 1993. Il est important de souligner que les travaux entrepris reflètent les efforts entrepris par la Tunisie à l'égard de l'atténuation et de l'adaptation aux changements climatiques, à savoir : elle a produit trois communications nationales sur les changements climatiques ainsi que deux CDN (2015 et 2021), une stratégie bas-carbone et un plan national d'adaptation. Elle participe activement aux COP et aux différents événements internationaux.

Actuellement, la Tunisie vient de finaliser son plan d'action national de mise en œuvre de la CDN actualisée. Il s'agit d'une feuille de route ainsi que des plans d'action et d'investissement pour plusieurs secteurs considérés comme vulnérables aux CC. Ainsi, la Stratégie nationale de résilience aux changements climatiques (SNRCC) – Vision 2050 en Tunisie s'appliquera aux secteurs de l'agriculture et des écosystèmes, de la pêche, de l'eau, du littoral, de la santé et du tourisme. Plus largement pour faire face aux CC, les axes d'intervention de la Stratégie sont de renforcer la résilience des écosystèmes, des communautés et de l'économie nationale et de promouvoir l'adaptation aux impacts du changement climatique à travers des mesures telles que la gestion durable des ressources en eau, la protection des zones côtières contre l'élévation du niveau de la mer et l'adoption de pratiques agricoles résilientes. En outre, le SNRCC vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre en encourageant le passage à des sources d'énergies propres et vertes, ainsi qu'en mettant en œuvre des mesures d'économie d'énergie dans tous les secteurs. En plus de cela, il accorde de l'importance au renforcement des capacités institutionnelles et humaines, à la sensibilisation du public au climat et à la recherche de ressources financières qui seront nécessaires à la mise en œuvre efficace des actions planifiées. Avec une approche intégrée et participative, SNRCC - Vision 2050 énonce l'engagement sans équivoque de la Tunisie à faire face à la menace du changement climatique; non seulement il propose un avenir résilient aux changements climatiques, mais aussi un avenir plus sûr et plus durable pour tous (stratégie 2050, ministère de l'Environnement, 2023).



Siliana (PSSEETAT)

5.1. Synthèse des projections climatiques pour la Tunisie

5.1.1. Climat passé en Tunisie

La période de référence en Tunisie est de 1978 à 2018, selon l'INM (Institut National de la Météorologie).

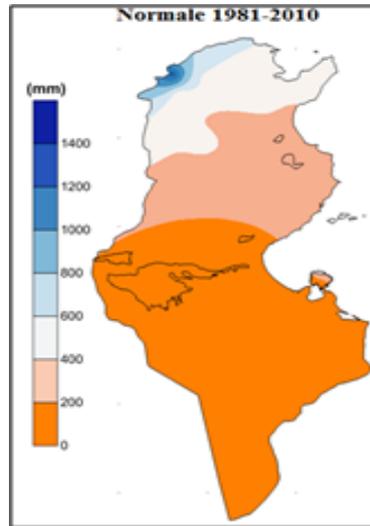


Figure 2. Normales du cumul annuel de précipitations en mm, INM, 2023

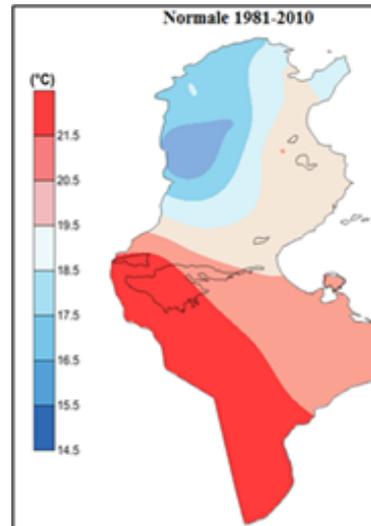


Figure 3. Normales de la température annuelle en °C, INM, 2023

Sur cette période, on a observé en Tunisie une tendance significative à la hausse des températures maximales, moyennes et minimales annuelles, comme suit :

Réchauffement moyen de +2.1°C sur la période de référence avec une variabilité spatiale entre le Sud et l'Ouest et les zones côtières.

- Augmentation des températures moyennes plus forte en été : trois fois le réchauffement observé durant l'hiver;
- Augmentation du nombre de jours chauds de 7.1 jours/décennie : entre 3.5 jours/décennie au Sud et 14.6 jours/décennie au Nord-Est. Tendance plus accentuée sur les zones côtières;
- Variation du nombre de jours de canicule entre 10 et 22 jours/an avec une moyenne de 16.8 jours/an;
- Une forte disparité spatiale : les régions côtières sont moins impactées par ces événements à l'inverse des régions continentales.

Pour les précipitations, les observations montrent une légère tendance, non significative, à la hausse pour les cumuls de précipitations sur cette période de données observées. Néanmoins, les disparités selon les saisons sont très fortes ainsi que la variabilité interannuelle.

Sur la même période, il est à signaler que :

- Diminution des précipitations plus accentuée au Nord-Ouest;
- Disparités spatiales très marquées et nombre maximum de jours secs consécutifs plus fort au Sud avec un record de 374 jours sans pluie, au Nord, les périodes maximales sèches sont d'environ 30 jours.

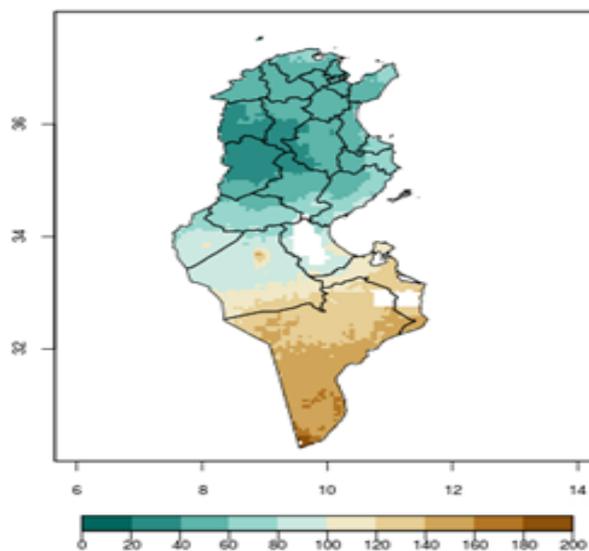
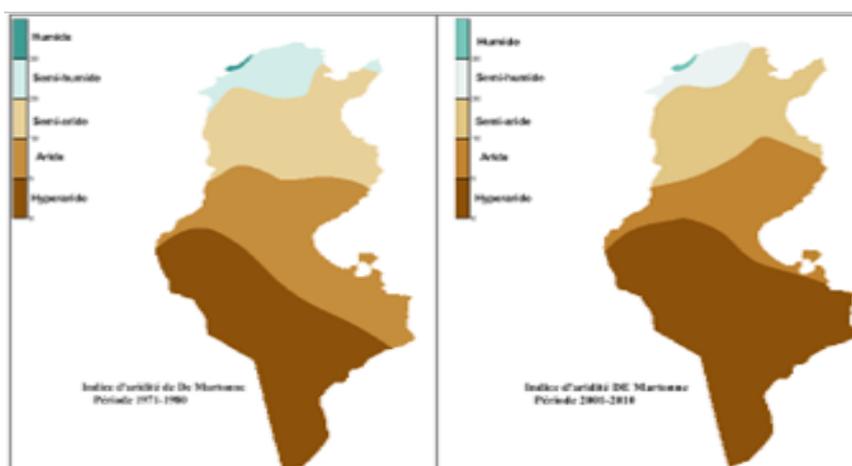


Figure 4. Nombre maximum de jours secs consécutifs sur la période 1981-2010, INM, 2023

Concernant l'aridité, on note une migration accentuée vers le Nord.



En ce qui concerne les extrêmes météorologiques et climatiques, on note une évolution de la fréquence des extrêmes thermiques et pluviométriques sur la période passée, à partir des données observées des stations météorologiques de l'INM, qui a annoncé une augmentation de 10.6 par décennie du nombre annuel d'événements de fortes précipitations.

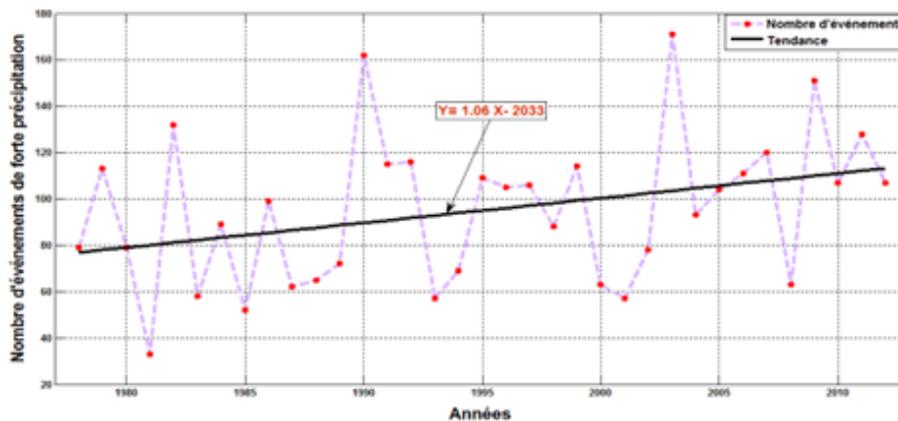


Figure 5. Nombre annuel d'événements de forte précipitation enregistrées, INM, 2023

5.2. Un climat futur plus chaud et plus sec...

La Tunisie est très exposée aux changements climatiques. Son climat futur sera plus chaud et plus sec, avec des modifications des principales précipitations saisonnières. Le niveau de la mer devrait s'élever avec une augmentation de la salinité et de l'acidification. Cette exposition crée un cocktail de risques, principalement pour l'agriculture, ce qui aggrave les risques existants dans ce secteur.

Quel que soit le scénario de forçage radiatif considéré (scénarios d'émission de gaz à effet de serre: RCP 4.5 (scénario avec une politique de réduction des émissions) ou RCP 8.5 le plus pessimiste (scénario sans politique climatique) - RCP = Representative Concentration Pathway), par rapport à la période de référence 1981-2010, des changements majeurs auront lieu.

À partir des mesures sur les 40 dernières années (1978-2012), les observations de l'INM prévoient selon les scénarios RCP :

- Un taux d'augmentation des températures est de:
 - + 0,24°C/décennie selon le scénario RCP4.5;
 - + 0,47°C/décennie selon le scénario RCP8.5.
- Une tendance significative à la hausse des températures maximales, moyennes et minimales annuelles d'environ 2,1°C, avec des disparités régionales :
 - Selon le RCP4.5: de 1°C à 1,8°C à l'horizon 2050 et de 2°C à 3°C à l'horizon 2100;
 - Selon le RCP8.5: de 2°C à 2,3°C à l'horizon 2050 et de 4,1°C à 5,2°C à l'horizon 2100.

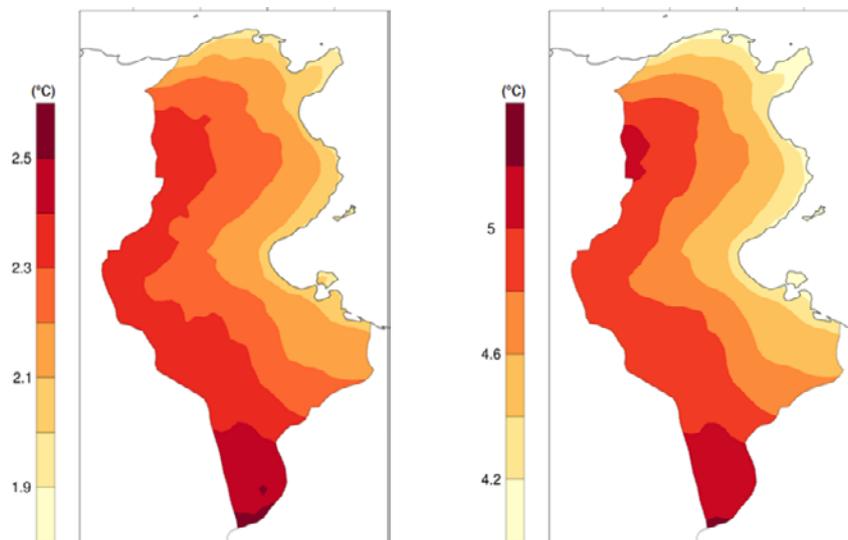
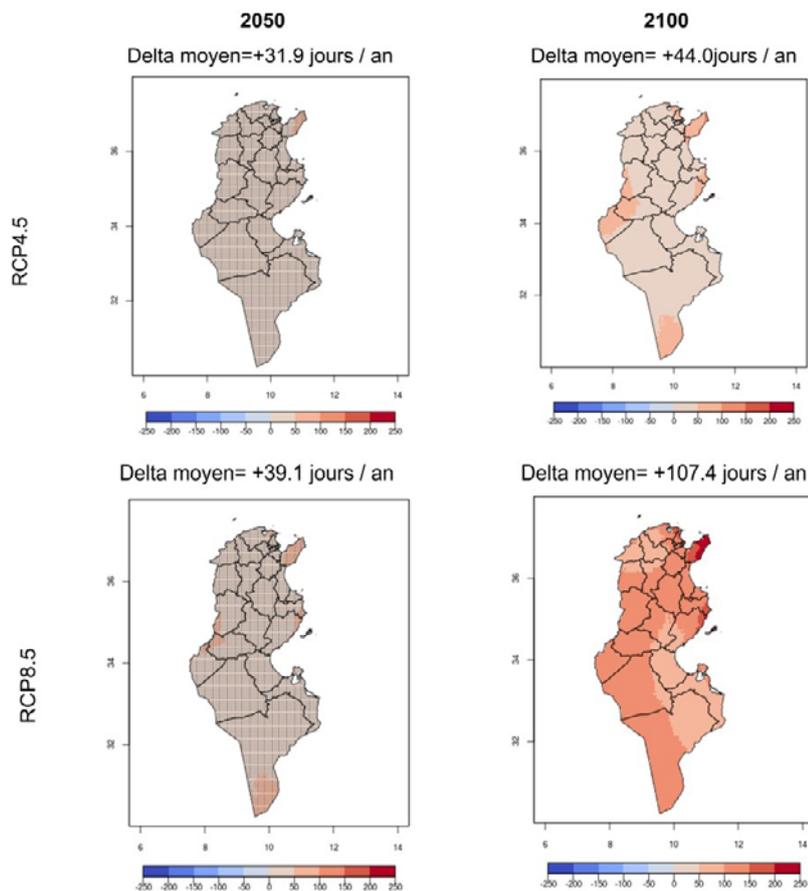


Figure 6. Projections climatiques des températures selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023

Pour les vagues de chaleur, on a noté :

- Selon le RCP4.5: +32 jours/an en 2050 (facteur 3 par rapport à l'actuel) et +44 jours/an en 2100 (facteur 4 par rapport à l'actuel);
- Selon le RCP8.5: +39 jours/an en 2050 (facteur 3 par rapport à l'actuel) et +107 jours/an en 2100 (facteur 7 par rapport à l'actuel).



Concernant la projection climatique **des précipitations** selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), on a noté :

- Selon le RCP4.5 : de -5 % à -10 % à l'horizon 2050, et de -5 % à -20 % à l'horizon 2100;
- Selon le RCP8.5 : de -1 % à -14 % à l'horizon 2050, et de -18 % à -27 % à l'horizon 2100;
- On constate également une accentuation des disparités géographiques sur la partie sud du pays et sur les reliefs où les diminutions de pluviométrie seront plus fortes (env. -25%).

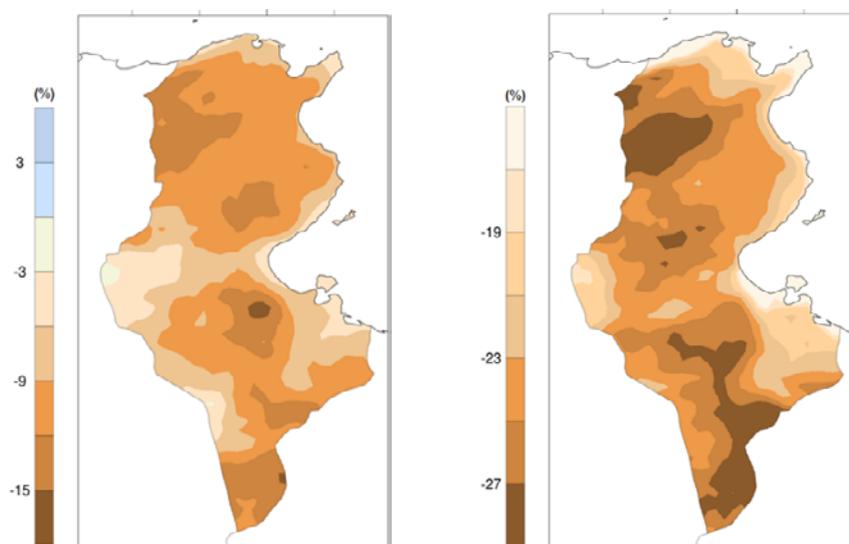
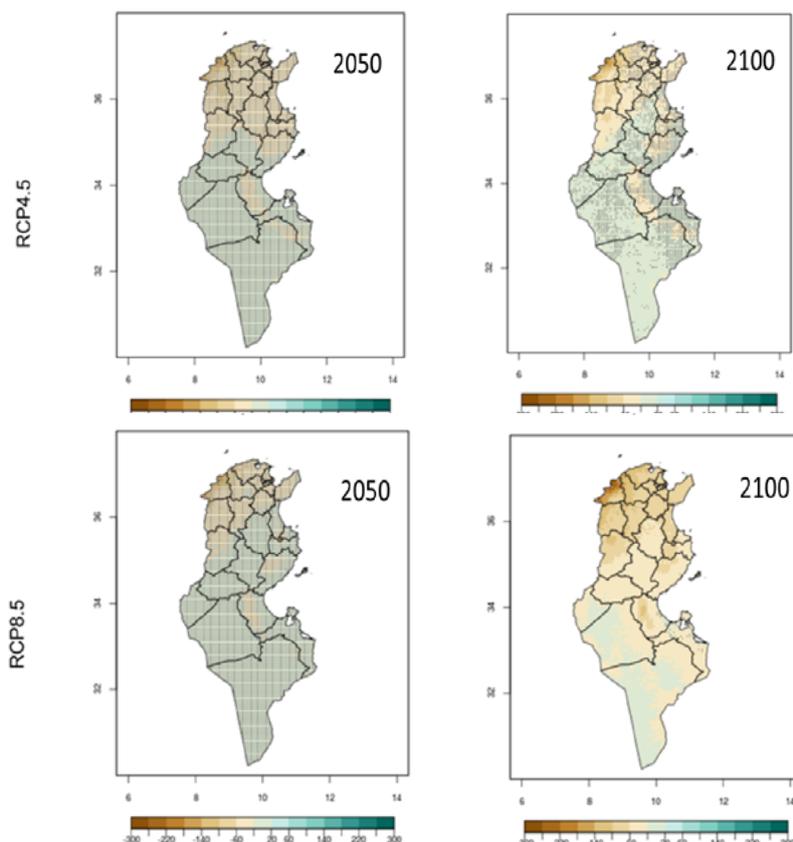


Figure 7. Projections climatiques de la pluviométrie selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023

Concrètement cela représenterait (sur les cartes de l'IMN ci-dessous),

- selon le RCP4.5 : baisse de 14mm/an en 2050 et de 23mm/an en 2100;
- selon le RCP8.5 : baisse de 22mm/an en 2050 et de 45mm/an en 2100.



Pour la projection du nombre maximum de jours consécutifs secs selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), on remarque que :

- À l'horizon 2050 : Augmentation de 17 jours/an, soit +19% par rapport à l'actuel;
- À l'horizon 2100 : Augmentation de 28 jours/an, soit +31% par rapport à l'actuel.

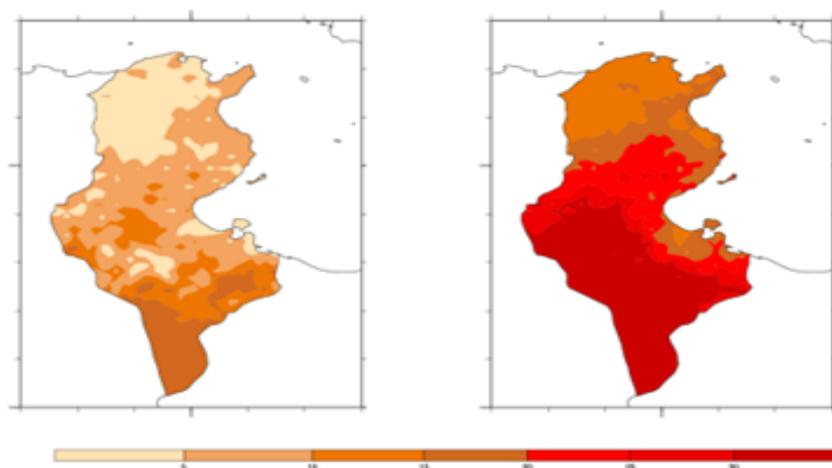
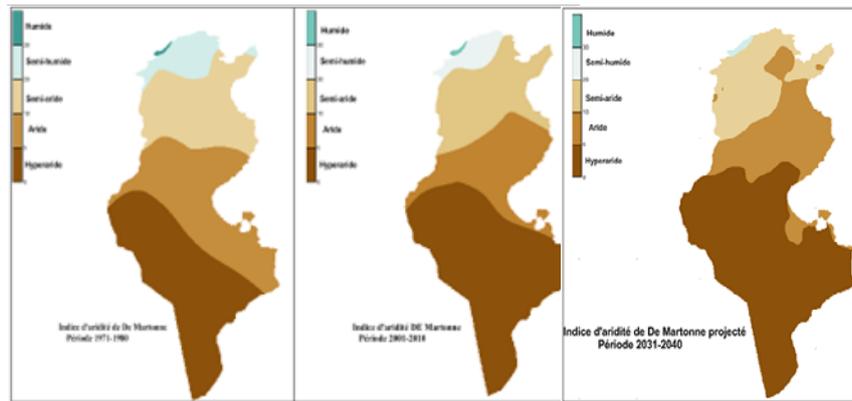


Figure 8. Projections climatiques du nombre de jours consécutifs secs selon le scénario RCP8.5 à l'horizon 2050 (à gauche) et à l'horizon 2100 (à droite), INM, 2023

Et pour l'aridité, l'INM a bien démontré que celle-ci progresse vers le nord du pays, comme suit :



Pour résumer, la Tunisie sera donc impactée par des phénomènes thermiques plus importants avec des sécheresses plus fréquentes, des jours de canicules plus importants et des extrêmes de précipitations qui vont augmenter sur une grande partie du territoire.

Ajoutant à cela la fréquence et la variabilité des grêles, des gelées, du Sirocco¹ et des incendies, qui entraveront les productions agricoles, des forêts et des parcours.

Les changements climatiques sont aujourd'hui des faits avérés, et vont se poursuivre dans les prochaines décennies. L'enjeu est désormais de conjuguer deux actions: tout mettre en œuvre pour atténuer ces changements climatiques et également s'adapter afin de répondre à ses impacts.

Tout cela a été annoncé dans le dernier rapport du GIEC en 2022, qui a souligné l'état d'urgence climatique actuelle, une situation alarmante qui va s'accroître dans les prochaines années et décennies. Les conséquences sont multiples et concernent l'ensemble des secteurs de la société, dont les secteurs agricole et forestier, fortement impactés par l'état d'urgence climatique.

Les agriculteurs sont et seront notamment confrontés à des blocages.

Déclinés sur le territoire, les principaux impacts des changements climatiques sur l'agriculture et les écosystèmes identifiés en Tunisie sont :

- **Une augmentation des températures et des vagues de chaleur.**
 - Dégradation et perte des écosystèmes forestiers, dégradation de l'état sanitaire des massifs forestiers, avec des dépérissements importants de certaines forêts et certaines essences, ainsi qu'une augmentation du risque incendie.
- **Une diminution des précipitations annuelles et un bilan hydrique moins favorable.**
 - Baisse des rendements et réduction de la superficie des cultures céréalières (pluviales et irriguées);
 - Diminution en eau disponible pour les productions agricoles;
 - Surexploitation et une salinisation des nappes avec des conséquences pour les cultures irriguées;
 - Réduction des parcours, des fourrages et impacts sur le pastoralisme;
 - Dégradation des zones humides;
 - Dégradation des écosystèmes oasiens;
 - Rabattement des nappes phréatiques;
 - Diminution du débit ou disparition des sources d'eau.

¹ Le Sirocco est un vent violent, très chaud, très sec qui vient du Sahara. Il transporte des poussières de sable accentuant l'érosion éolienne des surfaces. Il transporte occasionnellement des ravageurs (criquets...) des cultures agricoles.

- **Une remontée des étages bioclimatiques du Sud vers le Nord.**
 - Baisse des rendements et réduction de la superficie des cultures arboricoles, dont oléicoles;
 - Déséquilibre de la biodiversité (disparition d'espèces et apparitions de nouvelles espèces).
- **Une hausse des températures hivernales.**
 - Modification des stades de développement des cultures avec des conséquences sur les rendements;
 - Déséquilibre entre le cycle de culture (calendrier agraire) et le cycle d'émergence des insectes et maladies;
 - Végétaux plus sensibles aux maladies et moins résistants en général;
 - Recours accru aux pesticides;
 - Recours accru aux fertilisants;
 - Augmentation du coût de revient des produits en raison de l'usage des pesticides et fertilisants.
- **Une augmentation des événements climatiques extrêmes**, notamment des périodes de sécheresse plus longues, un plus grand nombre de jours secs (**stress hydrique accru**), Sirocco, grêle.
 - Dégradation des écosystèmes alfatiers;
 - Des ressources naturelles plus menacées, principalement, eau, sol, forêt;
 - Propagation des insectes et des maladies respiratoires;
 - Perte de la fertilité des sols et de la superficie des terres cultivables;
 - Diminution des revenus issus de l'agriculture et impacts sur l'économie nationale;
 - Augmentation de la fragilité sociale des exploitants agricoles et exode rural;
 - Perte de biodiversité.

La Stratégie de résilience aux CC
Vision 2050 résume les trois impacts majeurs
pour le secteur « agricole et écosystèmes » ainsi :

1. **Une baisse de la productivité agricole** en raison de la dégradation des sols, le déplacement des aires de culture vers le nord, la prolifération des parasites associés à un stress hydrique de plus en plus croissant.
2. **Une perte de la biodiversité** par une augmentation de la pression sur les écosystèmes naturels, un changement de vocation des terres et la propagation des incendies d'une saison à l'autre.
3. **Une augmentation de la fragilité économique et sociale des petits et moyens exploitants**, avec une marginalisation croissante des femmes et des jeunes et une baisse de la contribution de l'agriculture au PIB.

À ces enjeux climatiques, la Stratégie nationale de résilience aux CC ajoute des défis structurels au secteur « agricole » comme :

- le vieillissement de la population agricole;
- le morcellement des terres agricoles;
- les ressources en eau limitées;
- le système d'encadrement des prix du lait et des céréales peu incitatif;
- les difficultés d'accès au crédit notamment pour les femmes;
- et le faible transfert de vulgarisation technologique et de bonnes pratiques.

Et pour toutes ces causes climatiques et structurelles :

- Les femmes TA sont et seront les plus impactées par les CC et l'ampleur de leur tâche augmente.

5.3. Impacts potentiels sur nos filières agricoles à l'étude

À partir des ateliers de rencontres avec les femmes TA et des projections climatiques pour la Tunisie pour les horizons 2050 et 2100, l'équipe projet a réalisé une analyse prospective de l'impact du climat sur les filières à l'étude dans le projet PSSEETAT.

L'objectif de cette analyse prospective est d'identifier les solutions de mitigation et d'adaptation les plus pertinentes à proposer selon la perspective climatique des filières.

Cette analyse nous permettra de mieux accompagner la pérennisation des filières à potentiel, et de soutenir, avec des solutions climatiquement intelligentes, les filières qui vont rencontrer des défis climatiques.



Kairouan (PSSEETAT)

Légende : Impact qualitatif faible () à fort (+++)		Projection climatique des filières à l'étude					
Filières		Hausse des températures	Baisse de la pluviométrie	Période de sécheresse allongée	ALÉAS : <i>Sirocco, grêles, gelées tardives, incendies</i>	Incidence sur la filière	Avenir de la filière
Plantes aromatiques et médicinales	PAM en forêt				+++ Augmentation des incendies	Disparition d'espèces Moindre qualité (plus sec, plus petit). Santé des femmes qui collectent.	Filière d'appoint Sous l'influence des facteurs climatiques, socioculturels et économiques, certaines PAM spontanées deviennent de plus en plus rares. La protection des ressources phylogénétiques du pays est nécessaire et n'est pas contraire à une bonne exploitation et une bonne valorisation des PAM
	PAM cultivées en jardin	++	+++		+	Moindre quantité Moindre qualité Filière résiliente car ses besoins en eau sont plus faibles par rapport à d'autres filières.	Filière stable Si accès à un peu d'eau pluviale : la sécheresse prolongée de ces dernières années a affecté les nappes naturelles des PAM obligeant ainsi la DGF à limiter les zones d'exploitation des PAM. Identifier des PAM les plus tolérantes (myrte, romarin, etc.). Le développement de la production des PAM en intensif contribue à satisfaire la demande et préserver la nature.

Filières		Hausse des températures	Baisse de la pluviométrie	Période de sécheresse allongée	ALÉAS : <i>Sirocco, grêles, gelées tardives, incendies</i>	Incidence sur la filière	Avenir de la filière
Plantations	Olivier	+	+	++ (jours, années)	+	Filière encore adaptée à son écosystème climatique. Nécessite peu d'irrigation par rapport à d'autres productions arboricoles. Perte de qualité sur la taille du fruit à prévoir lors de longues périodes de sécheresse ou par du parasitisme.	Filière d'avenir en Tunisie et pour l'export. Pour l'avenir : plantation en association avec des amandiers (peu d'eau et haute valeur ajoutée) pour préparer le futur.
	Figue de barbarie	+		+ (années)	+	Filière adaptée et propice à l'évolution du climat. Attention : Arrivée d'un insecte ravageur majeur.	Filière d'avenir en Tunisie. Mais il faut penser à diversifier les produits au-delà de l'huile pour se démarquer. Voir si une filière serait envisageable avec la collecte du cocon de cochenille pour produire un colorant carmin local (E120).
	Pomme	+++ Manque de froid hivernal pour la vernalisation	++ Irrigation nécessaire	+++ Perte de l'arbre	Grêles : perte des fruits Vents forts	À court terme, les aléas provoqueront une perte des fruits, ou une dégradation de la qualité. Filière d'appoint qui valorise les pommes abimées. À moyen terme, il faudra délocaliser la production vers des zones plus en altitude pour rechercher la vernalisation.	Filière stable à court terme si accès à de l'eau pluviale et de la fertilisation. Dans les plaines, les pommiers seront remplacés progressivement par les amandiers et pistachiers. Préparer des vergers d'altitude. Rechercher des variétés locales et rustiques.
	Grenadier	+++ La hausse des températures fissure les fruits	+++ Irrigation nécessaire			Perte de qualité des fruits par manque d'eau et fissuration des fruits à la chaleur. Le manque d'eau à venir met en péril cette production qui a déjà migré depuis le sud de la Tunisie (Gabès).	Filière en déclin À court terme, ce sera une filière d'appoint tant que l'irrigation sera disponible.

Filières		Hausse des températures	Baisse de la pluviométrie	Période de sécheresse allongée	ALÉAS : <i>Sirocco, grêles, gelées tardives, incendies</i>	Incidence sur la filière	Avenir de la filière
Céréales	Céréales	+++	+++	+++	Sirocco : un enjeu au démarrage des levées Gelées tardives	Filière de moins en moins productive, concentrée au nord-ouest en pluvial, plus localement au centre en irrigué. Production en déclin qui s'appuie majoritairement sur l'importation. Son déclin met en péril la sécurité alimentaire du pays et les emplois reliés. Des variétés locales, plus rustiques pourraient fournir un appoint dans une filière de transformation artisanale.	Filière de production en déclin. <u>À court terme</u> : repenser l'approvisionnement (import, variétés locales), la restructuration de la filière et miser de la valeur ajoutée dans la transformation artisanale. <u>À long terme</u> : recherche agroalimentaire de céréales alternatives nutritives (millet, sorgho, sarrasin...), et l'application de la carte agricole pour
	Maraîchage	Tomate	++	+++ Irrigation nécessaire	Cycle court et irrigué	Dégâts : Grêles, Sirocco	<p><u>La filière de saison, au champ, restera une filière d'appoint soumis aux aléas climatiques.</u></p> <p><u>La filière hors-sol et sous-serre assurera l'approvisionnement annuel.</u></p> <p>Sur des cycles courts, l'optimisation de l'irrigation est une option réaliste avec du goutte-à-goutte et un bon entretien du réseau (formation, collecte d'eau de pluie...).</p>
	Piment						
Élevage	Lait	+++	+++ fourrage ++ abreuvement	+++ bovins + caprins, ovins		<p><u>La hausse des températures réduit le bien-être animal et augmente la mortalité des animaux.</u></p> <p>Les bâtiments d'élevage devront évoluer (ventilation, climatisation ?) avec des sources d'énergie alternatives.</p>	<p>La filière bovine va décliner progressivement avec l'augmentation du prix du fourrage dont l'approvisionnement sera de moins en moins, ni suffisant, ni abordable.</p> <p>Le choix de races plus rustiques sera une étape intermédiaire d'adaptation.</p>

Filières		Hausse des températures	Baisse de la pluviométrie	Période de sécheresse allongée	ALÉAS : Sirocco, grêles, gelées tardives, incendies	Incidence sur la filière	Avenir de la filière
Élevage	Lait					<p>La baisse de la pluviométrie va impacter la production de fourrage à la baisse et mettre à risque l'abreuvement en eau potable et l'alimentation des animaux de grosse taille.</p> <p>La dépendance d'intrants externes (fourrage et compléments alimentaires) va s'accroître, ainsi que le prix des produits dérivés dans la continuité.</p> <p>De plus, la production laitière va diminuer en quantité et en qualité (notamment à cause de l'augmentation des maladies).</p>	<p><i>N. B. L'image de marque des bovins sera un facteur social à prendre en compte dans la recherche de leviers d'adaptation.</i></p> <p>Les filières caprines et ovines s'adapteront mieux à long terme, à l'évolution du climat, avec des races plus rustiques.</p> <p>Si les produits dérivés de chèvre et de brebis (lait, fromage, etc.) sont encore chers, ils finiront par s'aligner sur le prix du marché des produits bovins qui connaîtra des pénuries de production et des augmentations de prix.</p>
	Apiculture	++	+++ ressources : parcours	+++	Sirocco	<p>La filière connaît un taux de mortalité croissant en lien avec les traitements phytosanitaires, les maladies et les prédateurs.</p> <p>Et les conditions climatiques <u>récurrentes</u> (moindre accès à l'alimentation (parcours appauvri)) et <u>extrêmes</u> (sirocco) fragilisent ces populations d'abeilles déjà vulnérables.</p> <p>L'avenir de la filière repose sur des produits diversifiés à valeur ajoutée en pharmaceutique et en cosmétique pour contrer les pertes de volume à venir.</p>	<p>Filière à potentiel si on la protège des pesticides (avec des productions biologiques ou naturelles) et si on soutient la présence de plantes mellifères (PAM, parcours).</p> <p>L'avenir de cette filière repose,</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>au niveau local</u>, sur une sensibilisation des agricultrices.eurs et une bonne communication entre agricultrice.eur/apicultrice.eur pour protéger les abeilles lors des périodes de traitements phytosanitaires. • <u>au niveau régional</u>, sur une diffusion des alertes au sirocco pour permettre de protéger de manière préventive les ruchers.

6. FILIÈRE PLANTES AROMATIQUES ET MÉDICINALES (PAM) ET ÉPICES

6.1. Portrait général

Le secteur des plantes aromatiques et médicinales (PAM) est très vaste et diversifié, il renferme un grand nombre d'espèces végétales et de nombreux usages et débouchés (herboristerie classique ou moderne, aromathérapie, industrie pharmaceutique, industrie alimentaire, etc.). À titre d'exemple, on compte plus de 2 160 espèces de PAM en Tunisie (Agroservices, 2013).

On classe généralement les PAM selon quatre types d'usages :

1. Usage aromatique et alimentaire : condiments, herbes, épices, compléments alimentaires, confitures, etc.;
2. Usage pour le cosmétique (y compris la parfumerie) : eaux florales, crèmes, parfums, savons, huiles, etc.;
3. Usage pharmaceutique et médicinal : Les PAM ont de la valeur clinique, pharmaceutique et économique. Leurs constituants sont utilisés directement comme agents thérapeutiques et comme matière première pour la synthèse de médicaments;
4. Usage comme composant pour la production de biopesticides : des mélanges de PAM se développent timidement pour la production de biopesticides, mais cette production reste encore très artisanale.



On distingue deux sources de **matière première** : spontanée et cultivée. Les PAM spontanées se trouvent en forêt et sont concentrées dans le nord du pays.

Selon une étude menée par l'Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA), les plantes aromatiques et médicinales spontanées du domaine forestier occupent environ 409000ha, localisés essentiellement dans le Nord. Des nappes naturelles de 100 000 à 250 000 ha, composées de romarin, de thym, de myrte, d'armoise blanche et de menthe peuvent être exploitées. La cueillette des PAM spontanées a intéressé essentiellement le myrte et le romarin (APIA, <https://www.apia.com.tn/medias/files/aromaticplante>).

Il existe 187 plantes aromatiques et médicinales non toxiques recensées en Tunisie, dont 80 espèces peuvent faire l'objet de cultures intensives.

Les PAM cultivées, environ 4 550 ha dont 1 000 ha en biologique, se retrouvent dans les parcours privés et dans les jardins et occupent de petites superficies (Agroservices, 2013). On retrouve généralement trois types de collecteurs selon la destination de la collecte :

1. Les collecteurs pour l'autoconsommation;
2. Les collecteurs qui travaillent pour le compte d'entreprises privées;
3. Les collecteurs qui travaillent pour leur propre compte, souvent organisés en OPA/GDA/SMSA. Les collecteurs sont généralement des femmes.

Quant au mode de commercialisation, les PAM tunisiennes se vendent essentiellement sous les formes suivantes : fraîches entières, fraîches coupées, séchées entières, séchées concassées, séchées broyées, graines entières, graines broyées ou moulues, huiles essentielles et eaux florales (Agroservices, 2013). Certains produits sont vendus en vrac alors que d'autres sont conditionnés.

Les PAM tunisiennes sont commercialisées principalement à travers **sept circuits de distribution** à savoir :

1. Les grandes surfaces commerciales (Monoprix, Promogro, Marché central, Carrefour, Géant et Monoprix) et les grossistes;
2. Les herboristes traditionnels;
3. Les magasins spécialisés. N. B. Quelques herboristes modernes commencent à apparaître surtout dans la région du grand Tunis;
4. Les marchés hebdomadaires des villages;
5. Les épicerie fines;
6. Les foires organisées annuellement dans plusieurs régions de la Tunisie;
7. L'exportation.



Les **consommateurs** des PAM sont principalement les hôtels et les centres de massage (notamment pour les huiles essentielles), l'industrie pharmaceutique, cosmétique et alimentaire, puis le consommateur final pour divers usages.

6.2. Cadre législatif et réglementaire

Les plantes aromatiques et médicinales spontanées sont des produits qui poussent sous forme sauvage sur de grandes zones de forêts nationales. Leurs exploitations sont contrôlées par la Direction générale des Forêts (DGF), et précisément par la Régie d'exploitation forestière (REF) qui est chargée d'appliquer le code forestier, lequel prévoit les règlements d'exploitation qui s'appliquent aux diverses catégories de végétation.

Le code forestier a été promulgué par la loi n° 66-60 du 4 juillet 1966 et refondu conformément à la loi n° 88-20 du 13 avril 1988 (JORT n° 25 du 15 avril 1988, page 559).

Ce code organise l'ensemble des règles spéciales s'appliquant aux forêts, nappes alfatières, terrains de parcours, terres à vocation forestière, parcs nationaux et réserves naturelles, à la faune et à la flore sauvages, dans le but d'en assurer la protection, la conservation et l'exploitation rationnelle et aussi de garantir aux usagers et usagers l'exercice légal de leurs droits.

Les articles 218 à 222 portent sur les parcs nationaux, les réserves naturelles et les forêts récréatives. Ils définissent les conditions de leur création, les restrictions de droits d'usage en leur sein, l'utilisation de leurs ressources et l'indemnisation des propriétaires.

Les parcs nationaux et les réserves naturelles font partie du domaine forestier et ne peuvent en être déclassés.



Le code forestier prévoit, dans son article 209, la protection des espèces végétales. Le choix des nappes à exploiter est déterminé à partir d'un plan d'exploitation qui est basé sur une rotation de deux à trois ans et ceci en fonction de l'état de la végétation. Les superficies mises à la vente aux enchères sont arrêtées dans un document qui contient 24 articles portant sur l'opération de la vente, la date du début de l'exploitation, la prévention contre les incendies, la destruction des nids d'oiseaux et les droits de la DGF sur l'exploitant.

Pour les populations rurales et plus spécifiquement les femmes rurales, les sanctions et les pénalités prévues dans le code des forêts sont rarement appliquées à condition de bien maîtriser les cueillettes des PAM et l'exploitation durable de ces espaces.

D'ailleurs, les GDA ainsi que les SMSA jouent un rôle crucial dans la protection des ressources naturelles à travers l'encadrement, la sensibilisation et la formation des femmes adhérentes et non adhérentes. Ces structures professionnelles assurent l'implication des femmes dans la gestion et l'exploitation des ressources PAM selon l'approche participative (intéressement, profit partagé, gestion, sauvegarde et protection des ressources naturelles), et permettent l'amélioration du système des ventes aux enchères et assurent la continuité d'approvisionnement en biomasse des transformateurs.

Elles assurent aussi, l'encouragement de la culture des PAM comme une alternative à l'exploitation des peuplements sauvages.

6.3. Tendances et marchés

Depuis les années 80, on assiste à un regain d'intérêt pour la culture des PAM, à cause de l'accroissement des préférences des consommateurs à l'utilisation du « naturel » aux dépens des produits synthétiques. Au début, on s'intéressait aux PAM comme culture de substitution à une agriculture moderne coûteuse et consommatrice en ressources naturelles. Ce type d'agriculture est souvent considéré comme une agriculture bien adaptée aux régions défavorisées (régions montagneuses par exemple). En Tunisie, la culture des PAM est perçue comme un moyen de diversification de l'activité agricole. Elle est aussi considérée comme une activité fortement intéressante pour les régions défavorisées grâce aux opportunités d'emplois qu'elle offre surtout aux femmes. Le secteur PAM est un secteur agroalimentaire assez important pour les femmes TA des zones du projet et, dans le cadre du projet, 8 SMSA/GDA sur 12, soit 67% des organisations, mentionnent transformer les PAM et les épices (ligne de base p. 4).

Les superficies des plantes médicinales cultivées évoluent lentement à cause de plusieurs facteurs dont, surtout, l'absence d'une stratégie de développement de la filière. L'étude, la plus complète, disponible, date de 2013 (Agroservices, 2013). Nous nous appuyons dessus faute des données plus récentes.

1. La superficie totale réservée à la culture des **plantes médicinales** est estimée à environ 1396 ha en 2011 contre 911 ha en 2002, soit une augmentation d'environ 53%. Le bigaradier, le jojoba et les rosiers détiennent la part prépondérante dans les superficies de ces cultures. Leur part avoisinerait 80% de la superficie totale en 2011. La superficie de géranium et de menthe douce n'a cessé de croître depuis 2002, passant de près de 60 ha à près de 287 en 2011. L'églantier, la marjolaine, la menthe poivrée et la sauge ont également connu une évolution importante de leurs surfaces depuis 2009. Parallèlement à l'évolution des superficies, le nombre des productrices.eurs des plantes médicinales a connu une recrudescence en passant, en moins de 10 ans, de près de 467 à environ 700 productrices.eurs en 2011.
2. Les superficies des **plantes aromatiques ou condiments** sont en évolution continue depuis 2002, passant de 1274 ha en 2002 à 3154 ha en 2011; soit une augmentation de 147%. La production des plantes aromatiques ou condiments a évolué d'une façon proportionnelle avec les superficies. En 2011, les productions de condiments ont atteint 4558 tonnes. La coriandre et le carvi représentent 56% et 28% de cette production respectivement.

Les superficies des cultures des **PAM biologiques** sont passées de 750 ha en 2007 à 1000 ha en 2011, soit une augmentation d'environ 33%. La superficie exploitée des PAM spontanées biologiques est estimée à environ 115 000 ha en 2011. La production des matières premières des PAM biologiques a connu une nette tendance à la hausse au cours des dernières années. La quantité produite est ainsi passée d'environ 1200 tonnes en 2009 à près de 20 000 tonnes en 2011.

Les exportations des produits PAM biologiques ont enregistré un accroissement remarquable entre 2009 et 2011. En valeur, cette exportation est passée de 1 MD en 2007 à 5,55 MD en 2011, soit une croissance annuelle moyenne de l'ordre de 100%.

En 2011, Les PAM biologiques fraîches et séchées sont les produits les plus exportés par la Tunisie. Ces produits sous toutes leurs formes (feuilles, boutons de fleurs, écorces, graines) représentent près de 73% des exportations en PAM biologiques. La part des huiles essentielles biologiques est de l'ordre de 19%. Le volume des exportations pour ces produits n'est limité que par la disponibilité de la matière première.

La production de biomasse est globalement assurée par les PAM spontanées, alors que les cultivées contribuent à environ 10%. En 2011, la production tunisienne de fleurs d'oranger a été de l'ordre de 1350 tonnes contre 1280 tonnes en 2007. Ces fleurs sont transformées à 70% par les industriels en essence de néroli, eau de fleur et concrète, alors que les 30% restants sont achetés par les ménages tunisiens pour la production d'eau de fleur consommée en Tunisie essentiellement pour la pâtisserie et à des fins thérapeutiques. La production et la demande de néroli sont restées assez stables depuis plus de 30 ans. Avec une production moyenne de 1350 kg de néroli au cours des cinq dernières années, la Tunisie représente le premier producteur mondial de cette essence.

La production moyenne annuelle de romarin est estimée à près de 27 000 tonnes. Sur l'ensemble des huiles essentielles produites par la Tunisie, le romarin occupe la première place avec une moyenne annuelle de 108 tonnes, soit 41% de la production totale.

Actuellement, il a peu d'informations et de données sur le volume des PAM commercialisées par le marché national.



6.4. Rentabilité de la filière

Une étude, réalisée en 2013, sur l'amélioration de la qualité et du positionnement du secteur des PAM en Tunisie par Agroservices a fait ressortir les principaux constats suivants :

Le secteur des PAM contribue actuellement

- à la formation de la valeur de la production agricole au taux de 0,8% en moyenne;
- à l'effort d'exportation par 1%;
- et à l'emploi à travers l'offre de l'équivalent de 250 000 de journées de travail par an ce qui correspond à 0,9% des journées de travail offert par le secteur agricole.

La Tunisie peut en tirer de plus gros profits pour peu que des industriels s'intéressent à ce secteur à forte valeur ajoutée et investissent dans la production des essences utilisées en alimentation (arômes), en parfumeries (molécules odorantes), en thérapeutique (principes actifs) ou en cosmétique (substances traitant la peau et les cheveux etc.).

Cette compétitivité est conditionnée par les principaux facteurs suivants:

- Les coûts de production qui sont très complexes. Ils dépendent du rendement en produit commercialisable (huile essentielle par exemple), lequel est fonction des conditions du milieu naturel et de la technicité mise en œuvre pour la transformation (sélection, techniques culturales, technologie d'extraction et de séchage, etc.);
- La qualité du produit fini qui est fonction des conditions de transformation plus au moins maîtrisables et du savoir-faire des femmes;

- La qualité des relations commerciales (contact avec le client sur les marchés national et international);
- La capacité de perception des tendances dans un marché en perpétuelle évolution et la rapidité d'adaptation;
- Des conditions écologiques particulières permettent de mettre sur le marché des produits de niche.

6.5. Cartographie de la filière

6.5.1. Description des étapes de filière

Il est difficile de réaliser un schéma générique de la filière des PAM vu la grande variété d'espèces qui la compose et les innombrables débouchés en matière d'utilité (médicales, aromatiques, parfumerie, etc.). Les cas de figure sont multiples et se distinguent suivant que les PAM sont spontanées ou cultivées, à l'état frais ou séché, conditionnées ou transformées, liées à un réseau coopératif ou individuel, orientées au marché local ou d'exportation, etc. Mais de façon générale, la littérature classe les étapes sous 3 à 4 grandes catégories à savoir : 1) Production/Ramassage 2) Négoce (coupe triage, séchage), 3) Transformation (extraction, formulation, assemblage) et 4) Distribution/Commercialisation. Les résultats obtenus lors des deux ateliers participatifs sur les PAM et les épices à Siliana et Boumerdes correspondent effectivement à ces informations et peuvent être représentés de la façon suivante :

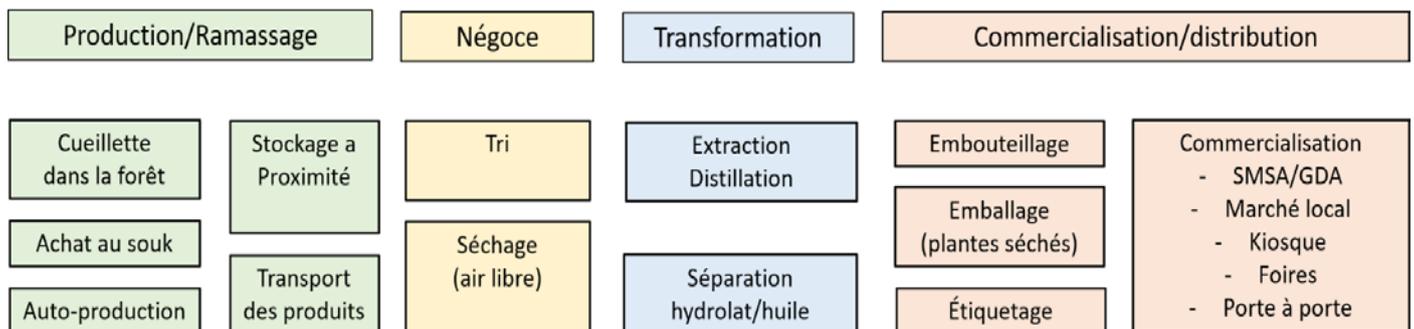


Figure 9. Cartographie de la filière PAM et épices

Au niveau de la **cueillette/ramassage**, la majorité des femmes TA du projet font de la cueillette spontanée en forêt, une plus faible proportion achète les PAM et les épices au marché (souk) alors que quelques femmes seulement mentionnent faire de l'autoproduction (plates-bandes et jardins de plantes aromatiques et médicinales). Les PAM ainsi obtenues, sont, selon les cas, stockées pour une courte période et/ou directement transportées chez les TA ou dans les SMSA. Selon les organisations, les TA trient et font sécher les PAM et les épices chez elles ou directement à la SMSA/GDA.

Dans 95% des cas, il s'agit de séchage à l'air libre, à l'intérieur des locaux de l'organisation afin de les protéger de la pluie et du soleil. Une fois les PAM séchées, deux voies sont possibles, soit une plus courte, qui consiste à broyer ou concasser les PAM et les épices, à les ensacher et les étiqueter afin de les vendre comme épices ou herbes à infuser.

La seconde voie, plus longue, consiste à distiller les PAM, à les embouteiller et les étiqueter pour en faire des huiles essentielles, des huiles à massage et des hydrolats. Les différents produits sont ensuite commercialisés et distribués directement dans les locaux de la SMSA/GDA, dans des marchés locaux, des kiosques, des foires agricoles et alimentaires et par le porte-à-porte. Les GDA/SMSA du nord-ouest de la Tunisie, regroupés sous le Cluster Wiki Pam, vendent également leurs produits à travers diverses plateformes en ligne tels que [Zemny](#), [Founa.com](#) et [Little Jeneina](#). Il est à souligner qu'à l'exception de la SMSA Fontaine Bénie, aucun autre SMSA/GDA n'écoule ses produits dans de plus grandes surfaces ou des boutiques privées.

Les PAM les plus communément transformées par les TA du PSSEETAT sont le romarin, la menthe, le thym, le géranium, l'eucalyptus, le lentisque, le pin d'Alep, la lavande et la fleur d'oranger (néroli).

6.5.2. Cartographie de tous les acteurs

Cette filière se distingue des autres activités économiques par la diversité des personnes intervenantes qui sont constituées des opératrices.eurs économiques (agricultrices.eurs, négociant.e.s, herboristes, conditionneuses.eurs, transformatrices.eurs, laboratoires pharmaceutiques, entreprises dans les parfums et les cosmétiques, les exportatrices.eurs) et des structures de pilotage et de soutien (administrations centrales, structures d'études et de recherche, de formation, de vulgarisation, d'appui à l'exportation, de normalisation, agences de promotion de l'investissement, organisations professionnelles

Quant aux principaux acteurs de la filière PAM et épices, la littérature les divise en deux catégories :

1. les opérateurs directs opérationnels qui comprennent : les collectrices, les productrices, les TA et les OPA, qui se chargent des principales opérations de la filière, les intermédiaires tels que les transporteurs, les laboratoires d'analyse et de contrôle, les entreprises spécialisées, les exportateurs et les consommateurs.
2. les opérateurs de développement, d'appui et d'encadrement de la filière composés des administrations, de différents ministères, des structures d'études, de recherche, de formation et de vulgarisation, les structures d'appui à l'exportation, les structures de normalisation et les programmes de développement de même que leur bailleur de fonds.

Dans le cadre du PSSEETAT, les principaux acteurs de la filière PAM et épices identifiés lors des entrevues et analyses correspondent effectivement à ces deux catégories bien que les femmes TA ne les nomment pas ainsi.

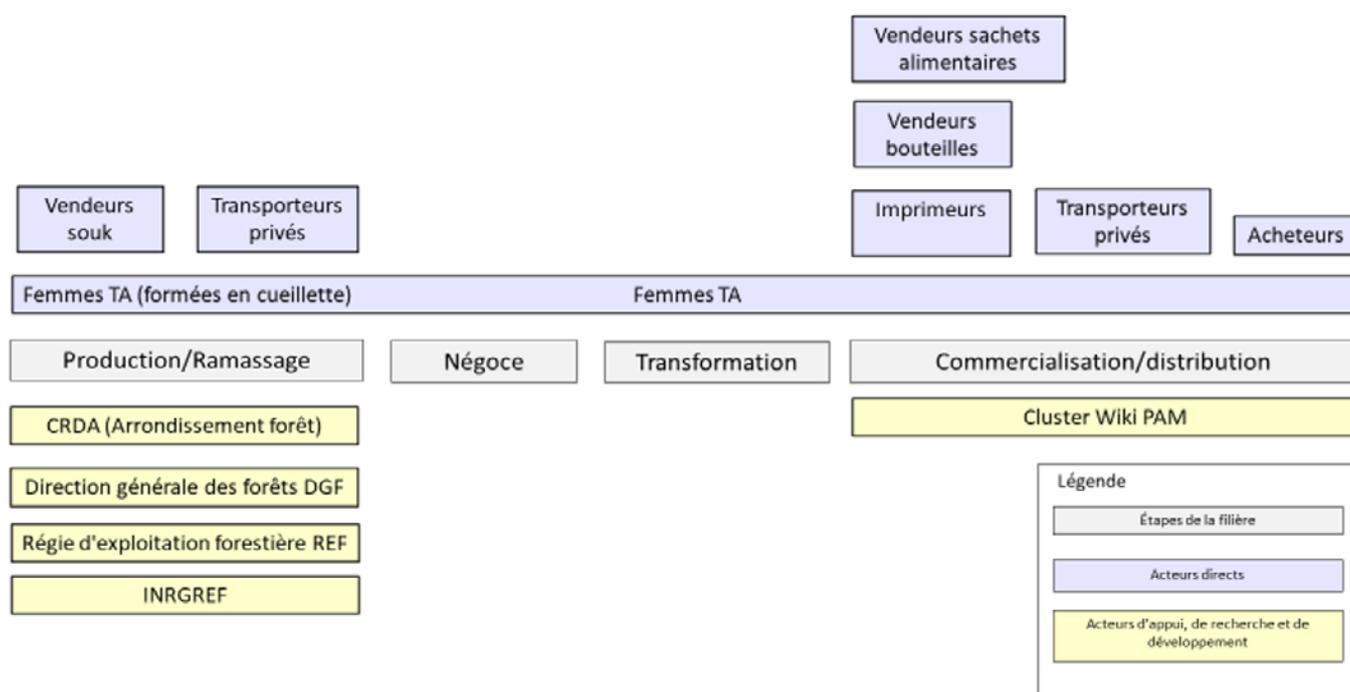


Figure 10. Acteurs de la filière PAM et épices

Comme illustré à la figure 10, pour la phase de la **production et du ramassage**, on retrouve les femmes TA, principalement les femmes formées pour la cueillette sauvage et autorisée, par la Direction de la forêt, à ramasser les PAM en forêt, les femmes productrices de PAM (autoproduction) et les femmes qui achètent au Souk. Les vendeuses.eurs de souk font également partie des acteurs présents à cette première étape de même que les transporteurs privés. Selon le cas, les transporteurs privés transportent les PAM de la forêt, du souk ou de la résidence des TA à la SMSA/GDA. La distance moyenne à parcourir des forêts aux installations des SMSA/GDA est de 5 km. On retrouve également à cette étape deux acteurs institutionnels soit, au niveau régional, les arrondissements des forêts au sein des CRDA, et au niveau national, la Direction de la forêt. Le rôle de ces acteurs est de contrôler l'accès et l'exploitation des ressources naturelles des forêts.

Pour l'étape du **négoce** (tri, séchage) et de la transformation, les femmes TA n'ont pas identifié d'autres acteurs et mentionnent être pleinement responsables dans la conduite de ces activités.

C'est à l'étape de la **commercialisation/distribution** que l'on retrouve le plus grand nombre d'acteurs. Il y a d'abord les acteurs qui fournissent les ressources au TA pour ensacher/embouteiller et emballer leurs produits, incluant un fournisseur d'étiquette qui offre également le service de graphisme. Une fois les produits bien identifiés et emballés, ils sont transférés, par un service de transporteur privé aux différents points de distribution (marché local, kiosque, foire). Enfin, les SMSA/GDA du nord-ouest de la Tunisie ajoute également comme acteur le cluster Wiki Pam, regroupement de GDA/SMSA pour le développement des ventes des PAM localement et à l'international. L'analyse du pouvoir et de la relation entre les différents acteurs de la filière PAM et épices démontre que les TA sont dépendantes des autres acteurs directs de la filière (transporteurs privés, entreprises de vente de bouteilles et sachets, etc.). Elles doivent s'adapter à leurs conditions (disponibilité, qualité et prix) et ne représentent pas une portion suffisamment importante de la clientèle des autres acteurs pour pouvoir influencer ou imposer leur prix..

Le cluster Wiki Pam

Wiki Pam est un cluster pour le secteur des plantes aromatiques et médicinales développé dans le cadre du projet ACEA (Action Collaborative pour les Exportations Artisanales). Ce projet a été initié et est financé par l'Ambassade des États-Unis en Tunisie (Département d'État); et est mis en place par l'ONG internationale FHI 360, en partenariat avec L'Office National de l'Artisanat.:

Le projet ACEA se donne pour missions de :

1. Solidifier les chaînes de valeur de l'artisanat tunisien en créant des clusters.
2. Développer l'exportation de produits de l'artisanat tunisien.
3. Soutenir la création et le maintien d'emplois pour les artisans (souvent des artisanes), et donc favoriser un développement économique durable.
4. Wiki Pam c'est surtout la collaboration de 11 coopératives (gérées principalement par des femmes rurales), de PME, d'organismes gouvernementaux et d'autres parties prenantes pour organiser et développer les ventes, localement comme à l'export, des huiles essentielles et autres produits naturels à base de plantes aromatiques et médicinales de la région (huiles végétales, plantes séchées pour infusion, eau florale...).

Ce réseau fournit actuellement une assistance directe aux coopératives représentant plus de 300 femmes. Cette assistance consiste principalement dans les formations, l'accompagnement pour améliorer le mode de gouvernance des coopératives (plus communément appelées GDA – Groupements de développement Agricoles), l'accès à la matière première ainsi que la certification Biologique et Commerce équitable.

6.6. Analyse sexospécifique de la filière PAM et épices

L'ensemble des actrices.eurs rencontré.e.s est unanime concernant la répartition des rôles et des tâches au sein de la filière PAM et épices. Les femmes jouent le rôle de cueilleuses, productrices, transformatrices et commerçantes, alors que tous les autres rôles d'acteurs directs et d'acteurs de soutien et de recherche sont occupés par les hommes. En d'autres mots, les hommes occupent les rôles directs de vendeurs (souk), de transporteurs privés, de vendeurs de matériel (sachets, bouteilles) et d'imprimeurs et les rôles d'appui, de recherche et de développement tels que les postes dans les CRDA et la direction des forêts. Quant aux jeunes femmes, on estime qu'elles représentent 50% des femmes présentes dans la filière PAM.

6.7. Enjeux et défis des filières prioritaires

L'un des principaux défis des PAM et des épices tunisiennes est lié à la qualité. Les TA disposent d'un savoir-faire traditionnel considérable, mais qui demeure insuffisant pour répondre aux normes de qualité internationale. Parmi les facteurs qui influencent la qualité des produits, on retrouve :

- a) Période d'attente trop longue entre la récolte et la transformation qui diminue la qualité des huiles/ eaux extraites des plantes;
- b) Entreposage dans des endroits humides et sans aération (perte de plantes et perte de qualité);
- c) Conditions d'hygiène peu respectées lors de la transformation;
- d) Absence d'unité de conditionnement pour conserver la qualité des produits;
- e) Chaîne de valeurs peu modernisée.

Les produits alimentaires et cosmétiques sont soumis à des normes de qualité très sévères. Les analyses des produits issus des GDA des femmes ont souvent montré de faibles teneurs pour les composantes recherchées, ce qui entrave l'écoulement de leurs produits, notamment à l'exportation.



Paysage Jendouba (PSSEETAT)

6.8. Analyse des processus de production, transformation et commercialisation

Tableau 3. Analyse des enjeux et des pistes d'amélioration par maillon

Étapes		Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Production/Ramassage	Ramassage	<ul style="list-style-type: none"> • Accès limité à la ressource. • Article 18 du Code de la forêt (cahier de charge limite l'accès aux forêts). • Présence d'animaux sauvages. • Manque/absence de formation pour la relève. • Accès difficile en période de pluie. • Absence de financement et de moyens de transport pour se déplacer en forêt. • Manque de matériel de sécurité/protection pour la cueillette (gants, bottes, ciseaux, etc.). • Problème d'identification botanique des espèces (confusion entre les espèces). • Coupure dans la disponibilité des PAM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voir les possibilités que les femmes/TA produisent elles-mêmes une partie de la matière première (jardins individuels, parcelles collectives, accès à des terres domaniales). • Activités de sensibilisation, influence et plaidoyer pour revoir l'article 18 du code de la forêt pour plus de souplesse pour l'exploitation durable des produits forestiers non ligneux tels que les PAM. • Développer un module de formation sur les bonnes pratiques de cueillette et de transformation des PAM. • Subventions/fonds rotatifs/crédit zéro intérêt pour des fonds de roulement. • Production sous serre. • Achat de « kit » de protection pour la cueillette et le tri des PAM.
	Production	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'accès à l'eau pour la production. • Pas d'accès à la terre (individuel ou collectif) pour la production. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructures individuelles et collectives de collecte d'eau de pluie. • Activités de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour 1) que les femmes aient accès à une parcelle de terre à proximité de la maison, 2) aient accès à une terre collective, notamment les terres domaniales non exploitées.
	Transport des PAM	<ul style="list-style-type: none"> • Coût très élevé du transport (pour les cueilleuses afin de se rendre dans la forêt et pour le transport des PAM de la forêt à la SMSA/GDA). Le prix est fixé en fonction de la distance. • Dépenses de transport limitent le budget disponible pour l'achat de plantes au souk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un moyen de transport aux SMSA/GDA
Négoce	Tri	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de matériel tel que des gants 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat de « kit » de protection pour la cueillette et le tri des PAM
	Séchage	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de matériel pour le séchage, il y a des pertes à cause de l'excès d'humidité et de la pluie. • Plantes souvent stockées dans des endroits humides et non aérés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastructures de séchage, notamment séchoir solaire (structure fermée avec un toit). • Séchoir électrique fonctionnant aux cellules photovoltaïques.

Étapes		Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Transformation		<ul style="list-style-type: none"> • Manque de matière première (insuffisance). • Manque de matériel, elles n'ont pas la capacité de répondre à la demande (un seul distillateur). • Matériel désuet, non performant, impactant la qualité des produits (séparation de l'eau et de l'huile). • Disponibilité du gaz instable (pénurie de bouteilles de gaz). • Manque de connaissance/expertise pour la production de l'huile. • Coupure d'eau plus fréquente. • Compost de mauvaise qualité, car absence de broyeur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat de distillateurs supplémentaires. • Disposer d'un stock de bouteilles de gaz vides pour la recharge et organiser leur remplissage. • Voir la possibilité de matériel de cuisson vers l'électricité. • Disposer de deux à trois distillateurs plus performants permettant la production d'hydrolat et d'huile essentielle de meilleure qualité. • Acheter un broyeur à déchets.
Commercialisation /distribution	Embouteillage/ emballage	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de stérilisateur pour aseptiser les bouteilles avant l'embouteillage. • Manque de matériel tel qu'une machine sous vide pour sceller les sachets alimentaires. • Cout élevé du matériel d'emballage/bouteilles (fournisseurs externes privés). • Manque d'inventaire chez les fournisseurs en gros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat de stérilisateurs et d'une machine sous vide. • Achat en gros ou en groupe (cluster WIKI PAM avec les TA du Nord-Ouest déjà en place). • Négocier des conventions avec les fournisseurs. • Adopter des emballages écologiques.
	Étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> • Cout élevé pour les impressions et les étiquettes. • Manque de formation pour le design de l'étiquetage/dépendance envers un graphiste externe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat en gros ou en groupe (cluster WIKI PAM avec les TA du Nord-Ouest déjà en place). • Formation en design graphique. • Création d'une marque et d'une image pour la SMSA/GDA et création d'étiquettes.
	Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés en lien avec la gestion de la page Facebook, besoin de formation en médias sociaux. • Besoin de formation pour la gestion d'un site Web interactif permettant la vente en ligne. • Besoin de formation en marketing (communication, technique de vente). 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation en communications et marketing (médias sociaux, commercialisation en ligne, technique de vente). • Étude de faisabilité et de marché pour valider la pertinence d'une démarche de certification biologique pour des produits issus de la collecte sauvage. • Implanter le E-Marketing et recevoir des formations.

Étapes		Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Commercialisation /distribution	Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'appui technique et financier pour accéder à la certification biologique pour la vente à l'international / absence de certification / cout élevé de la certification. • Absence de point de vente. • Cout élevé pour le transport. • Difficultés à s'imposer au niveau des marchés internationaux. • Insuffisance de l'information et de données sur le marché. • Processus réglementaire d'enregistrement de nouveaux produits difficile et couteux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un moyen de transport pour la SMSA/GDA.
	Transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'eau (disponibilité de l'eau). • Manque d'encadrement et de formation en général. • Insuffisance des programmes de recherche, de vulgarisation et de formation. • Manque d'articulation et d'intégration entre les différents intervenants au niveau de la filière. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à des citernes, accès à un sondage (puit) pour la SMSA/GDA. • Ouvrages de captage d'eau de pluie (foskia, majel). • Formation pour tous les maillons de la filière.

6.9. Analyse participative de l'impact de la filière/chaîne de valeur sur l'environnement

Afin de comprendre les impacts potentiels de la transformation des PAM et des épices sur l'environnement, nous avons demandé aux actrices.eurs rencontré.e.s de nous décrire les ressources nécessaires pour toutes les étapes de la filière, de la production à la commercialisation, et d'identifier tous les rejets/déchets tout au long de la filière. Nous avons également visité des unités de transformation afin d'observer le processus de transformation et d'élimination des déchets.

Tableau 4. Principaux impacts et les solutions proposées

Étapes		Ressources/extractions	Rejets/déchets	Solutions
Cueillette / production	Cueillette	<ul style="list-style-type: none"> • Extraction/exploitation anarchique des PAM dans les forêts/surexploitation des ressources (État n'a pas les ressources pour assurer la conservation des forêts). • Méthodes inappropriées de récolte (ne permettent pas la régénération). • Sol. 		<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes pratiques de prélèvement. • Campagne de sensibilisation pour la conservation.

Étapes		Ressources/extractions	Rejets/déchets	Solutions
Cueillette / production	Production	<ul style="list-style-type: none"> Eau. Engrais 		<ul style="list-style-type: none"> Engrais organiques Ouvrages de captation d'eau de pluie.
	Transport des PAM	<ul style="list-style-type: none"> Carburant. 		
Négoce	Tri	<ul style="list-style-type: none"> Électricité (éclairage). 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques (feuilles, tiges). 	<ul style="list-style-type: none"> Énergies alternatives. Compost.
	Séchage	<ul style="list-style-type: none"> Air. 		<ul style="list-style-type: none"> Séchoirs solaires.
Transformation		<ul style="list-style-type: none"> Eau (gaspillage lors de l'extraction). Bois. Gaz. Électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Compost. Broyeurs solaires pour transformer les déchets organiques en compost. Circuit d'eau fermé. Réutilisation d'eaux usées. Ouvrages de captation d'eau de pluie. Énergies vertes/alternatives (photovoltaïque, biogaz, etc.). Formation sur le compost.
Commercialisation /distribution	Embouteillage/ emballage/ étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> Eau. Sacs plastiques et cartonnés. Bouteilles en verre. 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets inorganiques (plastique, carton.) 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation d'eau de pluie. Réutilisation d'eaux usées pour l'irrigation. Emballage écoresponsable.
	Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> Carburant (transport). 		

Étapes		Ressources/extractions	Rejets/déchets	Solutions
Cueillette / production	Production	<ul style="list-style-type: none"> Eau. Engrais 		<ul style="list-style-type: none"> Engrais organiques Ouvrages de captation d'eau de pluie.
	Transport des PAM	<ul style="list-style-type: none"> Carburant. 		
Négoce	Tri	<ul style="list-style-type: none"> Électricité (éclairage). 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques (feuilles, tiges). 	<ul style="list-style-type: none"> Énergies alternatives. Compost.
	Séchage	<ul style="list-style-type: none"> Air. 		<ul style="list-style-type: none"> Séchoirs solaires.
Transformation		<ul style="list-style-type: none"> Eau (gaspillage lors de l'extraction). Bois. Gaz. Électricité. 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Compost. Broyeurs solaires pour transformer les déchets organiques en compost. Circuit d'eau fermé. Réutilisation d'eaux usées. Ouvrages de captation d'eau de pluie. Énergies vertes/alternatives (photovoltaïque, biogaz, etc.). Formation sur le compost.
Commercialisation /distribution	Embouteillage/ emballage/ étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> Eau. Sacs plastiques et cartonnés. Bouteilles en verre. 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets inorganiques (plastique, carton.) 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation d'eau de pluie. Réutilisation d'eaux usées pour l'irrigation. Emballage écoresponsable.
	Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> Carburant (transport). 		

En parcourant ce tableau, il est possible d'observer qu'il existe trois grandes catégories d'impacts environnementaux associés au PAM : les impacts en lien avec l'exploitation des ressources naturelles telles que l'eau et la forêt ou pour des besoins énergétiques accrus (électricité) et les impacts en lien avec la production de rejets/déchets organiques et inorganiques. On peut ainsi regrouper les solutions sous ces catégories.

Impacts environnementaux	Solutions
<p>Exploitation des ressources naturelles telles que l'eau et la forêt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur les bonnes pratiques d'extraction des PAM. • Formation sur les bonnes pratiques de gestion de l'eau (réutilisation des eaux usées, circuit fermé d'eau). • Ouvrages de captation d'eau (eau de pluie, eau de ruissellement, forage, etc.) • La mise en place de mécanismes de cogestion des ressources (population forestière – État). • La mise en place de référentiels techniques sur les méthodes d'exploitation durable et les meilleures méthodes de culture. • Sensibilisation.
<p>Exploitation des ressources naturelles pour les besoins d'énergie (électricité).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des sources d'énergie alternative telles que le solaire, l'éolien et le biogaz. • Séchoirs solaires.
<p>Rejets de déchets organiques et inorganiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser du compost/recevoir des formations sur le compost. • Briquette d'allumage avec les tiges. • Broyeurs solaires pour transformer les gros déchets organiques en compost. • Favoriser l'emballage écoresponsable et offrir des formations sur les 3RV.

6.10. Analyse des principaux impacts des changements climatiques

Comme mentionné auparavant, les principaux changements climatiques observés dans les régions d'interventions sont

- Baisse de la pluviométrie;
- Sécheresse plus fréquente;
- Hausse des épidémies et des ravageurs;
- Augmentation de la température;
- Hausse en quantité et en superficie des incendies (300 hectares/année);
- Décalage dans les saisons;
- Variations extrêmes de températures (amplitude chaud/froid).

Les impacts spécifiques des CC sur la filière PAM et épices sont les suivants :

- Baisse de la disponibilité des plantes voire perte/disparition de certaines espèces de plantes ou irrégularité de la production;
- Plus de plantes infectées/malades, ces plantes restent au sol ou sont rejetées au triage (plus de perte à l'étape du triage);
- Baisse de la qualité des plantes à cause du stress hydrique (le stress hydrique a un impact sur la concentration des huiles);
- Baisse des revenus due à la baisse de la qualité du produit;
- Perte/érosion/dégradation des sols/perte de matières organiques : conséquence combinée de la baisse de la couverture végétale, de la diminution des pluies et des incendies;
- Baisse du rendement des femmes (coup de chaleur ou variation des températures);
- Période de régénération (pour la repousse des plantes) plus longue;
- Recrudescence des incendies de causes naturelles et anthropiques (impacts croisés des CC et des modes d'exploitation agricole (agriculture sur brulis).

Quant aux solutions pour l'adaptation aux changements climatiques :

- Parcelles privées/collectives pour cultiver et préserver une plus grande diversité d'espèces;
- Irrigation de parcelles privées et collectives avec un système de captation d'eau de pluie (majel)/ utilisation d'eaux usées et/ou accès à une citerne/sondage;
- Conservation/introduction de semences autochtones plus résistantes aux conditions climatiques de la zone;
- Compostage des résidus agricoles pour la fertilisation;
- Sensibilisation/communication en lien avec la prévention des incendies;
- Amélioration des conditions de travail (achats de vêtements, équipements et meilleure ventilation du local de la SMSA/GDA);
- Formation sur la sécurité au travail en période de forte chaleur/canicule (prévention des coups de chaleur/évanouissements, etc.);
- La mise en place de mécanismes de cogestion des ressources (population forestière – État);
- La sensibilisation, notamment pour les jeunes dans les écoles;
- La mise en place de référentiels techniques sur les méthodes d'exploitation durable et les méthodes de culture;
- Identifier les espèces plus résistantes aux changements climatiques.

6.11. Résultat de l'analyse SWOT

Forces

- Présence de main-d'œuvre qualifiée/savoir-faire des femmes (cueillette et transformation).
- Forte demande pour les PAM.
- Qualité des produits.
- Relations professionnelles et réseau de contacts.
- Bonne relation avec les différents acteurs de la filière.
- Confiance et coopération/collaboration entre TA d'une même GDA et entre GDA/SMSA.
- Existence du GDA (fort et bien structuré).
- Motivation des TA.
- Leadership fort de la présidente.
- Grande capacité adaptative à la sécheresse et aux conditions difficiles du milieu. En effet, ces plantes ont la capacité de tolérer les fortes températures et la sécheresse sévère grâce aux teneurs très élevées des substances bioactives qu'elles synthétisent en réponse aux différents stress et perturbations.
- Transfert du savoir-faire des femmes TA vers leurs filles ou leur communauté : transmission de connaissance (mentorat).

Opportunités

- Présence du projet PSSEETAT.
- Collaboration entre GDA pour se conformer aux exigences de quantité.
- Marché d'exportation, notamment biologique.
- Transition de la GDA à la SMSA afin de faire plus de 5% de bénéfiques/regrouper 4 à 5 GDA au sein d'une SMSA.
- Huile de lentisques comme produit phare (génère le plus grand bénéfice).
- Faible coût de la main-d'œuvre (collectrices).
- Forte croissance de la demande.
- Grand marché intérieur.
- Intérêt croissant des industries pharmaceutiques, cosmétiques et agroalimentaires.
- Accroissement des préférences des consommateurs à l'utilisation du naturel.
- Croissance des marchés de niche.

Menaces

- **Peu d'attention est cependant réservée à la conservation et à la valorisation de ces plantes dans la plupart des régions.**
- **Concurrence des substituts synthétiques.**
- **Fortes fluctuations des prix du marché sans aucune couverture.**
- **Vulnérabilité aux CC.**

Faiblesses

- Lenteur d'adaptation/absorption des nouvelles technologies de la part des SMSA/GDA.
- Absence d'une stratégie de développement pour la filière

6.12. Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Tableau 5. Recommandations proposées pour une meilleure adaptation aux CC par maillon

Étapes	Mesures	Durabilité env.	Adaptation	Mitigation
Cueillette/ production	Référentiel technique sur les méthodes d'exploitation durable des PAM et les méthodes de culture.	X	X	X
	Campagne de sensibilisation pour la conservation/prévention des incendies.	X	X	X
	Ouvrage de captation d'eau de pluie (production).	X	X	
	Autoproduction de PAM (parcelles privées et/ou collectives), agriculture hors-sol (maraichage en serres, hydroponie)/accès à des parcelles domaniales.	X	X	X
	Conservation/introduction de semences autochtones plus résistantes aux conditions climatiques de la zone.		X	
	Formation sur la prévention des coups de chaleur.		X	
	La mise en place de mécanismes de cogestion des ressources (population forestière – État).	X	X	
Négoce (tri/ séchage) et transformation	Énergie alternative (photovoltaïques, biogaz) (éclairage/distillation).	X		X
	Valorisation de déchets organiques (compost).	X		X
	Valorisation de déchets organiques (briquettes).	X		X
	Formation sur la fabrication de compost et briquettes.	X		X
	Séchoirs/Séchoirs solaires.	X	X	
	Déshumidificateur solaire.		X	
	Ouvrage de captation d'eau de pluie.	X	X	
	Circuit d'eau fermée/réutilisation d'eaux usées.	X	X	
	Formation sur les bonnes pratiques de gestion de l'eau.			
Commerciali- sation	Réutilisation d'eaux usées.	X	X	
	Ouvrages de captation d'eau de pluie.	X	X	
	Emballage écoresponsable.	X		

6.13. Conclusion

La durabilité de cette filière nécessitera un ensemble d'actions intégré autour des axes suivants :

- L'amélioration des connaissances spécifiques aux PAM;
- Le développement de la production des PAM chez les femmes TA;
- L'amélioration de la qualité des PAM;
- La protection de la biodiversité et la durabilité du secteur PAM dans les zones du projet;
- L'adoption de nouveaux procédés de transformation (tels que les séchoirs solaires, etc.).

Pistes d'exploration pour aller chercher des idées complémentaires :

- Faire un suivi avec Wiki PAM;
- Se renseigner sur le projet de conservation des espèces autochtones avec banque de gènes ;
- Observer la valorisation des PAM en biopesticides en Espagne.



6.14. Plaidoyer et Actions

L'information, la communication et la transparence en relation avec le secteur forestier sont insuffisantes. Bien qu'il existe de nombreuses informations disponibles sur le secteur forestier et pastoral, celles-ci ne sont pas valorisées et ne font pas l'objet d'actions de communication pertinentes. Le manque de communication destinée à certaines actrices.eurs-clé.e.s, principalement.

Pistes d'actions de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour cette filière:

Pour la **production** ou l'**approvisionnement**

- Accès pour les femmes à une parcelle de terre à proximité de la maison;
- Accès pour les femmes à une terre collective, notamment les terres domaniales non exploitées (en facilitant l'accès aux contrats d'exploitation);
- Organiser une sensibilisation des femmes sur les accès illégaux aux forêts et les possibilités légales;
- Faire évoluer le code forestier pour permettre aux femmes TA d'accéder légalement à la forêt et à la collecte de produits non ligneux (Plaidoyer pour instaurer des ajustements au niveau du code forestier en faveur des femmes et familles qui exploitent les forêts);
- Une meilleure sécurité pour les femmes lors du transport ou de la collecte en forêt (animaux sauvages, incendies, etc.);
- Accès pour les femmes à des formations sur la biologie des espèces, les méthodes de collecte durable et sécuritaire (animaux, chaleur, EPI), le droit de glanage, etc.;
- Valoriser le rôle des GDA/SMSA dans la préservation des ressources forestières, et reconnaître leur contribution dans les activités forestières (vigie, travaux collectifs (entretien des pare-feux, construction d'impluvium...), etc.).

- Accès et/ou formation à des innovations technologiques pour la production de PAM :
 - Pour recourir à des espèces rustiques et tolérantes à la sécheresse;
 - Pour domestiquer certaines espèces ;
 - Pour faciliter la multiplication des espèces forestières ;
 - Pour irriguer de façon économique et efficace, pour capter de l'eau (ex. : Fog Harvesting), pour stocker de l'eau ;
 - Pour explorer les cultures hydroponiques ;
 - Pour accroître le transfert de la recherche vers les TA.

Pour la **transformation** et la **commercialisation**

- Accès à l'eau facilitée avec des ententes avec les GDA responsables de la gestion de l'eau ;
- Commercialisation des produits des femmes TA au marché ou en point de vente en toute sécurité ;
- Accès pour les femmes à des formations sur les procédés de transformation, les équipements faiblement émissifs en carbone, sur le marketing, etc. ;
- Accès aux certifications biologiques ou promouvoir la production naturelle selon la taille des GDA/ SMSA ou les volumes produits/commercialisés.



Photos (PSSEETAT)

7. FILIÈRE FIGUE DE BARBARIE

7.1. Portrait général

En Tunisie, la filière de la figue de Barbarie est en plein essor. Le figuier de Barbarie est une plante rustique, dotée d'une amplitude écologique très vaste. Il s'agit d'une espèce xérophile (peu influencée par la sécheresse), thermophile (supporte les températures élevées) et qui pousse dans les sols pauvres et sablonneux.

En plus de sa capacité exceptionnelle d'adaptation aux climats semi-arides et arides, multiples sont les dérivés du figuier de Barbarie. En agroalimentaire, les produits les plus connus sont : la figue de Barbarie dans son état frais « le sultan des fruits », la confiture, le sirop « robb », le vinaigre, les poudres des pépins et des raquettes, la purée et le colorant naturel. En cosmétique, l'huile de pépins est le produit le plus renommé. Il s'agit d'un produit très précieux à usage dermatologique, qui a des effets antitaches, anticernes et antirides. Le figuier de Barbarie est aussi utilisé dans d'autres secteurs, pour la fabrication de la matière plastique biodégradable, le faux cuir et les aliments de bétails à base des raquettes.



Toutes ces caractéristiques ont fait du figuier de Barbarie, une plante très importante en Tunisie. Le pays est classé cinquième à l'échelle mondiale en matière de surface cultivée, figure parmi les trois premiers sur le plan de la production de figues de Barbaries issues de plantations commerciales, et arrive en première position pour la production certifiée biologique selon l'Agence Bio.

La Tunisie assure à elle seule environ 30% de la production mondiale de figues de Barbarie (PAMPAT, 2021). En effet, les plantations de figuier de Barbarie s'étalent sur 600 000 hectares du territoire tunisien (400 000 hectares de type lisse et 200 000 hectares de type épineux). Le figuier de Barbarie pousse sur tout le territoire, mais il est essentiellement concentré à Kairouan, Kasserine, Siliana et Sidi Bouzid (GIFruits, 2022). **La figure ci-dessous résume la répartition de la production (estimée à 539 000 tonnes en 2021) entre les gouvernorats ;**

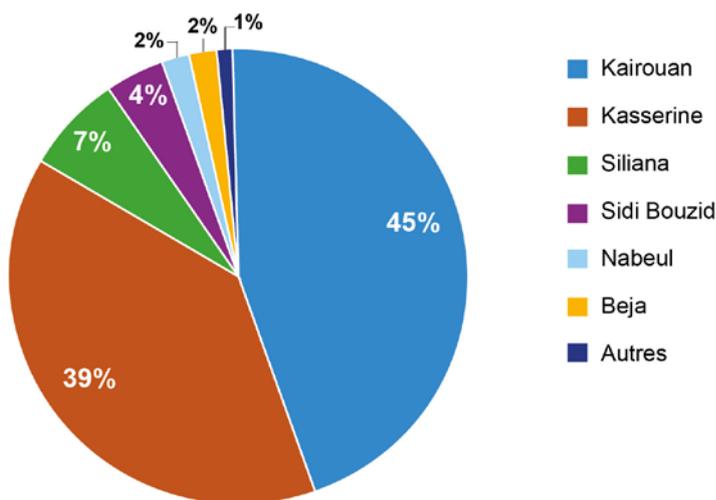


Figure 11. Répartition de la production des figues de Barbarie entre les gouvernorats en Tunisie (GIFruits, 2022)

Compte tenu de l'importance économique de la filière, un festival international de cactus est organisé à Kasserine dans la région de Zelfen de la délégation de Thala. La première édition a eu lieu en 2019 et la deuxième édition a eu lieu en 2022. En effet, avec plus que 25 000 ha de plantations de figuier de Barbarie, dont 3 000 ha sont certifiés bio, Zelfen est considéré comme la capitale tunisienne de la figue de Barbarie.



Figure 12. les plaines de Zelfen (PSSEETAT)

En outre, grâce à son goût unique, la figue de Barbarie de Zelfene est renommée, depuis des décennies, sous le nom de « Hindi Thala ». La figue de Barbarie provenant de Thala est très appréciée et recherchée par le consommateur. Il s'agit d'un produit local de grande qualité. À cet effet, des efforts sont, actuellement, déployés pour obtenir une appellation d'origine contrôlée (AOC).



Figure 13. la figue de Barbarie de Thala (GIFruits, 2020)

7.2. Orientations stratégiques et politiques nationales

Le figuier de Barbarie a été, initialement, planté après l'indépendance dans le cadre de la stratégie de l'État de fixation des sols et de lutte contre l'érosion. Jusqu'à ces dernières années, la quasi-totalité de la production était destinée à la consommation du fruit frais. Il convient de noter dans ce contexte que contrairement aux autres fruits et légumes, la figue de Barbarie ne dispose pas d'un circuit de commercialisation formel, organisant la distribution du produit de la collecte aux points de vente. Le fruit est généralement vendu sur le bord des routes ou chez les marchands ambulants.

En 2013, on ne comptait que 5 entreprises de transformation. Le nombre a été multiplié par 11 pour atteindre en 2022, 55 entreprises opérant dans la transformation de la figue de Barbarie et environ 39 000 petites entreprises productrices concentrées surtout au centre du pays. Le figuier de Barbarie est, de nos jours, cultivé pour être exploité.

L'État porte un intérêt stratégique croissant à la filière figue de Barbarie, allant au-delà de la simple transformation industrielle. En effet, les productrices ainsi que les jeunes investisseurs ont, désormais, la possibilité de suivre une formation continue sur les bonnes pratiques de production et le fonctionnement de la chaîne de valeur de la filière. Les programmes de formation sont organisés dans les centres de formation professionnelle de l'AVFA.

Conscient de l'importance de la filière, l'État avec l'appui du projet PAMPAT a adopté, depuis 2013, une nouvelle vision encourageant la promotion des produits du figuier de Barbarie et le développement de la filière. Néanmoins, la filière de figue de Barbarie **souffre encore de l'absence d'une organisation interprofessionnelle** dédiée à l'appui et à la promotion de ses produits (IRADA, 2021). La filière est organisée autour de l'Association Nationale pour le Développement du Cactus (ANADEC). Il s'agit d'une organisation tunisienne à but non lucratif qui a été créée en 2018 par les entreprises qui opèrent dans la production et la transformation du cactus pour structurer la filière. ANADEC regroupe la majorité des opératrices de la filière (entreprises industrielles, SMSA et GDA). L'association est reconnue par ses partenaires nationaux et internationaux comme la représentante des entreprises de transformation des figues de Barbarie auprès de l'État et la seule structure d'appui à la promotion et au développement de la filière figue de Barbarie.

Projets liés à la figue de Barbarie en Tunisie

Projet PAMPAT : Le projet PAMPAT (*Projet d'Accès aux Marchés des Produits Agroalimentaires et de Terroir*) est financé par le Secrétariat d'État à l'économie de la Confédération suisse (SECO) et est mis en œuvre par l'Organisation des Nations Unies pour le Développement industriel (ONUDI) en étroite collaboration avec le ministère du Développement, le ministère de l'Industrie et le ministère de l'Agriculture. **Le projet appuie la promotion des filières établies autour des produits typiquement tunisiens**, à savoir la figue de Barbarie, les dérivés de dattes, les tomates séchées et les grenades. Une attention particulière a été accordée à la filière figue de Barbarie. La filière a connu son développement depuis l'intégration du PAMPAT en 2013 en Tunisie.

Projet PAMPAT 1 a débuté en 2013 et s'est terminé en 2019. Le PAMPAT 2 a pris le relais en 2020 et se poursuivra jusqu'au 2024. **Le projet vise à améliorer la compétitivité des produits du terroir tunisiens sur les marchés nationaux et internationaux** en améliorant leur qualité, leur traçabilité et leur promotion. Pour atteindre cet objectif, le projet prévoit des actions telles que la formation et le renforcement des capacités des acteurs de la filière, l'accompagnement des entreprises dans la certification de leurs produits et la promotion de produits locaux à travers des foires et des salons.

Projet IESS : Le projet IESS (Insertion Économique, Sociale et Solidaire) est financé par le Fonds international de développement agricole (FIDA), et réalisé par le Commissariat Régional au Développement Agricole de Kairouan (CRDA). L'objectif du projet est de renforcer la résilience sociale, économique et climatique des ménages les plus pauvres qui vivent dans les collines de Kairouan, avec un accent particulier sur les femmes et les jeunes. Le projet a commencé en 2019 et se poursuivra jusqu'au 2027. Les filières choisies par le projet sont la figue de Barbarie et le miel. Le projet visera environ 16 800 familles (petites.s productrices.eurs et éleveuses.eurs) dans 35 délégations à Kairouan

7.3. Tendances et marché : produits à fort potentiel

La production annuelle minimale de la figue de Barbarie est estimée à environ 552 000 tonnes. Environ 70% de la production de figues de Barbarie est consommée localement en Tunisie et est destinée à la consommation humaine et à l'alimentation de bétail. Une deuxième partie est exportée en frais et le reste est transformé.

Bien que la transformation ne touche qu'une partie relativement faible de la production, les opératrices.eurs ont développé divers dérivés des figues de Barbarie. Au démarrage, les entreprises se sont surtout focalisées sur l'huile de pépins, mais ensuite elles ont diversifié les produits et ont élargi la gamme. Aujourd'hui, on compte plus que 20 produits dérivés de la figue de Barbarie.

Avant d'aborder le contexte tunisien, nous présentons ci-dessous un Tableau 3 exposant une liste non exhaustive des différentes utilisations possibles des coproduits de la figue de Barbarie et leurs usages relevés dans la littérature scientifique.



Photos (PSSEETAT)

Avant d'aborder le contexte tunisien, nous présentons ci-dessous un Tableau 3 exposant une liste nonexhaustive des différentes utilisations possibles des coproduits de la figue de Barbarie et leurs usages relevés dans la littérature scientifique

Tableau 6. Produits et coproduits du figuier de Barbarie (Boumali et al., 2022)

Produits ou coproduits	Usages	Formes	Références
Cladodes	Aliment du bétail	Fourrage vert	Tegegne, 2000 ; Nefzaoui et Ben Salem, 2006
		Fourrage sec	Dos Santos et al., 2018
		Ensilage	Gusha et al., 2015
			Vert cuit et cru
Séché			Gallegos-Infante et al., 2009
Fruits	Consommation utilisation humaine et animale	Frais	Livrea et Tesoriere, 2006
		Séché/déshydraté	Sepúlveda et al., 2000
Huile des graines		Industries cosmétiques et parapharmaceutiques	Kumar et Sharma, 2020
Tourteaux des graines et enveloppes déshydratées	Consommation animale	Industrie d'aliment du bétail	Ennouri et al., 2006 ; Cherif et al., 2021
Pulpes du fruit	Consommation humaine	Pur ou mélangé avec d'autres extraits	Saenz et Berger, 2006
Jus du fruit et sirop			Saenz et Sepúlveda, 2001
Confiture et confiserie			Atef et al., 2013
Vinaigre			Prieto et al., 2009
Extraits pharmacologiques	Industrie pharmaceutique et cosmétique	Différents composants : - anti-inflammatoires - antioxydants	Tilahun et Welegerima, 2018
Biogaz et biocarburant	Industrie énergétique	Gaz et liquides	Comparettia et al., 2017

En Tunisie, **l'huile de pépins de figue de Barbarie biologique est le produit phare de la filière**. Au fil des années, le secteur a enregistré une multiplication par six du chiffre d'affaires et une multiplication par sept du nombre d'entreprises exportatrices. L'huile de pépins de figue de Barbarie biologique tunisienne est exportée dans le monde entier et est très appréciée pour ses propriétés hydratantes et antioxydantes en cosmétique. En plus, les entreprises tunisiennes travaillant dans ce secteur ont un avantage concurrentiel en raison de la qualité de leur huile et de leur capacité à offrir des prix compétitifs sur le marché international. D'ailleurs, l'Institut National de la Normalisation et de la Propriété Industrielle (INNORPI) vient de publier la norme tunisienne NT: 118.152 (2021) relatives à l'huile de pépins de figue de Barbarie biologique. La Tunisie est devenue, ainsi, le premier et seul pays au monde à standardiser les caractéristiques de cette huile.

Ensuite, l'étude d'accès aux marchés réalisée dans le cadre du projet PAMPAT a identifié, mis à part l'huile de pépins, quatre dérivés agroalimentaires de la figue de Barbarie tunisienne à fort potentiel pour l'exportation à savoir; **la poudre de pépins / des raquettes du figuier de Barbarie**, le jus de figues de Barbarie, le vinaigre de figues de Barbarie et la purée de figues de Barbarie. Selon cette étude, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni sont les marchés à fort potentiel pour **la poudre du figuier de Barbarie (pépins/raquettes)**. Les Pays-Bas, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni sont les marchés intéressés par **le jus**. Le **vinaigre** est plutôt recherché par la France et les États-Unis. En ce qui concerne **la purée**, l'Allemagne et le Royaume-Uni figurent en tête des marchés potentiels.

Mais, il ressort de nos ateliers d'analyse filière que les GDA produisent, en plus de l'huile de pépins et du vinaigre, **la confiture et le sirop de figues de Barbarie pour majoritairement du marché local**.



Figure 14. Produits dérivés de la figue de Barbarie (PSSEETAT)

En ce qui concerne les normes et les critères de qualités :

- Il n'existe pas une norme spécifique ni pour la poudre de pépins de figue de Barbarie ni pour la poudre de raquettes;
- CODEX STAND 247-2005 est la norme générale pour les jus et les nectars de fruits. Le jus de fruits doit avoir la couleur, l'arôme et la saveur caractéristiques du jus de la variété de fruits à partir de laquelle il est obtenu;
- Il n'existe pas une norme Codex spécifique au vinaigre. Cependant, il existe une norme européenne NF EN 13188 octobre 2000 « vinaigre fabriqué à partir de liquide d'origine agricole : définition, prescriptions et marquage »;
- CODEX STAND 296-2009 est la norme générale pour les confitures, gelées et marmelades;
- Il n'y a pas de norme de qualité spécifique pour le sirop de figue de Barbarie, car il s'agit d'un produit régional et artisanal. Cependant, il existe des normes de qualité générales pour les sirops alimentaires qui peuvent s'appliquer au sirop de figue de Barbarie.

7.4. Cartographie de la filière

7.4.1. Description des étapes de la filière

Les principales étapes de la filière figue de Barbarie sont : la production, le tri et la sélection, la transformation et la commercialisation. Bien que les dérivés de la figue de Barbarie soient nombreux, ils suivent tous le même processus à l'exception de la phase de la transformation qui dépend du produit final. Ci-après une présentation générale des principaux maillons de la filière :

1. **La production** : on distingue deux étapes, la culture (généralement réalisée sur les terres arides) et la collecte qui se fait manuellement entre les mois de juin et d'octobre. Les fruits sont cueillis à la main.
2. **Le tri et la sélection** : ce maillon englobe le nettoyage, le séchage, le tri et la sélection. Les fruits récoltés sont triés et sélectionnés pour éliminer ceux qui sont endommagés ou qui ne répondent pas aux normes de la qualité requise.
3. **La transformation** : la phase de la transformation couvre tout le processus dès le broyage jusqu'à l'obtention du produit. En effet, les fruits triés et sélectionnés sont ensuite transformés en produits finis tels que l'huile de pépins, la confiture, le jus, le sirop, le vinaigre, la purée, la poudre, chacun selon un processus spécifique à lui.
4. **La commercialisation** : Après emballage ou embouteillage et étiquetage, les produits finis sont généralement commercialisés sur le marché local ou international.

Les résultats obtenus lors **des deux ateliers participatifs sur la figue de Barbarie** à Kasserine correspondent à ces informations et peuvent être représentés de la façon suivante :

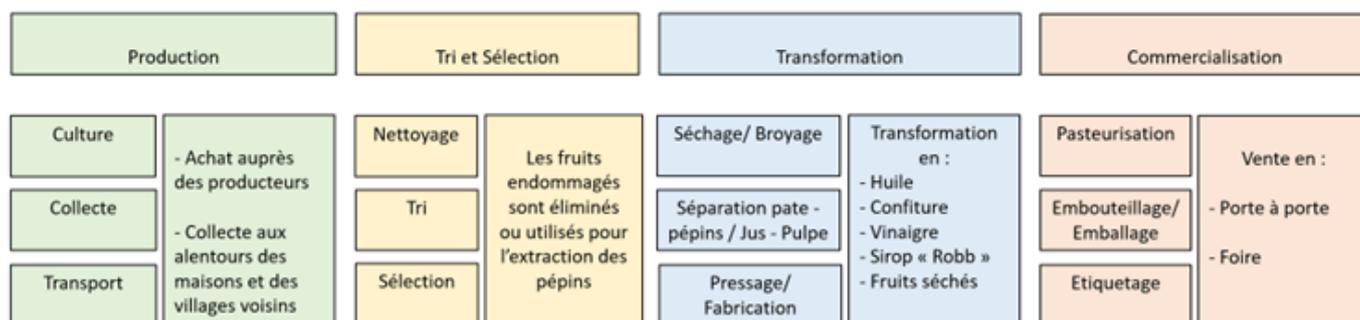


Figure 15. Cartographie simplifiée de la filière figue de Barbarie (PSSEETAT, 2023)

Il convient de souligner dans ce cadre qu'au niveau :

Production : l'approvisionnement en fruits s'effectue actuellement par la collecte aux alentours des maisons ou des villages voisins et par l'achat auprès des productrices. Les femmes TA n'assurent pas l'autoproduction ;

Transformation : les produits transformés par les TA sont l'huile, la confiture, le sirop, le vinaigre et aussi les fruits séchés. Nous présentons, ci-après, une description des méthodes de transformation adoptées par les TA. En ce qui concerne :

L'huile : la technique utilisée est une méthode traditionnelle qui consiste à : (1) retirer les pépins manuellement des fruits de la figue de Barbarie et les nettoyer pour enlever toute la pulpe restante; (2) les pépins sont, ensuite, séchés à l'air libre pendant quelques jours; (3) après cela, les pépins sont bouillis pour les ramollir et concassés/broyés à l'aide d'un pilon pour en extraire l'huile; (4) puis, les pépins concassés sont pressés manuellement pour extraire l'huile; (5) l'huile obtenue est ensuite filtrée pour éliminer les impuretés et les particules restantes. Pour obtenir un litre d'huile, il faut 30 kg de pépins, soit 1 tonne de fruits;

Le vinaigre : est obtenu à base du jus de figue de Barbarie fermenté pendant 40 jours;



Presse à froid



Hachoir des raquettes



Le sirop : est également fabriqué à base du jus de figue de Barbarie cuit pendant 8 heures sans ajout du sucre;

La confiture : est préparée à partir de la pulpe de figue de Barbarie cuite pendant 2 heures avec du sucre et du citron.

Commercialisation : Tous les produits sont emballés ou embouteillés dans des pots ou des bouteilles en plastique. La sous-filière l'huile demanderait plus d'attention pour sa commercialisation à cause de la sensibilité de l'huile à l'oxydation avec la chaleur, la lumière ou l'humidité. Les emballages opaques et hermétiques sont des options. La vente se limite actuellement à la vente directe (à la SMSA/GDA ou dans les maisons des TA) et aux foires ainsi qu'aux salons d'exposition.

7.4.2. Cartographie des acteurs

Les principaux acteurs de la filière figue de Barbarie sont comme le montre la figure ci-dessous :

Au niveau de la production : les agricultrices.eurs productrices.eurs des figues de Barbarie et les femmes assurant la collecte des fruits;

Au niveau du tri et transformation : les maillons sont dirigés par les femmes TA maîtrisant les différentes techniques de transformation, souvent organisées en OPA. Les fournisseurs privés et les imprimeries n'interviennent qu'au niveau de l'embouteillage et l'étiquetage;

Au niveau de la commercialisation : étant donné que les ventes se limitent au marché national, la clientèle est composée uniquement d'acheteurs nationaux.

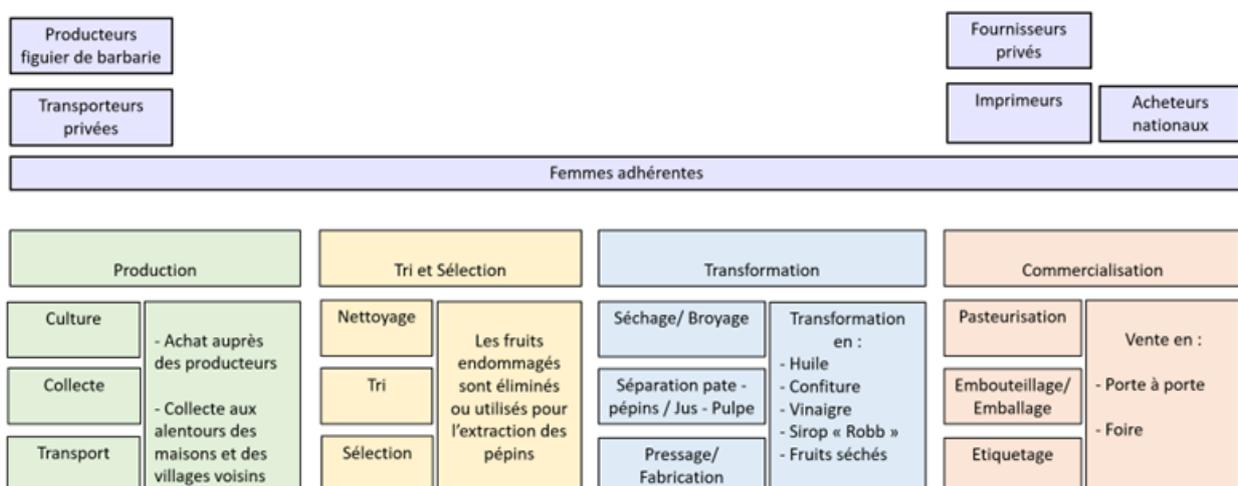


Figure 16. Cartographie de tous les acteurs intervenant dans la filière figue de Barbarie (PSSEETAT, 2023)

7.5. Analyse sexospécifique

Selon la littérature, la filière figue de Barbarie tunisienne est « un modèle d'entrepreneuriat social avec une empreinte typiquement féminine ». Cela se manifeste par la présence des femmes dans tous les maillons de la filière (la production, la transformation et la commercialisation) et aussi par le positionnement de la femme comme leader dans le secteur entrepreneurial. En effet, la moitié des entreprises créées depuis 2016 sont dirigées par des femmes.

Néanmoins, selon nos ateliers, les femmes TA restent dépendantes des agricultrices.eurs productrices.eurs des figues de Barbarie pour s'approvisionner en matière première. La figure ci-après présente une cartographie synthétique de la filière, accompagnée d'une description détaillée de ses différents maillons ainsi que des acteurs intervenants, avec une précision sur leur genre et catégorie d'âge.

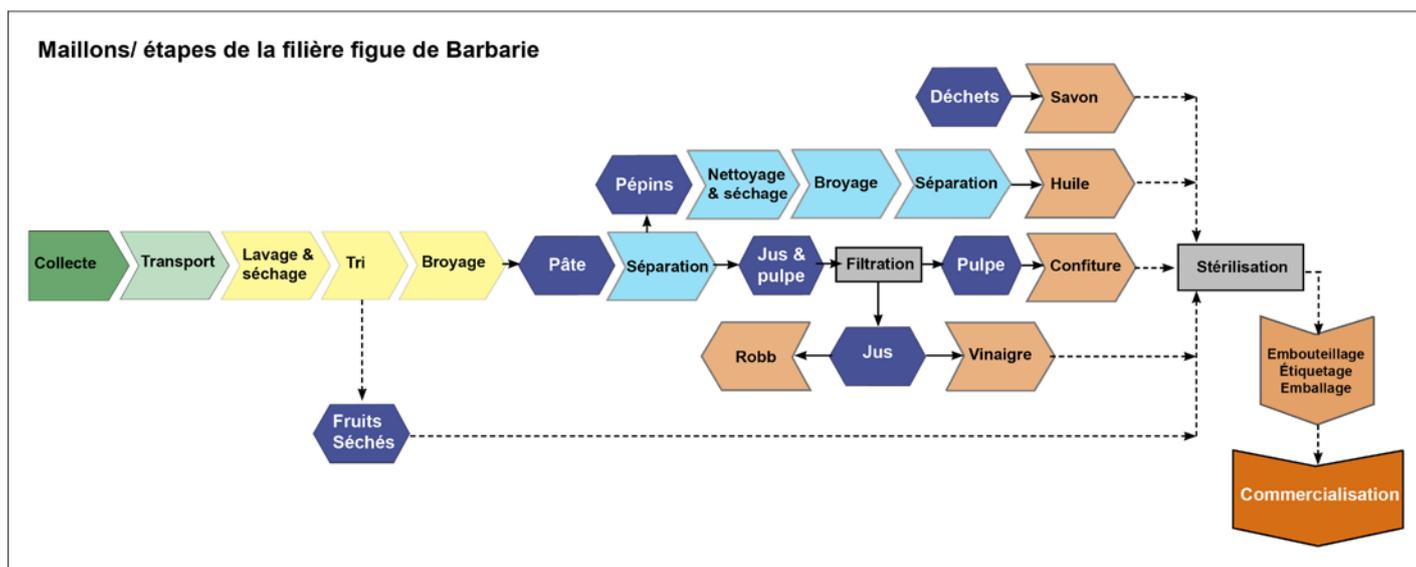
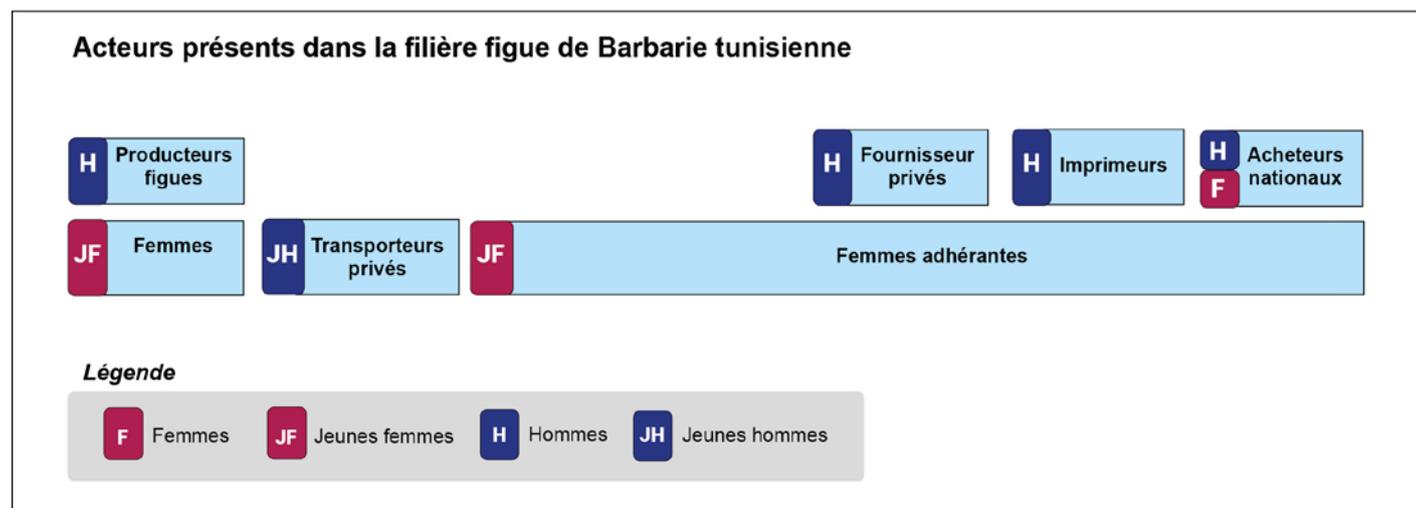


Figure 17. Cartographie détaillée de la filière figue de Barbarie (PSSEETAT,

7.6. Enjeux et défis des filières prioritaires

7.6.1. Analyse des processus de production, transformation et commercialisation

La figue de Barbarie est une culture qui demande peu d'eau et peu d'entretien, et qui peut être cultivée sur des terrains arides. Les femmes peuvent donc exploiter facilement cette culture. Cependant, nombreux sont les défis auxquels elles font face. Ci-dessous, nous présentons les enjeux et les pistes d'amélioration identifiés (qui ont été principalement nommés lors de nos ateliers et complétés par la littérature).

Tableau 7. Analyse des enjeux et des pistes d'amélioration par maillon

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Tri et sélection	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'un local pour le GDA pour assurer le regroupement de la collecte. • Risque de contamination par les fruits endommagés, si la sélection ne se fait pas rapidement. • La conservation des figues de Barbarie peut être un défi en raison de leur teneur élevée en eau et de leur sensibilité aux moisissures et aux bactéries 	<ul style="list-style-type: none"> • Appuyer le GDA pour construire un local. • Assurer le tri et la sélection rapidement. • Assurer le séchage au soleil et conserver les fruits dans des endroits secs. • Acheter une machine de lavage, machine de broissage/plan ou filet de séchage.
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de formation, de savoir-faire et de main-d'œuvre spécialisée. • Manque de matériel moderne de transformation (la transformation de la figue de Barbarie nécessite des investissements financiers importants) 	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser des formations sur la transformation de figue de Barbarie et la valorisation de ses sous-produits (<i>atteindre l'objectif de zéro déchet, par exemple : la valorisation des déchets pour la production des produits cosmétiques</i>). • Organiser des formations en hygiène alimentaire. • Partager entre les adhérentes en groupe pour se spécialiser chacune en un produit. • Fournir un soutien financier pour investir dans la transformation de la figue de Barbarie. • Acheter des équipements modernes et efficaces (broyeur, extracteur, cuisinière spécialisée).
Commercialisation	<p>Au niveau de stérilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absence de stérilisateur pour aseptiser les bouteilles avant l'embouteillage. <p>Au niveau de l'emballage/l'embouteillage et l'étiquetage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque d'une machine d'emballage/embouteillage (à la main). • Pots/bouteilles en plastique ne garantissent pas la bonne conservation des produits. • Cout élevé du matériel d'emballage (fournisseur externe privé). • Cout élevé pour les impressions et les étiquettes. <p>Au niveau de la commercialisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problème d'écoulement des produits 	<p>Au niveau de stérilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achat d'un stérilisateur. <p>Au niveau de l'emballage/l'embouteillage et l'étiquetage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achat d'une machine sous vide. • Adoption d'un emballage écologique et qui répond aux normes de la qualité. • Achat d'une imprimante. <p>Au niveau de la commercialisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et soutien pour la gestion de la qualité et de la certification de leurs produits • Formation en communications et marketing (médiav sociaux, commercialisation en ligne, technique de vente). • Soutenir les GDA pour créer des réseaux de distribution et de partenariats avec des acteurs de la filière et les grandes surfaces. • Assurer la livraison à domicile

En conclusion, les GDA et les SMSA rencontrent des défis tout au long de la filière, du maillon de la production jusqu'à celui de la commercialisation. Ces défis nécessitent un soutien technique (renforcement de capacité), financier (accès aux équipements modernes) et organisationnel (création des réseaux) pour que la transformation de la figue de Barbarie puisse contribuer efficacement au développement des GDA et à la bonne valorisation de la plante.

7.7. Analyse participative de l'impact de la filière/chaîne de valeur sur l'environnement

Afin de comprendre les impacts potentiels de la transformation des figues de Barbarie sur l'environnement, nous avons demandé aux actrices.eurs rencontré.e.s de nous décrire les ressources nécessaires pour toutes les étapes de la filière et d'identifier tous les rejets/déchets tout au long de la filière. Nous avons également visité une unité de transformation (biozelfene) afin d'observer le processus de transformation et d'élimination des déchets.

Tableau 8. Analyse des ressources mobilisées, des déchets rejetés et des solutions proposées par maillon

Étapes	Ressources/extractions	Rejets/déchets	Solutions
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Figuier de Barbarie • Les outils de coupe (tels que des couteaux et des cisailles) • Les gants de protection • Des sacs pour le transport des fruits • Les véhicules de transport (tels que des camions et des remorques) • Carburant 	<ul style="list-style-type: none"> • Les fruits abimés laissés sur place 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les fruits abimés comme nourriture pour les animaux
Tri et sélection	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Air/soleil 	<ul style="list-style-type: none"> • Eaux usées de lavage • Les fruits endommagés • Les épines 	<ul style="list-style-type: none"> • Réutiliser les eaux usées pour irrigation. • Utiliser les épines et les fruits endommagés comme nourriture pour les animaux.
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Électricité • Gaz • Équipements de transformation traditionnels 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets organiques : notamment les déchets de l'épluchage et de jus 	<ul style="list-style-type: none"> • Élargir la gamme des produits de la figue de Barbarie (poudre de pépins, poudre des raquettes, jus de figues, vinaigre de figues et purée de figues). • Organiser des formations en valorisation des sous-produits de la figue de Barbarie, par exemple les déchets de l'épluchage peuvent être transformés en aliments de bétails et en compost. • Utiliser une source d'énergie alternative.
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Bouteilles en plastique • Bouteilles en verre • Les véhicules de transport et le carburant 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets inorganiques (les emballages des bouteilles). Les cartons et les sacs en plastique. Ces derniers sont souvent jetés une fois la marchandise livrée 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie. • Réutilisation d'eaux usées pour irrigation. • Utiliser des emballages écoresponsables (recyclables)

En conclusion, la filière figue de Barbarie peut avoir un impact significatif sur l'environnement, à la fois positif et négatif.

Le figuier de Barbarie peut contribuer à la protection de l'environnement en prévenant la désertification et en fixant les sols. En outre, en tant que culture résistante à la sécheresse, nécessitant peu d'eau, le figuier de Barbarie peut être cultivé dans des zones arides où d'autres cultures ne peuvent pas être cultivées. La transformation de la figue de Barbarie peut, également, contribuer à la réduction du gaspillage alimentaire en permettant l'utilisation des fruits qui ne répondent pas aux normes de qualité pour la vente au détail.

Néanmoins, l'analyse du fonctionnement de la filière a révélé que le processus de la transformation peut nécessiter l'utilisation de quantités, relativement importantes, d'énergie et d'eau. Les activités de transport et de commercialisation associées à la transformation de la figue de Barbarie peuvent également avoir des impacts environnementaux, tels que la consommation d'énergie pour le transport des produits finis et la génération de déchets d'emballage. Il est ainsi important de mettre en place des pratiques durables pour minimiser les impacts négatifs et maximiser les bénéfices environnementaux.

7.8. Analyse des impacts spécifiques des changements climatiques

Bien que le figuier de Barbarie soit une plante rustique et tolérante à la sécheresse, elle peut néanmoins être affectée par les CC. Ci-dessous, nous présentons les principaux changements climatiques observés et leurs impacts sur la filière figue de Barbarie (identifiés sur la base de nos ateliers et de la littérature) :

Augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses : Les figuiers de Barbarie ont besoin de peu d'eau pour se développer et produire des fruits. Cependant, des sécheresses prolongées peuvent réduire la croissance des arbres, diminuer la taille et le nombre de fruits produits, voire entraîner la mort des arbres;

Augmentation de la température : Les figuiers de Barbarie préfèrent les climats chauds, et peuvent tolérer des températures élevées allant jusqu'à environ 40 degrés Celsius. Néanmoins, des températures excessives peuvent avoir des effets négatifs sur leur croissance et réduire la qualité et la quantité de fruits produits, ce qui peut entraîner une baisse de la rentabilité de la filière. Par exemple, entre 2022 et 2023, la sécheresse a réduit les superficies de 10 000 ha en figuiers de barbarie (African Manager, mai 2023);

Baisse de la température : La diminution de la température peut, également, avoir plusieurs effets sur le figuier de Barbarie, si elle descend en dessous de -10 degrés Celsius. Des températures basses peuvent endommager les tissus de la plante, entraînant des lésions et des nécroses. Cela peut affaiblir la plante et la rendre plus vulnérable aux maladies et aux ravageurs;

Modification des cycles de production : Les changements climatiques peuvent perturber les cycles de production des figuiers de Barbarie. Par exemple, des températures plus chaudes en hiver peuvent entraîner une floraison précoce des arbres, ce qui peut réduire la taille des fruits produits;

Impact sur la qualité des fruits : Les changements climatiques peuvent affecter la qualité des fruits produits. Des températures excessives peuvent entraîner une dégradation de la qualité des fruits, tandis que des sécheresses prolongées peuvent rendre les fruits plus petits et moins juteux;

Augmentation de la pression des ravageurs et des maladies : Les changements climatiques peuvent augmenter la pression des ravageurs et des maladies qui affectent les figuiers de Barbarie. Par exemple, une augmentation de la température peut favoriser la prolifération des insectes ravageurs et des maladies fongiques, ce qui peut réduire la quantité et la qualité des fruits produits. En effet, plusieurs parasites peuvent s'attaquer aux cactus tels que les pucerons, les araignées, les nématodes, les limaces, mais le parasite majeur est la cochenille farineuse. Les conditions climatiques deviennent de plus en plus propices au développement de ce parasite. Les enjeux sont majeurs : 50% des revenus des agricultrices.eurs issus de figuiers de barbarie sont impactés.

L'ANADEC soutient déjà un plaidoyer pour circonscrire les foyers et stopper sa propagation. Il s'agit principalement de procéder à des opérations de traitement chimique, d'éradication des plantations infestées et de veiller à empêcher l'introduction de ce ravageur dans d'autres régions, notamment les grandes zones de production de figues de Barbarie, comme Kasserine, Sidi Bouzid et Kairouan où 50% des revenus des agricultrices.eurs de la région sont générés par le cactus. Malheureusement, ces opérations sont lentes et peu suivies.

7.9. Résultat de l'analyse SWOT

Afin d'identifier les forces et les faiblesses, ainsi que les opportunités et les menaces qui pèsent sur la filière figue de Barbarie, une analyse SWOT a été menée. Cette analyse a été réalisée à partir des ateliers et de la littérature existante. Ci-après, nous exposons les principaux résultats de cette analyse.

Tableau 9. Analyse SWOT de la filière figue de Barbarie

Forces
<ul style="list-style-type: none">• Une grande capacité d'adaptation à la sécheresse, avec un besoin en eau réduit et une croissance rapide.• Le figuier de Barbarie est une culture polyvalente qui peut être cultivée pour la production de fruits, de fourrage pour le bétail et de biocarburants. Ses fruits peuvent être consommés frais ou transformés.• Les agricultrices.eurs ont trouvé des voies pour écouler les fruits de deuxième choix qui ne pouvaient pas être commercialisés sur le marché du frais.• Produit biologique/naturel très demandé à l'échelle nationale et internationale.• Nombreux sous-produits (cosmétique, médicinal, alimentaire, alimentation de bétail).• Existence de 6 sociétés de transformation spécialisées en figue de Barbarie dans la région de Kasserine.
Opportunités
<ul style="list-style-type: none">• Possibilité de diversifier les produits, exemple : poudre de raquettes, poudre des fleurs.• Ouverture sur le marché local, national et international.• Possibilité d'établir des conventions GD et SMSA – Sociétés de transformation pour que les premiers assurent la collecte des fruits pour le compte des secondes.• Opportunité d'accéder à des marchés étrangers en raison de la popularité croissante des produits à base de figue de Barbarie
Menaces
<ul style="list-style-type: none">• Les risques liés aux CC pourraient affecter la production et ainsi perturber toute la filière.• L'apparition de la cochenille de figue de Barbarie (Dactylopius).• La concurrence des entreprises de transformation dans la région : il existe déjà des entreprises établies sur le marché et il peut être difficile pour les GDA de rivaliser avec elles en matière de prix et de qualité.
Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">• Accès limité à la ressource, les femmes TA n'assurent par l'autoproduction.• Coûts élevés associés à l'achat de matières premières et à la transformation.• Manque de technologie et de compétences spécialisées pour la transformation de la figue de Barbarie.• Ressources limitées entravant la mise en place d'un processus de production efficace et fiable pour produire un produit compétitif en matière de prix et de qualité.• Difficulté d'accès aux marchés.

7.10. Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Afin de mieux comprendre les différentes mesures à prendre pour optimiser la production, le tri et la sélection, la transformation et la commercialisation tout en réduisant l'empreinte environnementale. Le tableau ci-dessous résume les principales recommandations sus-identifiées.

Tableau 10. Recommandations proposées pour une meilleure adaptation aux CC par maillon

Étapes	Mesures	Durabilité env.	Adaptation	Mitigation
Production	Assurer l'autoproduction de figuier de Barbarie : encourager la plantation du figuier de Barbarie, le cactus est un bon bouclier contre la désertification des terres.	X	X	X
	Utiliser des techniques de récolte douces pour éviter les blessures aux plantes et minimiser les pertes de fruits.	X		X
	Encourager l'approvisionnement en figues de Barbarie biologiques.	X	X	
	Surveiller l'apparition de la cochenille et utiliser les méthodes de la lutte intégrée	X	X	X
Tri et sélection	Assurer le tri et la sélection rapidement pour éviter la contamination par les fruits endommagés.			X
	Utiliser les épines et les fruits endommagés pour l'alimentation des bétails.		X	
Transformation	Mettre en place des systèmes de gestion des déchets pour réduire les déchets de production et encourager le recyclage : valoriser les déchets issus de l'épluchage et de la transformation pour diversifier les produits des GDA/SMSA.	X	X	X
	Organiser des formations sur la transformation de la figue de Barbarie et la valorisation de ses sous-produits (par exemple les raquettes).	X	X	X
Commercialisation	Utiliser des emballages recyclables et biodégradables pour réduire les déchets	X		X
	Encourager les GDA/SMSA à produire les dérivés des figues de Barbarie à fort potentiel (les plus demandés à l'échelle internationale)			X
	Encourager la certification des produits, telle que la certification biologique, pour garantir la qualité et l'origine des figues de Barbarie et améliorer leur valeur sur le marché international.	X		
Transversales	Encourager les GDA/SMSA à s'associer à l'ANADEC (l'Association Nationale de Développement du Cactus).			X
	Soutenir les GDA/SMSA pour créer des réseaux de distribution et de partenariats avec des acteurs de la filière et les grandes surfaces.			X
	Encourager les GDA/SMSA à suivre les programmes de formation sur la figue de Barbarie dans les centres de formation professionnelle de l'AVFA.	X		X

En mettant en œuvre ces actions et technologies, la filière figue de Barbarie en Tunisie pourrait améliorer sa performance environnementale, renforcer sa résilience aux changements climatiques et améliorer sa compétitivité sur le marché international.

Quant aux solutions pour l'adaptation aux changements climatiques, lors des ateliers, il a été proposé de :

- **Faire de l'irrigation d'appoint** lors de longues périodes de sécheresse, notamment au début des plantations;
- **Les protéger du gel en les couvrant d'un voile d'hivernage.** Les figues de Barbarie sont des plantes succulentes qui résistent bien à la sécheresse et à la chaleur, mais qui craignent le froid et l'humidité;
- **Les multiplier par bouturage** au printemps;
- **Organiser des formations** sur l'ensemble de la filière, de la cueillette à la commercialisation en passant par la taille, la transformation, les coproduits, etc.;
- **Adoption de l'énergie renouvelable**, par exemple l'énergie solaire photovoltaïque et ainsi diminuer les émissions de gaz à effet de serre;
- **Valoriser les sols pauvres** dans les régions arides (ici : Kasserine, Kairouan, Siliana, Mahdia).

7.11. Conclusion

Le figuier de Barbarie est d'une grande importance socioéconomique et environnementale en Tunisie. En termes socioéconomiques, la culture de la figue de Barbarie contribue à la création d'emplois, à l'amélioration des revenus des productrices et producteurs locaux et au développement de la production locale et durable. Sur le plan environnemental, le figuier de Barbarie est adapté aux conditions climatiques arides et aux sols pauvres en nutriments, ce qui en fait une culture idéale pour la lutte contre la désertification et la préservation des sols.

La mise en place du projet PAMPAT en 2013 a permis de développer considérablement la filière figue de Barbarie en Tunisie. En 2013, on ne comptait que cinq entreprises de transformation dans le secteur. **Grâce au projet PAMPAT et à l'implication des acteurs locaux, ce nombre a été multiplié par 11 pour atteindre 55 entreprises de transformation en 2022**, produisant plus que 20 produits dérivés de la figue de Barbarie. Selon une étude de marché effectuée dans le cadre du même projet, les produits à fort potentiel sont l'huile des pépins de figue de Barbarie, la poudre de pépins/raquettes du figuier de Barbarie, le jus, le vinaigre et la purée de figues de Barbarie. Les GDA produisent également d'autres produits tels que la confiture et le sirop.

Cependant, malgré la croissance de la filière en Tunisie, les GDA opérant dans la transformation de la figue de Barbarie rencontrent plusieurs défis. Tout d'abord, d'un point de vue environnemental, la culture de la figue de Barbarie est influencée par les changements climatiques, notamment les maladies telles que la cochenille, pour y faire face, il est recommandé d'assurer la surveillance d'une façon régulière (pour la détecter dès son apparition). La succession des périodes de sécheresse affecte, également, la croissance de la plante ainsi que la quantité et la qualité de la production, une irrigation d'appoint a été ainsi suggérée. De plus, d'un point de vue économique, les méthodes de transformation adoptées par les GDA et SMSA sont souvent traditionnelles et peu efficaces. Cela peut rendre la production moins compétitive en matière de prix et de qualité face aux entreprises de transformation déjà établies sur le marché. Pour relever ce défi, il est important d'encourager les GDA/SMSA à transformer les figues de Barbarie biologiques pour se distinguer et d'adopter des méthodes de transformation modernes et respectueuses de l'environnement pour améliorer la qualité et la compétitivité de leurs produits.

Enfin, d'un point de vue structurel, l'absence d'un cadre organisant la filière figue de Barbarie en Tunisie constitue également un défi pour les GDA. Pour y remédier, il est crucial de soutenir la mise en place de structures de coordination et de concertation entre les différents acteurs de la filière, telles que l'association ANADEC, pour favoriser le développement de la filière figue de Barbarie dans une perspective de durabilité et de prospérité pour les acteurs locaux.

En conclusion, la filière du figuier de Barbarie en Tunisie pour les GDA/SMSA a encore un grand potentiel de développement, mais il est nécessaire de surmonter les défis et d'adopter des stratégies efficaces pour améliorer la qualité des produits et augmenter la compétitivité sur le marché.

7.12 Plaidoyer et Actions

Cette filière est climatiquement bien adaptée à la Tunisie. Sa production requiert peu de besoins en eau et laisse une faible empreinte carbone. Son développement sera un atout pour la Tunisie. Sa menace principale est la cochenille qui pourra mettre en péril cette production.

Pistes d'actions de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour cette filière :

Pour la **production** ou l'**approvisionnement**

- Encourager l'autoproduction chez les femmes TA ou à proximité avec le soutien de la communauté pour la plantation de haies de figuiers de Barbarie;
- Adapter et faciliter l'usage, l'exploitation et l'accès des terres selon leur statut : terres privées, terres collectives, terres domaniales;
- Développement de collaboration avec l'ANADEC et l'AVFA pour bénéficier des connaissances et des formations notamment en matière de production et collecte (récolte douce, protection des personnes, gestion des ravageurs (cochenille), arrosage, etc.);

- Privilégier des variétés traditionnelles avec une plus forte résistance aux maladies et aux insectes;
- Accroître le transfert de la recherche vers les TA en bâtissant des interfaces efficaces entre les GDA/SMSA et les centres de recherche.

Pour la **transformation** et la **commercialisation**

- Développement d'ententes avec l'ANADEC sur les produits dérivés, sur leur certification, sur la commercialisation, la communication et le marketing;
- Accès aux certifications biologiques ou promouvoir la production naturelle selon la taille des GDA/SMSA ou les volumes produits/commercialisés;
- Proposer des appellations type AOC ou autre pour valoriser les produits commercialisés avec un ancrage territorial;
- Chercher des produits à forte valeur ajoutée;
- Explorer l'opportunité d'une nouvelle filière de valorisation de la cochenille du Cactus pour produire un colorant naturel carmin (E120) en collaboration avec des acteurs de cette filière au Maroc via UMAGRI;
- S'orienter vers l'utilisation d'énergies renouvelables (solaire, etc.) dans la transformation;
- Privilégier les circuits courts et réduire les intermédiaires pour garder de la valeur économique au niveau des TA.



Figure 18. Figs de Barbarie attaquées par la cochenille farineuse PSSEETAT)

8. FILIÈRE CÉRÉALES

En Tunisie, les enjeux liés aux céréales sont considérables du fait de leur poids dans l'alimentation de la population, dans la production agricole et agroalimentaire, dans l'ensemble de l'économie d'une façon générale.

La céréaliculture est une filière très importante à l'échelle économique et sociale. Elle occupe le tiers de la superficie agricole utile et on compte plus que 248 458 céréaliculteurs qui représentent plus que 48% de la totalité des personnes exploitantes agricoles dont le nombre est autour de 515 850 exploitantes (offices des céréales, 2023).

Les céréales, cultivées en pluvial, à l'exception du gouvernorat du Kairouan, où on a les céréales en irriguées, sont les premières cultures stratégiques. Elles sont un élément phare de la sécurité alimentaire.

8.1. Portrait général

Le potentiel céréalier en Tunisie est très influencé par le dérèglement climatique et les accidents météorologiques extrêmes, à savoir la sécheresse qui impacte l'offre nationale, mais aussi des problèmes géopolitiques à savoir la guerre en Ukraine qui mettent en exergue les importations des céréales.



En plus de l'importance des céréales dans la production agricole par la superficie occupée et les emplois qu'elles génèrent, la question de la sécurité alimentaire est fortement liée au développement du secteur céréalier, dans la mesure où les céréales représentent un produit de base du régime alimentaire des tunisiens en leur procurant 52% des calories totales et 53% des protéines totales. Le.a tunisien.ne demeure un.e grand.e consommateur.trice de céréales avec une moyenne nationale de 184Kg/personne/an. Les céréales constituent 13 % en moyenne des dépenses alimentaires des ménages, soit environ 4% des dépenses globales (INS, 2015).

Pour assurer une disponibilité alimentaire suffisante, le pays a recours au marché mondial pour subvenir aux besoins accrus de la population. Ce marché, très volatil, ainsi que la situation socioéconomique, expose le pays au risque d'insécurité alimentaire.

8.2. Cadre législatif et réglementaire

La filière des céréales est passée, sur 50 ans, par trois périodes de gestion étatique, à savoir :

- **Première période** : Contrôle de l'État sur la filière céréales et intensification de la production;
- **Deuxième période** : Les politiques de subventions et de soutien à la consommation;
- **Troisième période** : Libéralisation des marchés et régulation de la filière céréales.

La céréaliculture :

- Occupe le tiers de la superficie agricole utile (SAU) ;
- Fait travailler autour de 50% de la main-d'œuvre agricole et nécessite 2.5 millions de jours de travail par an ;
- Participe en moyenne pour une part de 13% à la valeur ajoutée agricole ;
- Contribue au PIB reste très minime de l'ordre de 1.44% en moyenne sur les 10 dernières années ;
- Mobilise 250 000 exploitations agricoles dont à peine 11 000 de plus de 50 ha (40% des superficies) ;
- Assure une part importante de l'alimentation des bétails.

(Ministère de l'Agriculture, FAO, 2021)

Cette filière est toujours en pleine réforme. Elle est organisée et soumise au contrôle de l'État aux différents maillons.

Les relations, entre les différents intervenants de la filière des céréales, **sont réglementées et régies par un grand nombre de textes juridiques.** C'est une filière administrée contrairement aux autres filières agroalimentaires.

Dans tous les maillons, l'intervention des pouvoirs publics se fait via **l'Office des céréales (OC)**. Ce dernier est l'intermédiaire financier entre la Caisse générale de la compensation (CGC) et les opérateurs chargés de la collecte et du stockage et les industriels de transformation (convention annuelle conclue entre l'Office des céréales et ses mandataires).

Le système de prix est administré à tous les stades (production, collecte, rétrocession, consommation, transport...). L'évolution des prix tant à la production qu'à la consommation est décidée périodiquement selon la conjoncture et prend en considération en priorité l'aspect social et le pouvoir d'achat du citoyen. L'intervention des pouvoirs publics via l'Office des céréales(OC) permet de garantir la sécurité alimentaire (disponibilité, accès et qualité) et un approvisionnement régulier et sans rupture du pays en céréales de consommation (blé dur, blé tendre et orge).

L'activité de collecte de céréales est régie principalement par les textes réglementaires suivants :

- Décret n° 2007-1401 du 18 juin 2007, relatif à la détermination du barème d'agrèage du blé dur et du blé tendre à la vente et à l'achat destinés à la consommation humaine, tel que modifié par le décret n° 2012-621 du 13 juin 2012;
- Décret gouvernemental fixant le prix et les modalités de paiement, de stockage et de rétrocession des céréales Décret n° 2022-581 du 4 juillet 2022.

L'activité d'importation de ces produits est organisée par référence au : Décret-loi n°62-10 du 03 avril 1962 portant création de l'Office qui lui accorde le monopole de l'achat et de la vente des céréales importées; Décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics et particulièrement aux dispositions spéciales relatives aux achats des produits à prix fluctuants et textes associés.

L'Office des céréales (OC)

Créé en 1962 par le décret-loi n°62-10 du 3 avril 1962, tel que modifié et complété par le décret-loi n° 70-7 du 26 septembre 1970, et placé sous la tutelle du ministère chargé de l'Agriculture, l'Office des céréales OC est une Entreprise Publique, dotée de la personnalité civile et de l'autonomie financière, il détient le monopole de la commercialisation des céréales (locales et importées) et leur vente en Tunisie et d'un dispositif de fixation de prix à tous les stades de la filière : production, collecte, rétrocession, transformation, transport et consommation. Il reçoit à cette fin des fonds de la CGC qui permettent de subventionner des opérations de « vente à perte » en raison du décalage entre les prix perçus et les coûts réels.

L'activité de l'Office des céréales est assurée par une **structure centrale** et des **structures régionales** conformément au décret n°1197 du 21 mai 2002, fixant l'**organigramme de l'Office des céréales**, tel que modifié par le décret gouvernemental n°339 du 29 mars 2019.

8.3. Tendances et marché

La production céréalière participe en moyenne pour une part de 13% à la valeur ajoutée agricole. Cependant, la Tunisie est dépendante aux importations. En valeur, les importations céréalières représentent une part qui se situe entre 40 et 50% des importations agricoles. En conséquence, la majorité des besoins annuels sont assurés par les importations (Office des céréales, 2023).

En effet, l'ajustement de l'offre et la demande dans les produits issus de la filière nécessite l'importation de plus de 80% des besoins en blé tendre, soit 4 baguettes sur 5 sont importées! Les importations de blé représentent à elles seules plus de 51% des importations alimentaires du pays (Ministère de l'Agriculture, FAO, 2021).

Les quantités de céréales collectées jusqu'en juillet 2022 ont atteint 7,4 millions de quintaux contre 7,9 millions de quintaux à la même date par rapport à la dernière récolte 2021 enregistrant une baisse de 7%. Pour 2023 et selon les prévisions, 2 millions de quintaux seulement, dans les meilleurs des cas, peuvent être collectés à cause de la sécheresse.



Photo (PSSEETAT)

8.3.1. Pour la collecte

Ce maillon a été assuré complètement par l'Office des céréales (OC) jusqu'à 1990. Depuis cette date, l'État tunisien a autorisé et a incité par des primes et des subventions à des collecteurs privés. Ces derniers agissent pour le compte de l'OC en tant que mandataires. Aujourd'hui, les collecteurs sont au nombre de 14 sociétés, dont 2 sociétés mutuelles (ONAGRI, 2020).

La collecte représente, selon les années, entre 40 et 50% de la récolte, ce qui traduit 2 caractéristiques principales : l'importance de l'autoconsommation en zones rurales, de la vente des céréales dans les circuits informels et celle des pertes post-récolte.

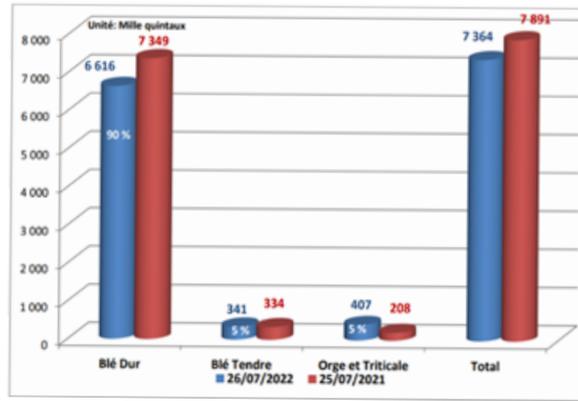
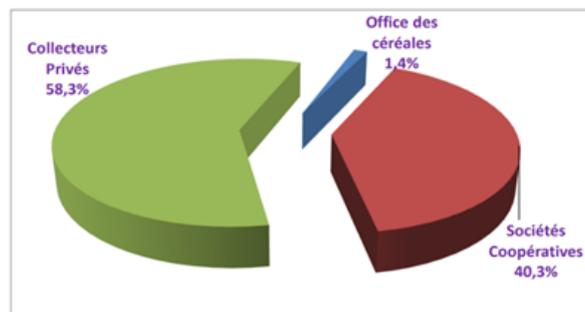


Figure 19. Office des céréales, 2023

La collecte nationale provient à raison de 62% des gouvernorats du Nord-Ouest avec 4,581 millions de quintaux, tandis que les gouvernorats du Nord-Est et du centre ont réalisé respectivement 2,238 millions de quintaux et 543 mille quintaux, soit respectivement 30,5% et 7,5%. Le gouvernorat de Béja vient en tête avec 2,155 millions de quintaux, représentant un taux de 29% des quantités collectées (dont 93% du blé dur), suivi du gouvernorat de Bizerte avec 1,261 million de quintaux soit 17% et on retrouve en troisième position Jendouba avec 14% suivi de Siliana avec 12%. Le gouvernorat du Kef n'a réalisé que 7% de la collecte nationale et enfin les gouvernorats de Manouba et Kairouan avec 6% chacun, les régions restantes ont enregistré ensemble un total de 9% de la collecte (Office des céréales, 2023).

Il y a lieu de remarquer que les 3 gouvernorats de Béja, Bizerte et Jendouba assurent une collecte de 63% de la quantité totale de blé dur collecté et que, des 2 gouvernorats du Kef et Siliana provient 59% de la quantité totale d'orge collectée.

La quantité enregistrée par les collecteurs est comme suit :



La production des céréales est principalement positionnée au Nord-Ouest et au Nord-Est du pays. À l'exception de Mahdia et Kasserine, tous les autres gouvernorats du PSSEETAT sont des zones productrices de céréale.



Enjeux d'actualité pour le gouvernement tunisien :

1. Pour lutter contre les circuits informels, un décret fixe une prime exceptionnelle de prompt livraison selon les espèces de céréales (blé tendre, blé dur, orge...) en faveur des agriculteurs qui livrent leurs récoltes aux organismes de collecte;
2. Pour inciter à stocker les céréales collectées, l'OC donne une prime d'emmagasinage plus une marge nette de rétrocession et une péréquation de transport destinée à couvrir les frais de transport résultants des opérations de collecte, de stockage et de distribution;
3. Pour fixer les prix normaux de rétrocession pour livrer les céréales à l'OC, la transformation, les minoteries et semouleries s'approvisionnent exclusivement de l'Office des céréales en blé dur et en blé tendre selon un programme mensuel arrêté par une commission constituée des représentants de l'Office des céréales et des minotiers-semouliers;
4. La vente de l'orge, selon un cahier des charges préparé à cet effet par le ministère du Commerce, est assurée par les concessionnaires, en réponse au désengagement de l'Office des céréales de la commercialisation au détail. Les concessionnaires sont des intermédiaires entre l'OC et les éleveuses;
5. La distribution du son de blé, enlevé auprès des minoteries, aux concessionnaires, éleveuses et usines d'aliments de bétail, est supervisée par l'Office des céréales;
6. Les importations sont de deux types. Elles sont soit destinées au marché local ou destinées à la réexportation. Pour le marché local, l'Office des céréales assure les importations de blé dur, de blé tendre et de l'orge.

Dans le cas des importations pour réexporter : Les industries tunisiennes de fabrication des pâtes et du couscous, surtout, importent le blé dur, le blé tendre et l'orge en exonération des droits et taxes exigibles afin de les réexporter sous forme de produits compensateurs.

8.3.2. Pour le stockage

La capacité de stockage national est partagée entre l'Office des céréales, les collecteurs privés et les mutuelles de services. Sachant que les minoteries disposent d'une capacité de stockage supplémentaire de l'ordre de 1,73 million de quintaux.

Il y a quatre types de stockage, à savoir le stockage portuaire, le stockage de collecte, le stockage de repli et le stockage de consommation chez les transformateurs privés.

L'importance de la capacité de stockage des silos de collecte est due à la courte durée de cette dernière (de juin à août) et à la croissance des investissements privés. Cependant, la faible capacité des silos portuaires et de repli, destinés aux importations, est expliquée par le fait que l'importation est répartie sur toute l'année, ce qui permet de faire plus de rotations de stock.

L'infrastructure de stockage d'une capacité globale de 5,9 millions de quintaux est constituée principalement des silos de repli et des silos portuaires implantés dans les zones de consommation.

Cette infrastructure est répartie comme suit :

- Silos portuaires d'une capacité de 0,7 million de quintaux ;
- Silos de repli d'une capacité de 5,2 millions de quintaux (Office des céréales, 2023).



8.3.3. Pour la vente

La vente se fait pour les céréales importées et produites localement simultanément, en gros et au détail.

8.3.4. Pour le transport

Les transporteurs interviennent depuis les ports ou les fermes jusqu'à la commercialisation. Le transport est de deux types : **le transport ferroviaire** qui est assuré par la société nationale des chemins de fer tunisiens (SNCFT), **le transport routier**, assuré par des transporteurs qui travaillent avec l'OC selon un cahier de charge spécifique élaboré par ce dernier. Les tarifs de transport sont fixés par l'OC selon un barème spécifique.

Et pour le reste de la filière, le transport est présent à tous les niveaux à travers **des transporteurs privés**.

8.3.5. Pour la transformation

Pour la transformation, on a deux circuits, à savoir :

Circuit formel : qui est celui des grandes unités tunisiennes de transformation. Les meuneries assurent la première transformation et toutes les autres branches réalisent une deuxième transformation. Les minoteries et les semouleries (la meunerie) sont toutes des sociétés privées. Elles assurent la trituration du blé tendre et du blé dur pour l'extraction de la farine et de la semoule essentiellement destinées à la fabrication de la farine panifiable et pâtissière ainsi que la pâte alimentaire et le couscous. Le nombre de minoteries et semouleries s'élève à 22 unités.

Les unités d'aliments de bétail (UAB) relèvent du secteur privé. Elles exercent dans ce domaine selon un cahier des charges techniques pour la production d'aliments transformés pour animaux. Il y a environ 130 unités d'aliments de bétail.

Circuit informel : qui est celui des femmes formatrices. Il est appelé informel, mais reconnu par tous les acteurs, ce qui explique la forte demande des produits céréaliers transformés par les femmes TA et l'accès aux marchés et principalement aux grandes surfaces.

8.3.6. Qualité des céréales

L'évaluation de la qualité des céréales locales est soumise aux dispositions du **décret n° 2007-1401 du 18 juin 2007** relatif à la détermination du barème d'agrégation du blé dur et du blé tendre à la vente et à l'achat destinés à la consommation humaine, tel que modifié par le **décret n° 2012-621 du 13 juin 2012** et aux dispositions du **décret gouvernemental en vigueur** concernant l'orge et le triticale. L'évaluation de la qualité est effectuée à différents niveaux à :

- L'achat auprès des céréaliculteurs.
- L'achat auprès des organismes collecteurs;
- La vente aux minoteries.

L'évaluation de la qualité des céréales importées à l'achat est soumise aux dispositions des conditions spécifiques du cahier de charges relatif à l'importation des céréales. En cas de litiges entre le vendeur et l'acheteur relatifs à la valorisation des céréales, l'arbitrage est effectué aux laboratoires de l'Office des céréales, et ce, **en application des textes réglementaires et juridiques suivants** :

- **Décret gouvernemental en vigueur** fixant le prix et les modalités de paiement, de stockage et de rétrocession des céréales.
- **Circulaire n° 89 en date du 22 mai 2020** portant sur les analyses contradictoires. L'Office des céréales possède un laboratoire central accrédité pour évaluer la qualité physique et rhéologique des céréales pour les critères physiques, technologiques et phytosanitaires. L'évaluation de la qualité physique des céréales peut également être effectuée au niveau du réseau des laboratoires régionaux.

8.4. Cartographie simplifiée de la filière céréales

8.4.1. Description des étapes de la filière céréales

La filière céréalière est parmi les rares filières organisées et présente cinq principaux maillons, à savoir : la production des céréales, la collecte, le stockage, la transformation et la commercialisation. Comme illustré à la figure 1, chacun de ses maillons joue un rôle déterminant dans la filière. Le transport est une activité présente dans/entre tous les maillons.

L'agriculture est le maillon le plus important dans la filière puisqu'elle conditionne la régularité de l'approvisionnement de l'industrie de transformation en matières premières sur le plan de qualité et de quantité.

On distingue plusieurs types de céréales, à savoir : blé dur, blé tendre, orge, avoine, seigle, sorgho, etc.

La production des céréales passe par les étapes suivantes :

- Acquisition des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires, outils, etc.);
- Travail du sol;
- Ensemencement;
- Traitements;
- Irrigation d'appoint;
- Récolte.

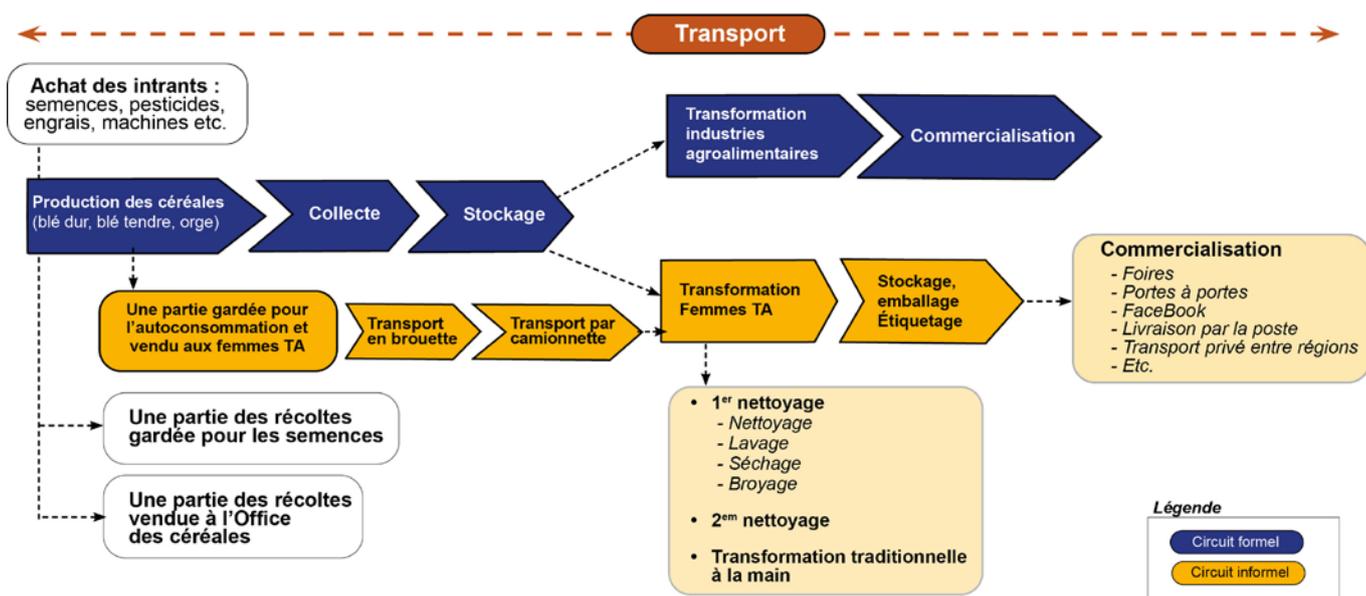


Figure 20. Cartographie de la filière céréales

La production de semences sélectionnées est la principale étape du maillon « production », il est le point de départ de la filière. Elle est caractérisée par deux principaux volets :

- **L'autoproduction des semences** : l'agricultrice.eur conserve une partie de sa production comme semences pour la prochaine campagne.
- **L'achat des semences sélectionnées** : elle est assurée par deux coopératives de multiplication de semences, la Société mutuelle centrale de semences (COSEM) et la Coopérative centrale de semences et plantes sélectionnées (CCSPS).

Les agricultrices.eurs achètent les autres intrants (engrais, pesticides, outils, machines, etc.) auprès des fournisseurs privés.

Le rendement des céréales est généralement modeste en Tunisie. Cela s'explique par des causes liées au climat, à l'appauvrissement des sols, au manque d'adaptation des semences hybrides, au manque d'encadrement et au morcellement des terres.

Le prix d'achat des céréales des agricultrices.eurs est déterminé par un décret de compagnie fixant le prix et la marge (notamment pour le blé, le prix de l'orge est libre).

Comme la filière est organisée et chapeautée par l'État, **la grande partie de la récolte est destinée au centre de collecte de l'État**, une 2e partie est destinée à l'autoconsommation et stockée comme semence et une 3e partie s'échappe du circuit formel pour la retrouver sur les marchés parallèles.

Parmi les femmes TA, quelques-unes sont des agricultrices. Elles gardent une partie de leurs productions pour leurs activités de transformations.



Les autres sont obligées d'acheter les céréales auprès des agricultrices.eurs, idéalement, ou directement auprès des revendeurs privés dans les souks (plus cher). **Les prix des céréales font partie des contraintes pour les activités des femmes.** Les femmes TA à Mahdia, sont les plus impactées étant donné la faible quantité de céréales produites dans leur région ces dernières années.

Pour transformer les céréales, les femmes TA assurent une série d'activités souvent pénibles et lentes pour arriver à des produits finis. Le stockage des céréales avant et après transformation se fait dans des contenants en argile, des sacs de jute ou des « matmoras » traditionnelles avec paille ou béton (comme les majels).

Les céréales (blé dur, blé tendre, orge) sont transformées par les femmes, de façon traditionnelle, dans l'ensemble des régions visitées. Dans la majorité des cas, les céréales sont achetées au marché. Une fois les céréales achetées, elles sont lavées et séchées de façon traditionnelle à la maison. Après quoi, elles apportent les céréales à un moulin privé pour obtenir des céréales à différents usages. La transformation, généralement, se fait individuellement, à l'aide d'outils traditionnels tels que les tamis.



Les produits transformés sont principalement : couscous, bourghol, mhamssa, bssissa, chorba, pains.



Le recours aux transports privés, aux vendeurs d'intrants (emballages, étiquettes, etc.), aux foires sont des coûts supplémentaires qui s'ajoutent aux autres frais (énergies, gaz, etc.).

En général, la filière consomme beaucoup de carburant et dégage, par conséquent, des GES. Le manque d'emballage et étiquetage appropriés limite la commercialisation surtout en grandes surfaces.

8.5. Cartographie des acteurs

La filière céréalière connaît une multiplicité d'intervenants depuis le maillon de la production jusqu'à celui de la consommation finale. Les actrices.eurs de la filière céréalière dans les différentes régions du projet, sont diversifié.e.s et coopèrent en synergie à la fois formelle et informelle (Office des céréales, ministère de l'Agriculture, ministère du Commerce et de l'Industrie, Office du commerce de la Tunisie, Coopératives et Collecteurs privés qui agissent en tant que mandataires de l'Office des céréales, les entreprises agroalimentaires, etc.). Ces actrices.eurs opèrent souvent d'une façon individuelle dans le processus de la filière et ne connaissent pas une véritable coordination entre eux. Les agricultrices.eurs représentent le maillon le plus important du point de vue stabilité et consistance de la filière. En effet, l'altération de ce maillon remettra en cause l'amont et l'aval de la filière : à partir de la stabilité économique des revendeurs passant par les prestataires de services de mécanisation et les transformateurs jusqu'en arrivant vers l'aval de la filière représentée par la personne consommatrice finale.

Tel qu'illustré à la Figure 19 : Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit femmes TA) et Figure 20 : Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit formel), plusieurs opérateurs interviennent au niveau de la filière céréalière depuis les productrices.eurs jusqu'aux consommatrices.eurs. Dans le cadre du PSSEETAT, les principaux acteurs de la filière céréales identifiée lors des entrevues et analyses sont comme suite :

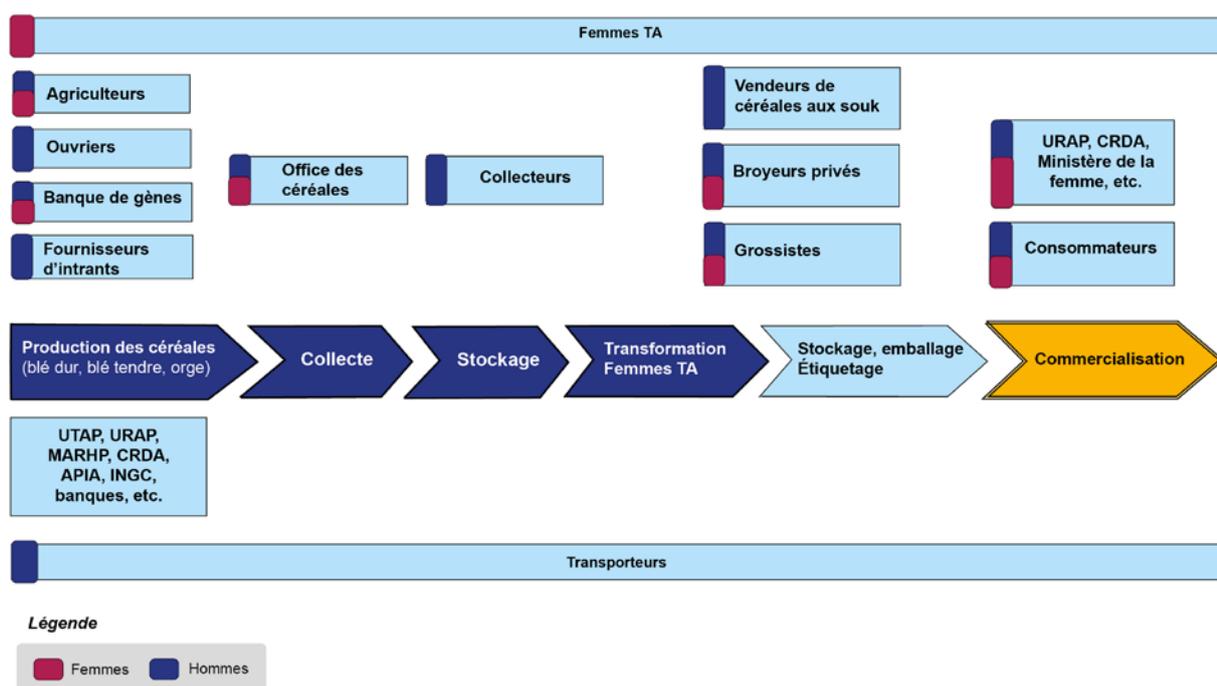


Figure 21. Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit femmes TA)

On constate que les relations entre les différents acteurs tout au long de la filière sont complexes, difficiles à gérer et parfois même deviennent conflictuelles du fait de la complexité du barème d'agrégation et de l'évaluation de la qualité des céréales. Toute cette complexité affecte les femmes TA.

Cet outil nécessiterait en fait d'être simplifié davantage en l'adaptant au contexte économique actuel, et ce, en prenant en considération le circuit des femmes TA

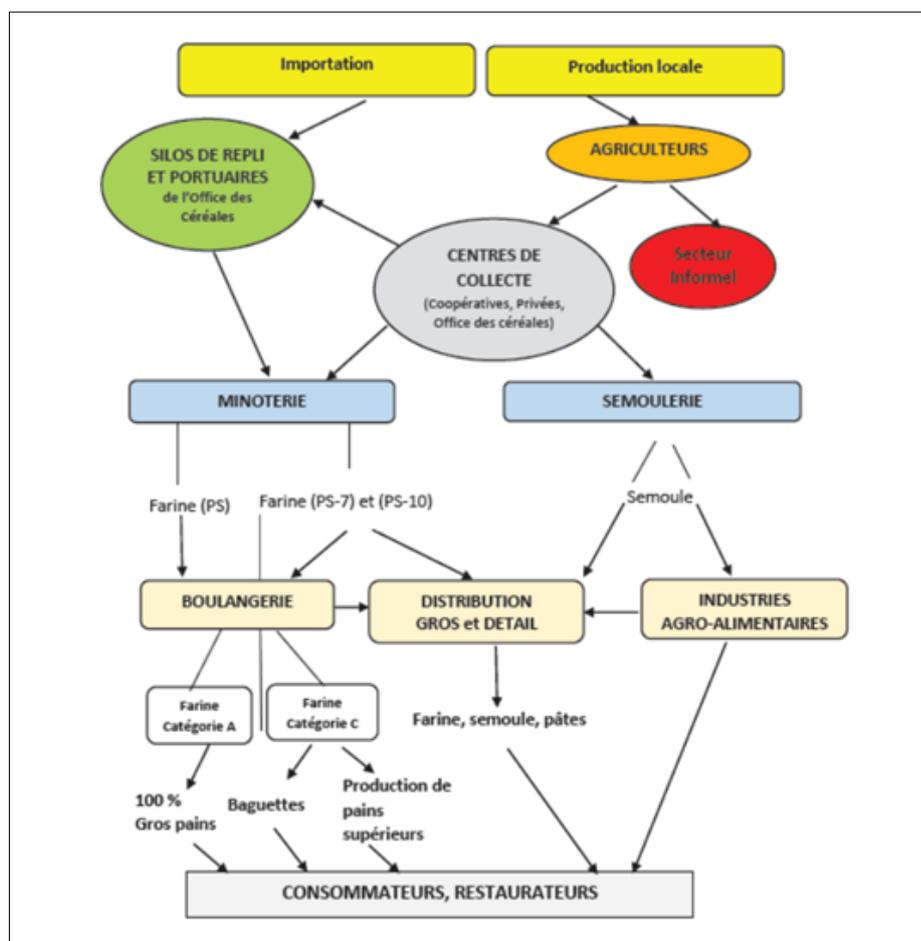


Figure 22. Cartographie de tous les acteurs de la filière céréales (circuit formel)

Les femmes TA travaillent dans le secteur informel, bien qu'elles soient reconnues par tous les acteurs et que leurs produits sont appréciés et demandés!

8.6. Analyse sexospécifique de la filière

L'analyse des relations entre les différents acteurs de la filière céréales prouve que les femmes TA sont dépendantes des autres acteurs de la filière, à savoir : les agricultrices.eurs, les transporteurs privés, les entreprises de vente des intrants, etc.). Elles subissent tous les obstacles liés à la disponibilité, la qualité et les prix des produits et services relatifs.

En conséquence, les hommes occupent les fonctions stratégiques qui leur donnent le pouvoir.

L'ensemble des acteurs rencontrés sont tous concernés par la répartition des rôles et des tâches au sein de la filière céréales. Toutefois, les femmes jouent principalement le rôle de main-d'œuvre, de productrices, de transformatrices et de commerçantes, alors que tous les autres rôles de services, de soutien/développement et de recherche sont assurés par les hommes.

En fait, les hommes occupent les rôles d'agriculteurs, de transporteurs privés, de vendeurs d'intrants et de matériel et les rôles d'appui, de recherche et de développement tels les URAP, CRDA, APIA, etc.

Quant aux jeunes femmes, on estime qu'elles représentent 50% des femmes présentes dans la filière. Les femmes dans la filière céréales sont, donc, très vulnérables surtout dans les zones non productrices des céréales à savoir Mahdia et Kasserine.

Tous les acteurs rencontrés ont confirmé que les femmes TA contribuent fortement dans la réalisation de la sécurité alimentaire. Elles assument une mission délicate au niveau économique et familial en fournissant l'alimentation à ses enfants, sa famille et ses proches.

Mieux encore, les ressources locales, naturelles et environnementales sont mieux valorisées par les femmes. Un point important a été soulevé lors des entretiens, est celui de la promulgation de la loi n° 30 de 2020 relative à l'économie sociale et solidaire, la loi n°51 de 2019 relative à la création d'un nouveau mode de transport baptisé « Le transport des travailleurs agricoles ». Le décret gouvernemental n° 379 de 2019 a concerné, quant à lui, le régime de sécurité sociale au profit de certaines catégories des travailleuses.eurs dans les secteurs agricoles et non agricoles.

8.7. Enjeux économiques, sociaux et autres

Les femmes TA disposent d'un savoir-faire traditionnel considérable, mais qui demeure insuffisant pour répondre et faire face aux différents enjeux et blocages, à savoir :

- **Les contraintes sur les champs** : l'offre céréalière est soumise à plusieurs contraintes, dont la stabilité des superficies emblavées et la fluctuation de la production. Le procédé de récolte est déterminant aussi bien pour la quantité que pour la qualité obtenue au bout du processus de production. Les agricultrices.eurs souffrent de la disponibilité et des prix des intrants;
- **À la récolte** : les sources de pertes sont essentiellement liées à des accidents météorologiques (pluie ou grêle à l'origine de verse et germination sur pied), à des prédateurs ou à un mauvais réglage des moissonneuses-batteuses. Elles sont souvent considérées comme des pertes de rendement. En Tunisie, la récolte mécanique des céréales est malheureusement réputée pour les pertes importantes qu'elle occasionne. La filière des céréales est déficitaire et non rentable;
- 60% des machines agricoles sont âgées de plus de 25 ans, ce qui occasionne une perte de 100 millions de dinars par an (MARH, 2017). Les décrets d'application du nouveau code d'investissement (mars 2017) prévoient, entre autres, une aide qui atteint les 50% pour le renouvellement des machines agricoles, avec un plafond de 500 mille dinars et 25% pour l'acquisition de nouvelles machines (APIA, 2023) pour toutes les catégories.
- Une diminution des superficies céréalières est notée. Les agricultrices.eurs ont tendance à abandonner leurs terres et partir vers les villes ou de changer de vocation au profit des arbres fruitiers ou de l'oléiculture.

8.7.1. Les contraintes à la collecte et au stockage :

- Le stockage à la ferme est privilégié par certain.e.s agricultrices.eurs, alors que plusieurs agricultrices.eurs ne disposent pas de lieux de stockage adéquats;
- Taux de perte depuis la ferme au stockage important;
- Pratique de contractualisation peu développée;
- Faible pouvoir de négociation des agricultrices.eurs, notamment en ce qui concerne les services rendus par les propriétaires de matériel et d'intrants;
- Dominance de la petite agriculture à faible accès aux services d'appui technique et financier.



Photo (PSSEETAT)

8.8. Analyse des processus de production, transformation et commercialisation

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Production/collecte	<p>Filière non rentable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • coût de la production élevé (prix des intrants). • Disponibilité des intrants au temps opportun en quantité et en qualité (ammonite surtout). • Accès limité à la ressource (morcellement, problème foncier). • Manque/absence de formation et d'encadrement. • Diminution/absence des financements, surtout pour démarrer la compagne. • Taux de perte très important (récolte et stockage). • Coût élevé de l'approvisionnement en céréales pour s'approvisionner au souk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voir les possibilités que les femmes TA produisent elles-mêmes une partie des céréales (parcelles individuelles, parcelles collectives, accès à des terres domaniales). • Conventions avec des agricultrices.eurs du nord-ouest de la Tunisie (pour les femmes TA à Mahdia et à Kasserine). • Retour aux semences autochtones rustiques/locales (exemple chili et Mahmoudi) • Formation, encadrement et sensibilisation des agricultrices.eurs. • Subventions/fonds rotatifs/crédit zéro intérêt.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Coût très élevé du transport (prix est fixé selon la distance et les quantités). • Disponibilité du transport. • Les femmes TA n'ont pas l'habitude de conduire /pas de permis de conduire. Dépenses de transport limitent le budget disponible pour l'achat des intrants en gros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir un moyen de transport aux OPA.
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à la matière première (permanence des produits). • Absence de matériel de transformation moderne et performant (matériel traditionnel peu efficace) pour répondre à la demande. • Coût élevé de transformation en raison de la dépendance aux privés tout au long de la filière. • Broyage des céréales chez les privés est une contrainte majeure (coût supplémentaire de transport, de broyage) et cela impacte parfois la qualité des produits. • Tâches de transformation lourdes et pénibles, demandant beaucoup de temps. • Espace convenu pour le séchage et stockage souvent pas disponible. <p>Séchage dépendant du climat :</p> <ul style="list-style-type: none"> • manque de matériel pour le séchage, il y a des pertes à cause de l'excès d'humidité et de la pluie. 	<p>Accès au matériel de transformation moderne et performant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couscoussier, bouteilles de gaz, grosse cuisinière et surtout broyeur (nécessaire pour couscous, bsisa, mais aussi piment rouge, épices, etc.). • Infrastructures de séchage, notamment séchoir solaire (structure fermée avec un toit). • Séchoir à l'énergie photovoltaïque.

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Emballage	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de matériel tel qu'une machine sous vide pour sceller les sachets alimentaires. • Coût élevé du matériel d'emballage/bouteilles (achat en détail, fournisseur externe privé). 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat en quantité des emballages appropriés en gros. • Négocier des conventions avec les fournisseurs. • Adopter des emballages écologiques.
Étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé pour les impressions et les étiquettes. • Manque de formation pour le design de l'étiquetage et dépendance envers un graphiste externe souvent très coûteux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Achat en gros. • Formation en design graphiste. • Création d'une marque et d'une image pour la GDA/SMSA et création d'étiquettes.
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Manque d'accès aux grandes surfaces et à l'exportation. • Absence de point de vente. • Difficultés en lien avec la vente en ligne. • Absence de formation en lien avec la commercialisation. • Manque d'appui technique et financier pour accéder aux certifications. • Coût élevé pour le transport. • Difficultés à s'imposer au niveau des marchés internationaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conventions entre SMSA/GDA et les grandes surfaces. • Point de vente pour la SMSA/GDA. • Formation en communications et marketing (médiaux sociaux, commercialisation en ligne, technique de vente), la gestion d'un site Web interactif pour la vente en ligne, formation en marketing, etc. • Jumelage international avec groupement homologue pour échange d'expertise, opportunités, etc. • Recherche de marché d'exportation.
Transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de ressources en eau. • Problème de gestion des sols. • Manque d'encadrement et de formation en général. • Insuffisance des programmes de recherche, de vulgarisation et de formation. • Accès aux semences locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à des citernes, accès aux sondages ou ouvrages de captage d'eau de pluie. • Formation au niveau de tous les maillons de la filière. • Accès aux semences locales.

8.9. Analyse participative de l'impact de la filière sur l'environnement

Afin de comprendre les impacts potentiels de la transformation des céréales sur l'environnement, nous avons demandé aux actrices.eurs rencontré.e.s de nous décrire les ressources nécessaires pour toutes les étapes de la filière, de la production à la commercialisation, et d'identifier tous les rejets/déchets tout au long de la filière.

Les femmes TA ainsi que les autres actrices.eurs. de développement rencontré.e.s ont souligné que les impacts de la filière céréales, principalement dans le maillon transformation, sont minimes et que le maillon production, suivi par celui du transport sont les plus impactants.

Tableau 11. Principaux impacts et les solutions proposées

Étapes	Ressources/rejets/déchets	Solutions
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Semences • Engrais/pesticides • GES • Reste des cultures/Déchets organiques • Perte importante après récolte 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie. • Engrais organiques (pailles, autres). • Réduction du gaspillage : Formation sur le réglage des moissonneuses-batteuses ou des outils de récolte et de stockage à la ferme pour les agricultrices.eurs.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Carburant • GES à cause du carburant 	<ul style="list-style-type: none"> • Moyen de transport économe en énergie. • Gestion des déplacements. • Éviter les retours à vide des camions.
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Électricité pour l'éclairage/chauffage • Eaux usées • Déchets (minimes (son)) 	<ul style="list-style-type: none"> • Énergies alternatives (photovoltaïque). • Réutilisation des eaux usées ou irrigation des parcelles proches/jardins. • Alimentation des bétails (son). • Séchoirs solaires (toutes les filières).
Emballage/étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> • Sacs plastiques et cartonnés 	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les emballages écologiques et la vente en gros pour les clients locaux.
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Carburant (transport) • GES à cause du carburant 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des déplacements. • Éviter les retours à vide des camions.
<p>Les formations : en compostage, sur les techniques/bonnes pratiques culturales, sur la santé des sols, etc.</p>		

Impacts	Solutions/ pistes
<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation des ressources naturelles (eau et sol) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie. • Réutilisation des eaux usées ou irrigation des parcelles proches/jardins.
<ul style="list-style-type: none"> • Besoin important des énergies conventionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Énergies alternatives (photovoltaïque). • Moyen de transport économe en énergie. • Gestion des déplacements. • Éviter les retours à vide des camions. • Séchoirs solaires (toutes les filières).
<ul style="list-style-type: none"> • Rejets/déchets importants 	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les emballages écologiques et la vente en gros pour les clients locaux. • Alimentation des bétails. • Engrais organiques (pailles, autres). <p>Dans une optique de réduction du gaspillage à la source :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation sur le réglage des moissonneuses-batteuses ou des outils de récolte et de stockage à la ferme.
<p>Les formations : en compostage, sur les techniques/bonnes pratiques de gestion durable des ressources naturelles.Des programmes de sensibilisation et d'encadrement tout au long de la filière</p>	

En parcourant ce tableau, il est possible d'observer qu'il existe trois grandes catégories d'impacts environnementaux associés aux céréales, à savoir les impacts en lien avec l'exploitation des ressources naturelles tels que l'eau et le sol, le besoin d'énergies et les rejets/déchets organiques et inorganiques. On peut ainsi regrouper les solutions sous ces catégories.

8.10. Analyse des principaux impacts des changements climatiques

La production de céréales est confrontée à plusieurs contraintes biotiques et abiotiques d'ordre pédologique et/ou climatique. Parmi ces contraintes, la sécheresse est considérée comme le facteur le plus important limitant la production des céréales. C'est l'un des tout premiers facteurs de limitation des rendements et c'est la première contrainte abiotique qui entraîne des différences non seulement entre les rendements moyens et potentiels, mais aussi entre les différentes campagnes céréalières.

La production des céréales est marquée par une forte irrégularité, principalement liée aux facteurs climatiques. Par ailleurs, dans les années à venir, il s'agit de la filière dont la durabilité économique risque d'être le plus affectée par les effets des changements climatiques.

Ainsi, pour le blé dur, les projections climatiques indiquent une baisse du rendement de l'ordre de 14 à 26% à l'horizon 2100, pour les scénarios RCP 4.5 et RCP8.5. La baisse de rendement du blé tendre en pluviale serait encore plus marquée avec -18% jusqu'à -33% selon les scénarios à l'horizon 2100. Le rendement national simulé pour l'orge pourrait connaître une baisse située entre 14 et 32% (eau 2050).

À l'horizon 2100, les aires favorables aux céréales (blé et orge) diminueraient en moyenne de 16% (entre -31% et +4% selon les modèles climatiques) pour le scénario RCP8.5 et en moyenne de -8% (entre -20% et +9%) pour le scénario RCP4.5. Le blé tendre serait le plus affecté avec une diminution moyenne de 26% (entre 0% et -32%), puis l'orge avec en moyenne -13% (entre -28% et +7%) et enfin le blé dur avec en moyenne -8% (entre -33% et +5%).

Ces diminutions d'aires favorables auront des impacts négatifs sur la production céréalière et impacteront les activités des femmes TA vue la diminution de la disponibilité des céréales et des hausses des prix.

Comme mentionné auparavant, **les principaux changements climatiques observés** dans les régions d'interventions et précisés par les différents acteurs sont :

- Baisse de la pluviométrie;
- Sécheresse plus fréquente;
- Hausse des épidémies et des ravageurs;
- Augmentation de la température;
- Hausse en quantité et en superficie des incendies (surtout à la fin du cycle en été);
- Décalage dans les saisons;
- Variations extrêmes de températures (chaud/froid);
- Une augmentation des aléas climatiques tels que l'échaudage;
- Les hivers doux menant à un non-assainissement des maladies et des ravageurs;
- Avancée du cycle de développement des cultures. Ce dernier présente un risque important s'il coïncide avec l'apparition de gel printanier, dont la fréquence a augmenté dans toutes les régions;
- Vents forts plus fréquents (régions de Mahdia et Kasserine principalement).

Trop souvent, les pratiques culturales utilisées pour les cultures de céréales ne favorisent pas le maintien ou l'amélioration du taux de matières organiques dans les sols ainsi que la conservation des eaux et des sols. D'un point de vue social, les champs de céréales sont souvent emblavés par des propriétaires absentéistes très éloignés des préoccupations liées à la protection des ressources naturelles et au développement local.

Les impacts spécifiques des CC sur la filière céréales sont les suivants :

- Baisse de la production en quantité et en qualité à cause des sécheresses;
- Baisse des revenus due à la baisse de la quantité et la qualité;
- Aridité qui se propage vers le centre et le nord du pays;
- Propagation des maladies principalement fongiques;
- Dégradation des sols (faible taux de matières organiques);
- Maladies des femmes rurales (coups de chaleur, maladies respiratoires, évanouissements et vertiges fréquents et même des crises cardiaques);
- Parcours et légumes, moindre besoin accru d'orge pour l'alimentation du bétail.

Quant aux solutions pour l'adaptation aux changements climatiques

- Parcelles privées/collectives pour cultiver leurs besoins et diminuer la dépendance aux privés;
- Recours aux semences rustiques ou locales autochtones plus résistantes aux conditions climatiques et multiplication de ces semences;
- Accès aux systèmes de captation d'eau de pluie (majels), aux citernes d'eau et aux sondages;
- Réutilisation des eaux usées;
- Compostage des résidus agricoles pour la fertilisation des sols diminuant ainsi le recours aux engrais chimiques et aussi pour l'alimentation du bétail;
- Amélioration des conditions de travail sur champs et dans les locaux de transformation (protection, climatisation/chauffage, outils et matériels adaptés pour mieux gérer le temps);
- Clôtures/haies végétales pour la protection contre l'érosion et pour diversifier les productions;
- Formations (compostage, multiplication des semences locales, bonnes pratiques durables de production, sécurité, etc.).

La durabilité de la filière céréales (orge, paille) nécessitera vraisemblablement un rapprochement et une intégration plus étroite avec la filière élevage avec des bénéfices notables pour la durabilité, notamment pour les piliers économique et environnemental des deux filières.

8.11. Résultat de l'analyse SWOT

Forces

- Régions encore favorables à la céréaliculture
- Présence de main-d'oeuvre qualifiée/savoir-faire des femmes (de la production à la transformation et transformation)
- Qualité des produits
- Forte demande et appréciation des produits transformés
- Bonne relation, partage des tâches et motivation des TA
- Existence des GDA/SMSA bien structurés,
- Diversification des produits (sans gluten, mélange avec avoine et autres graines, produits biologiques, etc.)
- Présidente leader

Opportunités

- Commencement du projet PSSEETAT
- Forte croissance de la demande pour remplacer/compléter les produits des grands industriels
- Qualité des produits très appréciée par les tunisiennes
- Recherche des produits naturels par les consommateurs
- Marché d'exportation, principalement pour les produits biologiques
- Transition de la GDA à la SMSA
- Forte demande des produits spécifiques (sans gluten, pour les régimes, pour les sportifs, etc.)
- Bon rayonnement régional et national

Menaces

- Délaissement de la céréaliculture au profit d'autres cultures plus rentables
- Manque d'appui technique et financier
- Faible accès aux technologies
- Disponibilités des céréales en diminution en quantité et en qualité sur le marché international
- Augmentation des prix des intrants et forte dépendance aux privés
- Forte vulnérabilité aux CC
- Appauvrissement des sols, surtout par la pratique de la monoculture
- Risques d'érosion pour la région de Siliana

Faiblesses

- Dominance de petites exploitations à faible productivité
- La forte dépendance aux semences non cultivées en Tunisie
- Présence de nombreux intermédiaires entre les agricultrices et les femmes TA
- Faible accès aux services d'appui technique et financier
- Manque d'informations et de sensibilisation par rapport aux CC
- Manque de formation
- Absence d'une traçabilité de la production
- Défaillance des systèmes de collecte et de stockage à tous les palliers
- Indisponibilité des intrants de production

8.12. Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Étapes	Mesures	Durabilité env.	Adaptation	Mitigation
Production/collecte	Autoproduction des céréales : parcelles privées/collectives pour cultiver leurs besoins et diminuer la dépendance aux privés.	X	X	
	Ouvrages de captation d'eau de pluie.	X	X	
	Réutilisation des eaux usées.	X	X	X
	Recours aux semences rustiques ou locales autochtones plus résistantes aux conditions climatiques et multiplication de ces semences.	X	X	
	Valorisation déchets organiques (pailles, autres).	X	X	X
	Dans une optique de réduction du gaspillage : Formation sur le réglage des moissonneuses-batteuses ou des outils de récolte et de stockage à la ferme	X		X
	Guide des bonnes pratiques de gestion durable des ressources naturelles.	X	X	X
	Compostage des résidus agricoles pour la fertilisation des sols diminuant ainsi le recours aux engrais chimiques et aussi pour l'alimentation du bétail.	X	X	X
	Amélioration des conditions de travail sur champs et dans les locaux de transformation.	X	X	
	Formations (compostage, multiplication des semences locales, bonnes pratiques durables de production, sécurité, prévention des coups de chaleur, etc.).	X	X	X
	Programmes de sensibilisation et d'encadrement (ex.: développement de filières de légumineuses, réduction du gaspillage, utilisation de semences locales, régie agroécologique des céréales etc.).	X	X	X
Transport	Moyen de transport économe en énergie	X		X
	Gestion des déplacements.	X		X
	Éviter les retours à vide des camions.	X		X
Transformation	Énergies alternatives (photovoltaïque).	X		X
	Réutilisation des eaux usées ou irrigation des parcelles proches/jardins	X	X	X
	Alimentation du bétail.	X	X	X
	Séchoirs solaires (pour toutes les filières).	X		X
Emballage/étiquetage	Favoriser les emballages écologiques et la vente en gros pour les clients locaux.	X		X
Commercialisation	Gestion des déplacements et éviter les retours à vide des camions.	X		X

8.13. Recommandations générales

Pour la filière céréalière, ainsi que pour les autres filières, il n'existe pas de solution universelle, mais parmi les recommandations pour assurer la durabilité de cette filière et des activités des femmes TA, figurent :

- Repenser l'approvisionnement en céréales pour sécuriser leur activité, soit par des contrats directs avec des céréalicultrices.eurs, soit en autoproduisant des petites parcelles de céréales (avec des semences locales), soit en organisant des achats groupés via les GDA/SMSA;
- Se distinguer par la valeur ajoutée en savoir-faire, en qualité (un attribut de goût très recherché) et en traçabilité;
- Convention avec la banque de gènes (BG) pour la multiplication de nouvelles espèces tolérantes au stress hydrique ainsi qu'aux maladies et ravageurs, à cycle court permettant de diversifier les productions ou le retour aux espèces rustiques/locales qui, malgré leur rendement, assurent une qualité meilleure (rôle de la recherche scientifique).

Il est crucial d'accompagner les femmes TA dans la recherche de la meilleure variété de céréales.

- Le laboratoire de l'Office des céréales est accrédité, PSSEETAT aura la possibilité d'y faire les analyses de la qualité;
- Meilleure coordination entre les principaux intervenants : UTAP, CRDA, BNG, INGC, APIA, etc.;
- Pour réduire les pertes le long de la filière céréalière, il faudra améliorer les capacités de stockage chez les femmes;
- Le développement de la filière des légumineuses et des fourragères et donc en favorisant une approche agroécologique basée sur l'alternance des cultures (assolement, rotation);
- L'augmentation des superficies consacrées au blé tendre afin de préserver cette culture qui connaît, une année à une autre, une nette régression à cause de la renonciation des agricultrices.eurs;
- La réduction des taux de perte et de gaspillage au niveau des différents maillons de la filière céréalière (production, collecte, stockage et consommation);
- La mise en place d'un programme intégré d'accompagnement, de formation et de vulgarisation agricole ainsi que l'élaboration d'une carte de distribution des semences entre les régions selon les spécificités des sols et des climats de chaque région;
- Faire face aux problèmes liés à la pénurie d'eau.

La filière tout entière doit être mobilisée pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. La logistique est notamment primordiale puisque chaque année, ce sont près des millions de quintaux de céréales produites, collectées et transformées, transportées sur tout le territoire et souvent importées

8.13 Plaidoyer et Actions

Cette filière est en déclin de production en Tunisie, mais l'enjeu de souveraineté alimentaire du pays donne à cette filière une place incontournable pour contribuer à réduire la dépendance externe de son approvisionnement.

Pistes d'actions de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour cette filière :

1. Dans une optique de réduction des pertes et des coûts :

- Repenser la structuration de la filière et ses intermédiaires;
- Réduire les pertes à la récolte par une meilleure maîtrise de la moisson.

2. Dans une optique de production localement adaptée :

- Accès pour les femmes TA productrices à des variétés locales;
- Organiser une multiplication de variétés tolérantes et productives;
- Accès pour les femmes TA voulant produire à des parcelles de terre en propriété pour pérenniser la production;

- Accès pour les femmes TA productrices à des formations agricoles sur la production céréalière agroécologique (irrigation, protection des cultures, récolte, etc.);
- Actualisation de la carte agricole tunisienne pour localiser la production de céréales dans des zones adaptées (type sol, disponibilité en eau, etc.);
- À long terme, développer des ententes avec Institut National des Grandes Cultures (INGC) et soutenir la recherche de nouvelles espèces de céréales adaptées au climat semi-aride de Tunisie pour 2050 (millet, foin, sorgho, teff, sarrasin. etc.) ainsi que les possibilités de transformation agroalimentaire et culinaire de ces céréales.
- Bâtir un lien régulier et des interfaces entre la recherche et les organisations professionnelles de productrices.eurs pour repérer les opportunités innovantes; faciliter la communication régulière entre les GDA/SMSA des femmes transformatrices des produits agricoles et les institutions de recherche pour permettre de transférer et d'appliquer les meilleures pratiques ainsi que les nouvelles idées novatrices qui pourraient surgir, favorisant ainsi un échange dynamique et bénéfique pour toutes les parties impliquées.



Photos (PSSEETAT)

3. Dans une optique d'approvisionnement sécurisé :

- Possibilité pour les femmes TA de passer des contrats directs auprès de céréalicultrices.eurs pour sécuriser leurs volumes;
- Organiser un approvisionnement formel avec des achats groupés pour les besoins de la filière artisanale négociés via les GDA/SMSA/URAP et garantis auprès de l'Office de céréales.

4. Dans une optique de recherche de valeur par la transformation et la commercialisation :

- Faciliter l'accès au crédit pour les femmes transformant des produits en vue de l'achat de matières premières, d'équipements et d'emballages, ainsi que pour toute autre action liée à leur activité de transformation;
- Pouvoir commercialiser en direct les produits des femmes TA au marché ou en point de vente en toute sécurité (voir le plaidoyer des genres);
- Faciliter l'accès au marché des produits céréaliers transformés et établir des liens avec les distributeurs;
- Amélioration des équipements de transformation;
- Renforcement du réseautage entre les TA pour partager savoir-faire et innovations;
- Encourager des produits du terroir à base de variétés et d'espèces locales et climatiquement plus adaptées;
- Accès pour les femmes à des formations sur les procédés de transformation, les équipements faiblement émissifs en carbone (transformation ou emballage), les sources d'énergies renouvelables, la valorisation des déchets, l'hygiène, sur le marketing, les normes de qualité, la gestion des entreprises, etc.;
- Accès aux certifications biologiques ou promouvoir la production naturelle ou d'origine garantie

9. FILIÈRE MARAICHAGE

9.1. Portrait général

La production maraichère tunisienne occupait, en 2020, 139 000 ha, répartie entre quelque 90 000 exploitations, pour une production totale de près de 4,1 millions de tonnes (Onagri). De 2010 à 2015, la production maraichère représentait 16% de la valeur de la production agricole tunisienne et 28% de la valeur de la production végétale (GIL). Les principaux légumes cultivés sont la tomate, le piment, la pastèque et le melon, l'oignon, la pomme de terre, la courge, l'aubergine, la laitue et l'artichaut. La plupart de ces produits sont destinés à approvisionner le marché local, mais les excédents de produits frais, surtout de tomates, pastèques, pommes de terre et laitues, sont exportés (GIL).



Le maraîchage est pratiqué par la majorité des TA qui ont accès à de la terre. Il s'agit souvent de petites cultures qu'on retrouve dans les potagers, les plates-bandes et, parfois, en agriculture hors-sol (ex. : serres). Les légumes les plus fréquemment cultivés par les TA sont les tomates, les oignons et les piments. Toutefois, cette production domestique n'est généralement pas suffisante pour alimenter les activités de transformation artisanale des TA, qui s'approvisionnent donc principalement au marché local.



Pour la filière maraichère, le projet PSSEETAT et la présente analyse se limitent exclusivement à la tomate et au piment.

La tomate est de loin le légume le plus cultivé dans le pays. En 2020, la tomate (1,47 million de tonnes) représentait 36% de la production totale (4,05 millions de tonnes) de légumes en Tunisie alors que le piment (449 000 tonnes) comptait pour 11% de la production totale (proportion comparable à la culture des pastèques et melons, à celle des pommes de terre et celle de l'oignon). Les superficies en culture étaient de 23 000 ha (16,5% des superficies en maraichage dans le pays) pour la tomate et de 19 500 ha (14%) pour le piment, pour des rendements respectifs de 64 t/ha et 23 t/ha. Toujours en 2020, la tomate représentait un peu plus de 50% des exportations de légumes pour environ 60% de la valeur des exportations de légumes (ONAGRI).

Les principales régions productrices de tomates et piments sont Cap Bon (60% de la production de tomates), Kairouan et Sidi Bouzid. Béja et Jendouba se classent aussi dans les cinq plus importantes régions productrices de tomates (GIL et WMC). Peu importe la région, la culture de ces deux légumes se fait toujours en périmètres irrigués.

9.1.1. Tomate

En Tunisie, le secteur de production et de transformation de la tomate occupe une place majeure dans le domaine de l'agroalimentaire. La Tunisie est classée parmi les 10 premiers pays transformateurs de tomates dans le monde. Le secteur de la tomate emploie environ 10 000 agricultrices.eurs. (PAMPAT)

La production de tomates est issue soit des cultures de plein champ (tomates de saison – juin-août - et tardives – septembre-novembre), soit de cultures sous serres froides ou serres chauffées par géothermie (novembre-mai). La tomate tardive est vendue fraîche sur les marchés locaux. La tomate de serre approvisionne également les marchés locaux et est exportée fraîche ou réfrigérée (surtout la tomate « géothermale »). En 2020, les principaux pays de destination étaient les Pays-Bas (42%), la Libye (24%), l'Allemagne (20%) et l'Italie (6%) (Onagri). En 2022, la valeur des exportations de tomates a augmenté de 21,5% par rapport à l'année précédente (Onagri).

75,5% de la production totale tunisienne est destinée à la transformation industrielle (tomates de saison) contre 24,5% destinée à la consommation à l'état frais. Les tomates de saison fraîches sont vendues sur les marchés locaux et ce sont elles qu'achètent les TA pour la transformation artisanale, en complément de leur propre production, le cas échéant. (GIL et WMC)

Les produits de la tomate issus de la transformation en usine sont le double concentré de tomate (DCT), le triple concentré de tomate, la tomate pelée, le jus de tomate et la tomate séchée. Les 4 premiers produits sont mis en conserve alors que la tomate séchée est emballée dans des cartons de 10 kg. Cette dernière est entièrement exportée et occupe maintenant le 3e rang parmi les produits les plus importants du secteur tunisien des conserves alimentaires, après le double concentré de tomates et l'harissa.

Les TA rencontrées produisent de façon artisanale du concentré de tomate, de la tomate pelée, séchée ou en poudre et de la sauce tomate. Le concentré et la poudre nécessitent des volumes importants (ex. : 5 à 6 kg de tomates pour 1 kg de DCT).



Photos (PSSEETAT)

9.1.2. Piment

Le piment frais de saison et de saison tardive est cultivé en plein champ alors que le produit de contre-saison est cultivé sous abri. Ces deux modes de culture (plein champ et sous abri) assurent un approvisionnement continu du marché en piment frais. La période de production de piment de saison s'étale du mois de juin au mois d'octobre alors que la récolte de piment de contre-saison s'étale sur le reste de l'année. (GIL)

Le piment vert est transformé en usine, mais surtout vendu frais sur les marchés locaux. Le piment rouge est destiné au séchage pour la production d'épices en poudre ou d'harissa. Il existe une importante tradition tunisienne de production d'harissa, presque exclusivement à Kairouan (piment séché au soleil) et au Cap Bon (séché au four traditionnel, généralement au bois). En 2017, 30 000 tonnes d'harissa ont été produites dans le pays dont 12 000 t (40%) ont été exportées. (GICA) Ce serait environ 10% de la production totale de piment qui est destinée à la production d'harissa.

L'harissa est aussi le produit du piment privilégié par la majorité des TA. Les piments sont séchés à l'air libre chez les TA, broyés et mélangés à l'huile d'olive et aux épices, puis mis en pots et étiquetés. Elles produisent aussi du hrous (piment frais, oignons et épices), de la poudre de piment, de la salade méchouia et de la crème artisanale à des fins pharmaceutiques (varices, etc.). L'harissa est vendu dans les épicerie ou les grandes surfaces alors que le piment en poudre et les autres produits sont vendus à la résidence des TA ou au local des GDA/SMSA ou chez les vendeurs d'épices.

9.2. Cadre législatif et réglementaire

La filière tomate est relativement bien structurée. Le décret #2008-2408 du 23 juin 2008 portant sur l'organisation de la campagne de production et de transformation de la tomate saisonnière destinée à la transformation, précise notamment les rôles et obligations de l'État et des différents acteurs, l'organisation de la filière et la tarification de la matière première. La relation entre les usines de transformation et les agricultrices-productrices est formelle et régie par un contrat. Le prix de référence de la tomate fraîche destinée à la transformation est fixé par une commission regroupant l'Union tunisienne de l'agriculture et de la pêche (UTAP), l'Union tunisienne de l'industrie, du commerce et de l'artisanat (UTICA), le ministère de l'Agriculture (MARHP), le ministère de l'Industrie et des PME (MIPME) et le Groupement des industries de conserves alimentaires (GICA).

Malgré l'application de ce décret, l'encadrement réglementaire de la filière est considéré comme assez rudimentaire et le contrôle de qualité est minimal, sinon absent. En fait, les clauses du décret ne sont sans doute pas suivies à la lettre et, de toute façon, elles ne couvrent pas tous les cas de figure de la filière.

La filière piment, plus récente, est moins structurée et ne s'appuie pas sur un prix de référence. Le marché est libre, dicté par la loi du marché.

Par ailleurs, la tomate comme le piment, au même titre que des milliers de produits, sont soumis aux lois et règlements génériques liés, notamment, au commerce international, aux produits agricoles et aux protections phytosanitaires.

9.3. Tendances et marché

La filière maraîchère, et celle de la tomate en particulier, occupe une place d'importance dans l'industrie agroalimentaire tunisienne. Les produits phares, recherchés à l'international et de consommation très courante en Tunisie, que sont le DCT et l'harissa, assurent une excellente rentabilité générale de la filière. Les recettes sont toutefois très mal réparties et certains maillons de la chaîne ont des situations financières précaires.

Sans surprise, les agricultrices-productrices sont les actrices qui profitent le moins des bénéfices de la filière alors que les industriels-transformateurs et les exportateurs sont ceux qui en profitent le plus. Le déséquilibre est tel que plusieurs productrices maraîchères disant produire à perte délaissent les légumes pour s'orienter vers d'autres cultures plus payantes. Les superficies emblavées en légumes ont d'ailleurs diminué ces dernières années, au profit, notamment, des céréales qui sont subventionnées et dont la culture est encouragée en ces temps de pénurie. La disponibilité décroissante en eau explique aussi la diminution des périmètres irrigués en culture maraîchère en Tunisie. En 2023, la production totale de tomates devrait connaître une baisse estimée à 50 % par rapport à 2022 (Business News).

Le prix de référence de la tomate fraîche destinée à la transformation est très faible (225 millimes le kg en 2022) et plusieurs se plaignent qu'il ne couvre même pas les coûts de production estimés à 290 millimes le kg. (Gnet News et Tunisie numérique). De plus, le coût des intrants à la production (engrais, pesticides, matériel goutte à goutte, carburant, etc.) a fortement augmenté récemment et rend la rentabilité encore plus difficile. En contrepartie, le kilo de tomates en conserve se vend 4,9 DT dans les grandes surfaces, à la suite d'une augmentation de 500 millimes décrétée unilatéralement par les industriels en janvier 2023, alors que le prix donné aux productrices n'a pas augmenté et que les conserves vendues actuellement appartiennent à la saison 2022 dont la récolte a pourtant été respectable (Kapitalis).

Les femmes transformatrices artisanales membres des GDA/SMSA sont aussi des actrices qui rentabilisent difficilement leurs activités. La plupart des TA achètent leur matière première au souk à un prix bien supérieur à celui pratiqué entre la productrice et l'usine, pour un produit qui n'est pas toujours de très bonne qualité. Considérant, par exemple, que 5 à 6 kg de tomates fraîches sont nécessaires à la fabrication d'un kilo de DCT, les dépenses sont élevées dès le départ. S'ajoutent ensuite les coûts de transport, de transformation (énergie, matériel, intrants alimentaires, etc.), d'emballage et étiquetage, de vente (à la foire ou autres). Toutes les TA affirment que les dépenses sont exorbitantes, que les volumes produits sont trop faibles et que les revenus sont souvent insuffisants pour rentabiliser leurs activités.

Dans un autre ordre d'idée, certaines tendances du marché sont encourageantes. « La production des tomates séchées est en pleine expansion en Tunisie et présente un grand dynamisme. Le séchage industriel est une activité assez récente, mais elle s'est développée rapidement et a vu sa production annuelle passer à une moyenne de 6000 tonnes durant ces dernières années. Le secteur est constitué par plus d'une vingtaine d'entreprises structurées et un grand nombre d'opérateurs du secteur informel »(PAMPAT). La tomate séchée, notamment pour l'exportation, semble clairement être un produit de transformation à fort potentiel pour les TA impliquées dans le PSSEETAT.

L'harissa est un fleuron de l'industrie agroalimentaire et de la cuisine tunisienne. Elle est un produit d'exportation de plus en plus recherché et le savoir-faire tunisien ainsi que la qualité du produit sont reconnus. Ce condiment national tunisien a d'ailleurs été inscrit au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO en décembre 2022. Par ailleurs, l'harissa est « protégée » par un label de qualité. Cinq entreprises de premier plan représentant un tiers de la production nationale d'harissa ont été certifiées « Food Quality Label Tunisia » en 2015 (Chroniques de Tunipages).

Par ailleurs, l'agriculture biologique est un créneau porteur en plein essor, son intérêt environnemental, sanitaire et économique a suscité un surcroît d'attention du public et surtout du gouvernement. L'État a fortement renforcé les compétences professionnelles dans le secteur de l'agriculture biologique, ce qui a permis à la Tunisie d'obtenir l'accréditation en tant qu'exportateur biologique. Elle est devenue ainsi le 8e pays accrédité dans ce domaine sur le marché de l'Union européenne. En 2013, cette accréditation a été renouvelée et ce renouvellement se fait chaque année. La création d'un label 'Bio Tunisia', conçu spécialement pour aider la consommateur à reconnaître facilement un produit bio tunisien en Tunisie ou à l'étranger, a fait l'objet de la promulgation d'un décret en juin 2010 (GIL). Le Centre technique de l'agriculture biologique recensait, en 2020, huit productrices de tomates et piments biologiques.

en Tunisie, dont un au Béjà, un au Jendouba et deux au Madhia (CTAB).

En terminant, notons qu'au niveau de la durabilité économique, il s'agit d'une filière accessible aux petites agricultrices et qui crée une valeur ajoutée qui pourrait être importante aux différents niveaux de la chaîne de valeur. Cependant, cette filière se caractérise par une consommation élevée en eau pour l'irrigation. Et l'exportation d'une part de la production nationale équivaut donc à une exportation virtuelle d'eau au détriment des autres secteurs d'activités.

9.4. Cartographie simplifiée de la filière

9.4.1. Description des étapes de la filière

La Figure 21 résume les étapes habituelles des filières tomate et piment.

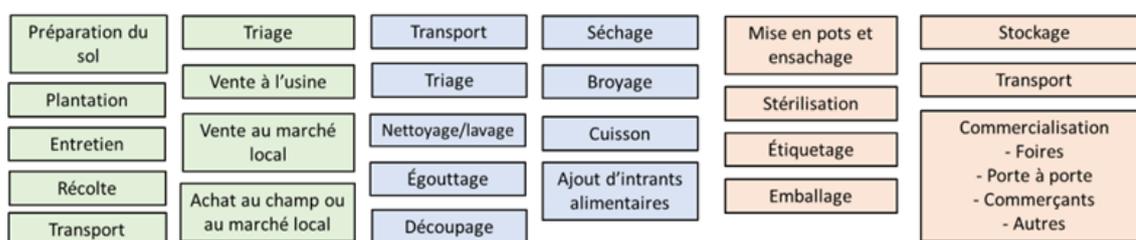


Figure 23. Principaux maillons des filières tomate et piment

Les filières de la tomate et du piment ont sensiblement les mêmes étapes. En général, la production de tomate et de piment n'est pas mécanisée et est faite par de petites agricultrices (environ 1 ha) qui sont souvent sous régime contractuel avec les usines de transformation. Ces dernières fournissent à l'agricultrice les plants et les intrants (fertilisants, pesticides, équipements), assurent le conseil et le suivi agronomique et achètent la production finale, souvent par l'intermédiaire d'un collecteur. Les pépinières et les fournisseurs d'intrants sont également souvent sous contrat avec l'usine. Les semences utilisées par les pépinières sont des semences hybrides importées. Peu de productrices produisent leurs propres plants alors que les pépinières se font de plus en plus rares, notamment pour le piment. Dans les cas où la productrice n'est pas sous contrat, elle pourra vendre ses légumes, dans un circuit informel, à des collecteurs qui, eux, travaillent pour le compte des usines.

Les contrats entre productrices.eurs et usines sont beaucoup plus répandus dans la filière tomate que dans celle du piment. Le décret #2008-2408 concernant la tomate prescrit d'ailleurs la mise en place de tels contrats. Dans le gouvernorat de Jendouba par exemple, on estime que 85 à 90% des productrices.eurs de tomates sont sous contrat avec des usines de transformation. Cette proportion serait de seulement 5 à 10% pour le piment, ce qui n'exclut toutefois pas que des collecteurs privés puissent acheter la production de piment à la productrice.eur pour le compte des usines, sans contrat. Les piments verts qui ne vont pas à l'usine sont destinés à l'approvisionnement du marché local et national de produits frais. Les piments rouges et les piments de mauvaise qualité sont destinés au séchage pour la production d'harissa, épices ou autres. De même, les tomates qui ne partent pas à l'usine sont vendues fraîches sur les marchés locaux.

Les TA membres des GDA et SMSA produisent peu ou pas de légumes pour la transformation. Elles achètent plutôt leur matière première directement auprès des agricultrices.eurs ou, plus souvent, au marché local et font le stockage et la transformation à la maison ou dans un local collectif lié au GDA ou SMSA. Les TA doivent aussi organiser le transport tout au long de la chaîne : légumes frais et autres intrants (alimentaires, équipement, matériel d'emportage et emballage, etc.) vers le lieu de transformation et produits transformés vers le lieu de vente. Rares sont les TA ou GDA/SMSA qui disposent de véhicules alors que ces étapes de transport sont toujours très coûteuses et souvent sources de problèmes (nondisponibilité en temps voulu, contamination par des excréments animaux ou des produits pétroliers, températures extrêmes, manutention inadéquate, etc.).

La transformation comprend différentes étapes, variables selon le légume et le type de produit voulu. Les manipulations les plus communes sont le triage, le nettoyage/lavage, l'égouttage, la sélection des parties désirées ou non (découpage, extraction des graines, etc.), le séchage (généralement à l'air libre), le broyage (de plusieurs types) et la cuisson (à la vapeur, sur cuisinière électrique ou au gaz ou bien sur le feu). Différents intrants alimentaires viennent souvent s'ajouter aux préparations (huile d'olive, oignons, épices, etc.). Souvent, les locaux et équipements dont disposent les TA et GDA/SMSA sont assez rudimentaires et n'offrent pas les conditions permettant un bon contrôle de qualité et d'hygiène ni le traitement de volumes importants.

Vient ensuite l'étape de l'ensachage et de la mise en pot, suivie, normalement, de la stérilisation des pots. Certains GDA/SMSA disposent aussi de machines à sceller les sacs, voire même de machines à remplir les sacs. Les produits sont ensuite étiquetés, souvent de façon manuelle, puis emballés et stockés pour être finalement vendus à des commerçants ou à des consommateurs finaux. Les modes de commercialisation les plus fréquents sont le porte-à-porte (livraison à domicile ou réception au domicile de la TA) et la tenue de kiosques lors de foires. Certains GDA/SMSA ont des points de vente dans leurs locaux ou ailleurs au village ou encore en ville et utilisent Internet (réseaux sociaux surtout) pour promouvoir leurs produits et prendre les commandes.

9.4.2. Cartographie des acteurs

La Figure 22 présente les principaux acteurs de la filière.

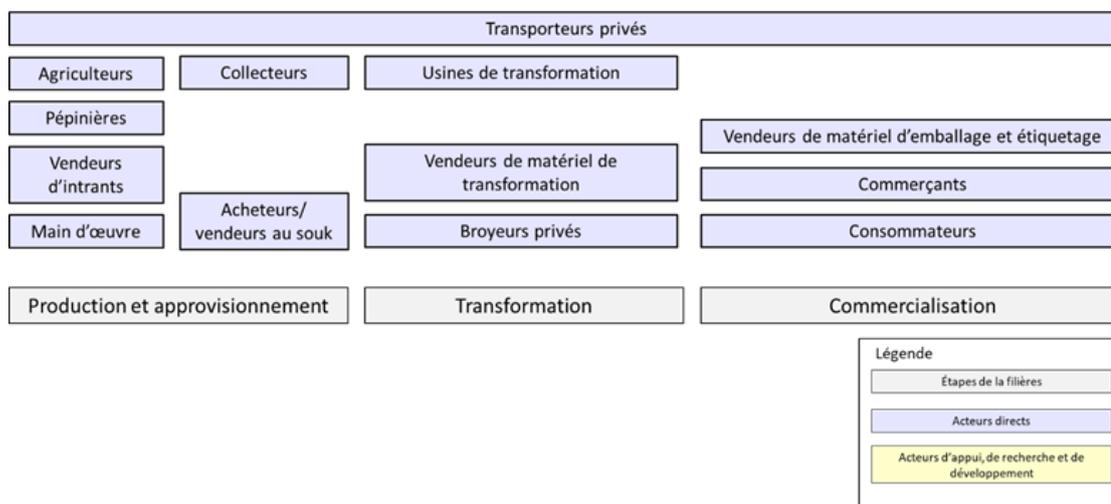


Figure 24. Principaux acteurs opérant dans les filières tomate et piment

Bien que le rôle de la plupart de ces acteurs ait été présenté dans les sections précédentes, il convient d'insister sur quelques aspects d'intérêt et d'apporter certaines précisions. On retrouve les GDA/SMSA et les femmes TA tout au long de la filière, mais en fait, la majorité des TA sont peu présentes à l'étape de la production. La plupart achètent les tomates et piments directement de l'agricultrice.eur ou au marché local. Dans certains cas, elles produisent aussi une partie de la matière première au potager à la maison ou, plus rarement, sont elles-mêmes propriétaires de terres et peuvent être qualifiées d'agricultrices. Certaines travaillent aussi comme main-d'œuvre agricole tout au long du cycle de production ou uniquement à la récolte.

Les transporteurs privés agissent au besoin pour le transport des femmes et pour le déplacement de la matière première et des produits transformés : 1) de la maison vers le champ; 2) du champ vers l'usine, le marché ou le local de transformation des TA ou des GDA/SMSA; 3) du marché vers le local de transformation; 4) du local de transformation et stockage vers les lieux de vente. On les verra aussi lors de la livraison de matériel et équipements destinés à la production, à la transformation ou à la commercialisation. Certaines TA et certains GDA/SMSA disposent de véhicules et évitent ainsi le recours aux transporteurs privés.

La plupart du temps, les collecteurs et les usines de transformation ont leurs propres relations avec les acteurs de la production et ont peu ou pas d'interactions directes avec les TA.

Lors des activités de transformation par les TA, les relations se font directement entre elles et elles utilisent normalement les installations et équipements collectifs des GDA/SMSA, sauf pour l'achat ou la location de matériel spécifique, le cas échéant. Pour l'étape du broyage, plusieurs GDA/SMSA et TA n'ont pas le matériel adéquat et feront appel à un privé possédant le matériel requis.

Rappelons finalement que la vente finale des produits se fait via différents réseaux, directement au consommateur ou à un commerçant revendeur (grandes surfaces, épicerie, vendeurs d'épices, etc.).



Les acteurs institutionnels d'appui, de recherche et de développement n'ont pas été inclus dans la figure, car leur rôle direct est limité. Leur influence opère au niveau macroscopique à travers d'éventuels programmes d'aide à l'industrie ou législations spécifiques (ex. : aide à l'exportation, labels de qualité, décret sur la production et la transformation de la tomate, subventions sur les engrais) ou à travers le rôle de la commission chargée d'établir le prix de référence de la tomate. Ponctuellement, le CRDA est un acteur qui peut offrir du soutien à la production et à la transformation. Par ailleurs, certains GDA/SMSA peuvent à l'occasion être impliqués dans des projets de soutien et renforcement des capacités financés en tout ou en partie par des partenaires internationaux (ex. : PSSEETAT, FORTER'ESS, PAMPAT).

Les relations de pouvoir au sein de la filière sont très déséquilibrées, particulièrement concernant la tomate. Les usines de transformation contrôlent l'essentiel de la filière. Via les ententes contractuelles,

beaucoup d'agricultrices.eurs sont liés.e.s et n'ont pas de contrôle sur les prix de vente ni les prix et services offerts par les fournisseurs d'intrants, incluant les plants. Les usines mettent sous contrats les fournisseurs d'intrants et dictent à l'agricultrice.eur la marche à suivre, incluant les variétés à produire ainsi que la nature et les quantités de fertilisants et pesticides à utiliser. Dans ce contexte, l'appauvrissement des sols ou la mauvaise santé des travailleuses.eurs sont des conséquences répandues qui ne préoccupent pas les usines. Cette relation de dépendance est exacerbée par le fait que nombre d'agricultrices.eurs demandent des avances à l'usine pour pouvoir financer leur campagne de production. Par ailleurs, les usines dictent les prix de vente des produits finis comme le DCT ou l'harissa, complètement disproportionnés par rapport aux prix d'achat de la matière première. D'autre part, les collecteurs, sous contrats ou non, semblent aussi avoir un pouvoir démesuré sur les conditions d'achats des légumes. Selon plusieurs, leur présence contribue aux problèmes de la chaîne de distribution et participe à la multiplication des intermédiaires qui explique la faiblesse des revenus des productrices.eurs.

Même si la plupart des TA n'ont pas de relation avec les usines, elles évoluent dans ce marché contrôlé et ont peu de pouvoir sur les quantités disponibles et sur la qualité de la matière première. De même, elles sont souvent dépendantes des services offerts et des prix demandés par les transporteurs et n'ont pas de réel pouvoir de négociation lors de la vente de leurs produits aux commerçants. Quant à la vente directe auprès des consommateurs, leurs produits sont en quelque sorte en concurrence avec les produits offerts dans les grandes surfaces, même si elles revendiquent un savoir-faire ancestral, des procédés artisanaux et des produits de haute qualité.

9.5. Analyse sexospécifique

Les hommes sont largement majoritaires tout au long de la filière et occupent des positions stratégiques qui leur donnent du pouvoir social et économique. On les retrouve au niveau de la fourniture de tous les intrants (plants, engrais, pesticides, équipements de production et de transformation, matériel d'emballage et étiquetage), ainsi qu'à toutes les opérations de transports (transporteurs propriétaires de véhicules). Ils sont aussi propriétaires et opérateurs des puissantes usines de transformation.

Le travail le moins lucratif et le plus pénible de la filière, le travail au champ, est exclusivement réalisé par les femmes. Cette main-d'œuvre saisonnière est généralement peu qualifiée et est maintenue dans une situation de précarité par des employeurs qui, souvent, ne respectent pas la législation quant au salaire minimum et la sécurité sociale. La rémunération est très faible et le travail est exigeant. Toutes les femmes se plaignent aussi des chaleurs extrêmes rendant la tâche très pénible, voire nuisible à leur santé. Par ailleurs, les équipements de protection de base (bottes, gants, masques de protection contre les pesticides, etc.) sont quasi absents et les conditions de transport de la maison au champ sont souvent très mauvaises en plus d'être à la charge de l'ouvrière.

Cependant, des femmes sont parfois propriétaires de terres et productrices, mais les superficies sont généralement petites, les ressources en eau déficientes et leurs moyens financiers insuffisants pour bien valoriser la production. À l'instar de leurs homologues masculins, les agricultrices occupent ainsi le maillon le plus vulnérable et le moins lucratif de la filière, caractérisé notamment par un sous-financement, un manque de formation et d'encadrement et une faible capacité d'organisation qui pourrait leur donner du poids dans ce rapport de force.

Finalement, les femmes sont très majoritaires dans les activités de transformation artisanale, incluant la propriété des espaces de séchage, de transformation et de stockage. Dans cette sphère, les femmes semblent en meilleur contrôle de leurs produits, mais dans les faits, elles sont très dépendantes des contraintes associées aux autres maillons de la filière et des hommes qui contrôlent ces maillons.

Quant aux jeunes, hommes ou femmes, ils semblent peu présents tout au long de la filière. Ceux qui s'y intéressent et s'impliquent dans les activités agricoles sont ceux qui sont propriétaires de terres. Par ailleurs, les GDA/SMSA comptent un certain nombre de jeunes adhérentes.



Photo (PSSEETAT)

9.6. Enjeux et défis des filières prioritaires

9.6.1. Analyse des contraintes/problèmes/blocages et solutions

Le tableau 12 présente l'ensemble des contraintes, problèmes et blocages des filières tomate et piment identifiés lors de deux ateliers participatifs avec des transformatrices agricoles adhérentes de GDA et SMSA participants au projet PSSEETAT.

Tableau 12. Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages des filières tomate et piment

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Production et approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> Besoins importants en eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Disposer d'ouvrages de collecte des eaux de pluie.
	<ul style="list-style-type: none"> Production des tomates par les TA plutôt que l'achat des tomates des agricultrices.eurs - les femmes sont parfois propriétaires des terres, mais manquent d'eau pour la production. 	<ul style="list-style-type: none"> Accès à des semences locales plus rustiques. Négocier avec les administrations concernées (CRDA) pour l'approvisionnement en eau d'irrigation. Accès à des réservoirs de captage des eaux de pluie (ex. : majel). Solutions au manque d'eau au cas par cas.
	<ul style="list-style-type: none"> Problème de qualité de la matière première. 	<ul style="list-style-type: none"> Faire l'autoproduction par les femmes TA. Faire les premiers tris chez l'agricultrice.eur.
	<ul style="list-style-type: none"> Faible accès à la terre. 	<ul style="list-style-type: none"> Faire la location d'une terre pour le GDA/SMSA
	<ul style="list-style-type: none"> Besoins importants en engrais et pesticides. 	<ul style="list-style-type: none"> Autoproduction de fertilisants organiques. Formation pour la valorisation des résidus agricoles. Lutte intégrée contre les insectes et maladies.
	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilité et coût des intrants. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle du marché des intrants par les usines. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Faible rémunération. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation des agricultrices.eurs (salaires, coût et temps de transport).
	<ul style="list-style-type: none"> Risques liés au transport de la main-d'œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtenir une couverture sociale.
	<ul style="list-style-type: none"> Pénibilité et dangers du travail au champ avec la hausse des températures 	
	<ul style="list-style-type: none"> Insectes et maladies. 	<ul style="list-style-type: none"> Combiner les cultures – compagnonnage. Lutte intégrée avec le laurier rose.
	<ul style="list-style-type: none"> Appauvrissement du sol. 	<ul style="list-style-type: none"> Assolement avec légumineuses - l'absence de rotation favorise l'appauvrissement du sol et la persistance de maladies et ravageurs qui, combiné aux effets des CC, font chuter les rendements et les revenus.
	<ul style="list-style-type: none"> Accès aux variétés locales autochtones 	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter l'accès aux variétés rustiques

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé du transport. • Manque de disponibilité et de fiabilité des transporteurs (augmente les pertes de tomates périmées et diminue d'autant les revenus). • Résidus d'autres produits/propreté/odeurs dans les camions : impacts sur la qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposer d'un moyen de transport pour le GDA/SMSA (transport des membres, du matériel et des produits).
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé de location d'un local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Location d'un local plus grand. • Accès/construction d'un local pour le GDA/SMSA.
	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel de transformation inefficace, insuffisant ou absent – spécialement broyeur. • Broyeur multi-usage : contamination par d'autres produits – impacts sur la qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à du matériel sophistiqué, moderne, automatisé pour augmenter les quantités transformées et la qualité des produits et garantir la disponibilité des produits tout au long de l'année –spécialement broyeur et séchoir à énergie photovoltaïque (pour tomates et piments, mais aussi PAM et céréales).
	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin de financement du fonds de roulement (BFR) pour l'achat des intrants. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de formation en transformation. • Manque de diversification des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation en techniques de transformation et en diversification des produits transformés.
	<ul style="list-style-type: none"> • Coût élevé de l'énergie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à l'énergie photovoltaïque. • Introduire ou améliorer le séchage solaire.
Stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de contenants de stockage adéquats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à des contenants adéquats, notamment en argile et en inox.
	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité du matériel difficile et coût élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à des équipements et matériel d'étiquetage.
Emballage et étiquetage	<ul style="list-style-type: none"> • Absence d'une imprimante spécialisée – très coûteuse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à une imprimante spécialisée.
		<ul style="list-style-type: none"> • Se distinguer par un emballage esthétique.
		<ul style="list-style-type: none"> • Travailler sur la marque et l'image des produits et du GDA/SMSA.
		<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter la liste des ingrédients sur les étiquettes des produits.

Étapes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'un point de vente. Absence d'un marché (suffisant) pour l'écoulement des produits. 	<ul style="list-style-type: none"> Accès au marché via un point de vente où la demande est forte. Développer l'exportation. Implanter le E-Marketing (vente en ligne). Faire de la promotion et de la publicité des produits.
	<ul style="list-style-type: none"> Manque de formation en commercialisation 	<ul style="list-style-type: none"> Implanter le E-Marketing (vente en ligne). Formation en marketing digital
	<ul style="list-style-type: none"> Marché local peu rémunérateur. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Accès difficile aux clientèles cibles intéressées et capables de payer plus pour des produits locaux de qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> Obtenir la certification ISO 22 000 pour faciliter l'exportation. Développer davantage l'emballage (pas de vente en vrac).
	<ul style="list-style-type: none"> Suspension de la certification biologique. 	<ul style="list-style-type: none"> Financement pour les intrants et les certifications. Appui pour le renouvellement annuel de la certification (env. 3000 DT).
	<ul style="list-style-type: none"> Problèmes d'échéance de paiement et de négociation des prix avec les grandes surfaces. Produits non concurrentiels dans les grandes surfaces – coût de production élevé. 	<ul style="list-style-type: none"> Négociation de contrats avec les grandes surfaces.
Transversal	<ul style="list-style-type: none"> Absence de moyens de transport (disponibilité et coût). 	<ul style="list-style-type: none"> Voir plus haut.
	<ul style="list-style-type: none"> Faible disponibilité de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Voir plus haut.
	<ul style="list-style-type: none"> Manque de formation. 	<ul style="list-style-type: none"> Formation pour toute la chaîne, de la production à la commercialisation.
		<ul style="list-style-type: none"> Travailler sur la traçabilité.
		<ul style="list-style-type: none"> Contrôler tous les maillons de la filière, de la production à la commercialisation.

Pour compléter ces informations issues des ateliers participatifs, le tableau 13 présente des enjeux et solutions supplémentaires identifiés lors d'entrevues avec des intervenants du milieu agricole, concernant autant la tomate que le piment.

Tableau 13. Autres enjeux thématiques et pistes d'amélioration identifiés lors des entrevues ou dans la littérature concernant les filières tomate et piment et la gestion environnementale

Thèmes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Eau	<ul style="list-style-type: none"> L'insuffisance d'eau dans la culture maraîchère, et en agriculture en général, est attribuable au climat, mais aussi à une mauvaise utilisation de l'eau. À l'étape de production et de transformation en usine, le gaspillage d'eau est généralisé (efficacité d'environ 60%) et attribuable à une longue liste de mauvaises pratiques (fertirrigation, arrosages non calibrés en fonction des besoins réels, arrosages en plein jour, etc.) et un manque d'encadrement et de formation. On observe également des pertes d'eau importantes en raison de fuites dans les conduites d'eau vétustes (pertes de 50 à 60% au Jendouba selon Khaled Khemissi). On observe une prolifération des puits illicites et des périmètres irrigués illégaux. 	<ul style="list-style-type: none"> Encadrement et vulgarisation pour lutter contre le gaspillage d'eau. Guide pratique pour les agricultrices.eurs. Utilisation de variétés locales et rustiques. Recherche sur de nouvelles variétés. Rationalisation de l'irrigation en utilisant des capteurs d'humidité. Utilisation et gestion des eaux non conventionnelles (eaux grises, de drainage, etc.). Création d'une agence nationale de gestion de l'eau - seulement 30% des GDA réalisent correctement leur mission de gestion de l'eau. Encourager le système traditionnel intégré d'agriculture en oasis et l'agroforesterie à étage/banquette
Intrants	<ul style="list-style-type: none"> La filière est caractérisée par une utilisation abusive de fertilisants et de pesticides. Les usines mettent à la disposition des agricultrices.eurs sous contrats, des techniciens pour assurer le suivi et fournir des recommandations sur l'utilisation de fertilisants et pesticides. Or, ce sont ces mêmes usines, en conflit d'intérêts, qui vendent les intrants – directement ou via des contrats avec les fournisseurs. Les usines ont pour seul objectif d'augmenter la production et ne se préoccupent pas des conséquences négatives sur l'environnement, sur la santé des sols ou sur la santé, les travailleuses.eurs – sans équipements de protection. Elles ne cherchent pas non plus à limiter le gaspillage d'intrants. Mal maîtrisées, les cultures maraîchères peuvent aussi menacer les ressources naturelles en provoquant une salinisation excessive des sols et en dégradant la qualité des eaux de surface (drainage) ou souterraines (infiltration) à la suite de l'usage des engrais minéraux, des pesticides et herbicides. Le non-respect des règles d'utilisation des produits de traitement et l'absence d'un système de contrôle rigoureux, au niveau de la présence de résidus, peuvent aussi engendrer des accidents sanitaires graves. 	<ul style="list-style-type: none"> Réforme du système. Encadrement, formation et vulgarisation. Réglementation, suivi et contrôle. Guide pratique pour les agricultrices.eurs.

Thèmes	Enjeux	Pistes d'améliorations/solutions
Énergie	<ul style="list-style-type: none"> Le pompage d'eau est très énergivore (énergie électrique ou gasoil). Programme national pour production d'énergie renouvelable peu ambitieuse et inefficace. Rareté des initiatives dans le domaine des énergies hydroélectrique, solaire, éolienne et du biogaz (manque de triage des matières). 	<ul style="list-style-type: none"> Guide pratique pour les agricultrices.eurs. Biogaz avec biodigester à petite échelle.
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> L'arrivée trop hâtive du sirocco (vent sec et chaud) accélère la maturation des légumes, impacte la qualité et fait augmenter les pertes au champ. Cette maturation accélérée et hâtive génère aussi une surproduction à un temps donné, une surabondance et des pertes importantes en usines et des chutes de prix. Les résidus du piment ne sont pas valorisés. 	<ul style="list-style-type: none"> Guide pratique pour les agricultrices.eurs. Récupérer le déchet des usines pour les utiliser à l'alimentation animale et la fertilisation au champ.
Formation	<ul style="list-style-type: none"> Le manque de formation, d'encadrement et de recherche caractérise l'ensemble des filières tomate et piment, à toutes les étapes, de la production à la commercialisation, et concernant tous les acteurs et tous les sujets. 	<ul style="list-style-type: none"> Former et encadrer les agricultrices.eurs et les autres acteurs.
Transversal		<ul style="list-style-type: none"> Soutien financier de l'État.

9.6.2. Analyse de l'impact de la filière : ressources et rejets / intrants et extrants

Le Tableau 14 présente les impacts environnementaux des filières tomate et piment et les solutions identifiées par les TA durant les ateliers – certaines de ces solutions sont déjà appliquées.

Tableau 14. Résultats de l'analyse de l'impact environnemental des filières tomate et piment : ressources/ intrants, rejets/déchets/extrants et solutions

Étapes	Ressources/intrants	Rejets/déchets/extrants	Solutions
Production et approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Énergie (pompage) • Engrais • Pesticides • Semences et plants 	<ul style="list-style-type: none"> • Légumes non commercialisables • Déchets organiques 	<p>Compostage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation et formule sur le compost - Broyeur à énergie solaire pour compost • Fertilisation organique (<i>résidus laissés au sol</i>)
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Carburant 	<ul style="list-style-type: none"> • GES 	
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Bois • Gaz • Électricité • Séchoir à air • Broyeur • Autres matériel et équipement 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets organiques • Eaux usées • GES 	<ul style="list-style-type: none"> • Réutilisation d'eaux usées pour irrigation <p>Compostage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation et formule sur le compost - Broyeur à énergie solaire pour compost • Réutilisation des graines de piment (<i>agent de conservation, condiments</i>)
Emballage, stockage et commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Électricité (sous-vide, éclairage) • Carburant (transport) • Pots • Sacs plastiques alimentaires • Emballages papier, carton, plastique 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets inorganiques • Eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> • Réutilisation d'eaux usées pour irrigation

- Ressources/ intrants

La tomate et le piment sont des productions irriguées qui consomment beaucoup d'eau malgré la pratique assez répandue de l'irrigation goutte à goutte. L'étape de transformation industrielle en usine est elle aussi gourmande en eau, utilisée en abondance pour le lavage des équipements. Les procédés industriels consomment passablement d'énergie et l'usage de l'énergie photovoltaïque n'est pas encore très répandu. Par ailleurs, la production de tomates et de piments, comme d'autres produits maraichers, utilise beaucoup d'engrais chimiques et de pesticides, beaucoup trop de l'avis des experts. Quant aux processus de transformation artisanaux, ils consomment relativement peu d'eau (lavage) et d'énergie (cuisson). Les procédés sont le plus souvent manuels, les équipements sont rudimentaires et le séchage se fait naturellement, à l'air libre.

- Déchets/ extrants

À la récolte, les résidus agricoles sont laissés au sol comme fertilisants ou brûlés pour éviter la persistance de maladies et parasites. En usine, les eaux extraites lors de la déshydratation pour la production du DCT ne sont pas valorisées et les eaux de lavage ne sont vraisemblablement pas réutilisées. Lors de la transformation artisanale par les TA, par contre, les résidus organiques (légumes inutilisables, déchets pré et post-transformation) sont recyclés (compostés ou non) dans la fertilisation des cultures et les eaux usées sont utilisées pour l'irrigation. Les quantités en cause sont relativement faibles. Dans les étapes de mise en pots, d'emballage et de commercialisation, l'utilisation d'eau et d'énergie est également faible et les rejets sont peu importants, voire négligeables.

9.7. Analyse des impacts des CC

Le Tableau 15 présente les résultats de l'analyse des impacts des changements climatiques sur les filières tomate et piment identifiés lors des ateliers participatifs.

Tableau 15. Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur les filières tomate et piment.

Changements climatiques observés	
<ul style="list-style-type: none"> • Baisse de la pluviométrie. • Sécheresses plus fréquentes. • Augmentation de la température. • Décalage des températures. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décalage entre les périodes chaudes et froides. • Décalage des saisons. • Décalage des calendriers végétatifs. • Décalage des saisons des vents.
Impacts des changements climatiques spécifiques à la filière	
<ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la production et des rendements. • Diminution des revenus. • Apparition et augmentation des maladies et ravageurs, dont la noctuelle <i>Tuta absoluta</i>, qui arrivent plus tôt dans le cycle de culture et introduisent aussi des maladies virales aux plantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des accidents et malaises des femmes ouvrières dus aux fortes températures au champ. • Décalage et perturbation des calendriers agricoles. • Impacts psychologiques (écoanxiété, découragement, etc.).
Pistes d'amélioration/ solutions pour la mitigation et l'adaptation	
<ul style="list-style-type: none"> • Faire l'autoproduction par les femmes TA - contrôler tous les maillons de la filière. • Faire la location d'une terre pour le GDA/SMSA. • Accès à des semences locales plus rustiques. • Utilisation des engrais organiques. • Formation pour la valorisation des résidus agricoles. • Combiner les cultures – compagnonnage. • Lutte intégrée avec le laurier rose et autres. • Filets de protection contre les insectes. • Assolement avec légumineuses. • Pratique de l'agriculture intégrée et de l'agroforesterie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des eaux usées pour l'irrigation des cultures. • Systèmes de filtration et traitement des eaux usées permettant leur réutilisation. • Négocier avec les administrations concernées (CRDA) pour l'approvisionnement en eau d'irrigation. • Réservoirs de captage des eaux de pluie (majel, foskia, etc.). • Solutions au manque d'eau adapté au cas par cas. • Accès à l'énergie photovoltaïque. • Introduire ou améliorer le séchage solaire. • Financement pour la certification biologique. • Formation pour toute la chaîne, de la production à la commercialisation.

9.8. Résultats de l'analyse SWOT

Tableau 16. Résultats de l'analyse SWOT destinée à identifier les forces, opportunités, faiblesses et menaces des GDA/SMSA et des TA.

Forces
<ul style="list-style-type: none">• Des produits de très bonne qualité.• Savoir-faire des TA.• Membres formé.e.s et spécialisé.e.s.• Bonne entente entre les membres.• Bon travail d'équipe : division de tâches, complémentarité et coopération.• Bonne participation des jeunes adhérentes aux activités.• Courage, motivation et optimisme des membres.• Capacité à relever des défis.• Ouverture aux formations, particulièrement les femmes.• Capacité d'intégration des TA dans les domaines traditionnellement masculins (ex. : olivier).• Polyvalence du GDA/SMSA et des membres.• GDA/SMSA bien structuré.• Renommée du GDA/SMSA.• Région favorable à la production de la tomate.
Opportunités
<ul style="list-style-type: none">• Existence du projet PSSEETAT.• Diversification des produits.• Valorisation des produits de la région.• Amélioration de la traçabilité des produits.• Ouverture sur le marché national et international.• Expansion du GDA/SMSA.• Durabilité des activités du GDA/SMSA à travers les générations – adhésion de nouveaux membres.• Transition du GDA vers une SMSA.• Contrôle par le GDA/SMSA de tous les maillons de la filière, incluant la production.
Menaces
<ul style="list-style-type: none">• La sécheresse et le manque d'eau qui affectent la production en quantité et en qualité.• Compétitivité avec la filière agroalimentaire sur le prix, mais pas sur la qualité.• Des obstacles structurels/institutionnels qui ont des répercussions sérieuses sur le produit frais destiné à la transformation.• Sur le plan agricole, la main-d'œuvre manquante, les faibles rendements• Enregistrés et la volatilité des prix des intrants.
Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">• Une mauvaise organisation de la collecte, manque de stockage chez les TA qui impacte la qualité et la quantité.• Les maladies et les ravageurs réduisent les rendements.• Les coûts de transport à tous les maillons affectent les femmes TA (coût, autonomie).• Les nombreux intermédiaires des circuits de distribution augmentent le prix des produits sans pour autant revenir aux productrices.eurs.

9.9. Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Le Tableau 17 présente la synthèse des actions et moyens à mettre en œuvre en lien avec les activités des GDA/SMSA et des TA pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation des impacts des changements climatiques dans les filières tomate et piment, et maraichères en général.

Tableau 17. Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans les filières tomate et piment.

Étapes	Enjeux	Mesures	Durabilité environnementale	Adaptation	Mitigation
Production et approvisionnement	Diminution des rendements et de la qualité des légumes	<ul style="list-style-type: none"> Fertilisation organique : valorisation des résidus agricoles. - Résidus laissés au sol et/ou incorporés au sol. - Compostage. 	X		X
		<ul style="list-style-type: none"> Accès à un broyeur à énergie solaire pour compost. Transition vers l'agriculture intégrée et l'agroforesterie. 			
		<ul style="list-style-type: none"> Formation sur la fertilisation, la valorisation des résidus agricoles et le compostage. Formation sur l'agriculture de conservation et l'agroforesterie. 			
		<ul style="list-style-type: none"> Assolement avec légumineuses. 			
	Surutilisation des engrais chimiques	<ul style="list-style-type: none"> Développement de l'autoproduction par les GDA/SMSA et TA, permettant un meilleur contrôle sur les intrants, sur les résidus agricoles et la qualité des légumes. 	X		X
		<ul style="list-style-type: none"> Location de terres pour les GDA/SMSA. 	X		X
		<ul style="list-style-type: none"> Accès à des semences et des plants de variétés locales plus rustiques. 		X	
	Valorisation des résidus agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Lutte biologique et intégrée contre les insectes et maladies : biopesticides, assolement, compagnonnage, désherbage manuel/mécanique/thermique, paillage, binage, cultures-pièges, organismes auxiliaires, aménagement d'habitats, etc. 	X		X
		<ul style="list-style-type: none"> Filets de protection contre les insectes. 	X		X
		<ul style="list-style-type: none"> Formation, vulgarisation et encadrement sur les insectes et maladies, sur l'usage des pesticides et sur les alternatives. 	X		X
Insuffisance d'eau	Valorisation des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation des eaux usées pour l'irrigation des cultures. 	X	X	X
		<ul style="list-style-type: none"> Utilisation d'autres eaux non conventionnelles (eaux de drainage, etc.) pour l'irrigation. 			

Production et approvisionnement	Insuffisance d'eau Valorisation des eaux usées	• Adoption de pratiques de rationalisation de l'utilisation d'eau au champ : élimination de toutes formes de gaspillage, gestion des fuites, irrigation de précision par goutte-à-goutte avec capteurs d'humidité, etc.).	X	X	X
		• Négociation avec les administrations concernées (CRDA) pour augmenter l'approvisionnement en eau d'irrigation.			X
		• Ouvrages de captage et de conservation de l'eau de pluie (majel, foskia, etc.).	X	X	X
		• Analyse et mise en place de solutions spécifiques à chaque situation - au cas par cas.	X		X
		• Formation, vulgarisation et encadrement sur la gestion et l'économie de l'eau.	X	X	X
Utilisation d'énergies émettrices de GES	• Accès à l'énergie photovoltaïque et autres énergies vertes pour l'alimentation des pompes.	X		X	
Transformation	Valorisation des déchets organiques	• Compostage.	X		
		• Accès à un broyeur à énergie solaire pour compost.	X		
		• Formation sur le compostage.	X		
	Valorisation des eaux usées	• Mise en place de microsystèmes de filtration et traitement de l'eau (sables, charbon, etc.) pour créer des circuits fermés.	X		
		• Utilisation des eaux usées pour irrigation des cultures.	X		X
		• Ouvrages de captation et de conservation de l'eau de pluie (majel, foskia, etc.).	X	X	X
	Utilisation d'énergies émettrices de GES	• Accès à l'énergie photovoltaïque et autres énergies vertes pour l'alimentation électrique (éclairage, équipement de transformation, cuisson, etc.).	X		X
		• Accès à des biodigesteurs pour production de biogaz (cuisson, etc.).	X		X
		• Introduire ou améliorer le séchage solaire.	X	X	
Commercialisation	Valorisation des eaux usées	• Mise en place de microsystèmes de filtration et traitement de l'eau (sables, charbon, etc.) pour créer des circuits fermés.	X		
		• Utilisation des eaux usées pour irrigation des cultures.	X		X
		• Ouvrages de captation et de conservation de l'eau de pluie (majel, foskia, etc.).	X	X	X
	Écoresponsabilité	• Soutien pour l'acquisition ou le maintien de la certification biologique.	X		
Transversal	Formation insuffisante	• Formation, vulgarisation et encadrement.	X	X	X
		• Guides techniques vulgarisés des bonnes pratiques.	X	X	X

9.10. Conclusion

L'examen du Tableau 11 qui synthétise les principaux enjeux et les mesures de durabilité, d'adaptation et de mitigation à mettre en place dans la filière maraîchère permet de dégager les constats suivants:

- Les activités de transformation des TA sont dépendantes des enjeux et des contraintes observées surtout à l'étape de la production. Les enjeux, environnementaux et liés aux changements climatiques à l'étape de la production, génèrent un approvisionnement en quantité et en qualité insuffisante et les coûts de production sont tels que les produits transformés sont peu rentables;
- Tous maillons confondus, les enjeux se situent à différents niveaux : baisse de rendements, diminution de la qualité, gestion de l'eau, gestion des engrais et pesticides, gestion des résidus agricoles et déchets de transformation, énergies émettrices de GES, formation et encadrement insuffisant;
- Les recommandations de mesures à mettre en place sont de quatre ordres : contrôle de la production par les TA; adoption de bonnes pratiques d'utilisation des ressources; formation, vulgarisation et encadrement; équipement et technologies;
- Les principales techniques, équipements et technologies d'intérêt sont : compostage, broyeurs à énergie solaire, filets de protection contre les insectes, ouvrages de captage et de conservation de l'eau de pluie, systèmes de récupération des eaux usées, systèmes de filtration et traitement des eaux usées, équipements permettant une meilleure utilisation de l'eau (goutte-à-goutte, capteurs d'humidité, etc.), installations photovoltaïques, biodigesteurs, séchoirs solaires.

En marge de la présente analyse, d'autres pistes d'amélioration ont été identifiées lors des ateliers et entrevues. Ces pistes d'amélioration n'ont pas été jugées pertinentes dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques, mais elles demanderaient à être étudiées, car elles sont assurément pertinentes pour d'autres volets du PSSEETAT.

Tableau 18. Pistes d'amélioration de la filière maraîchère

Différentes pistes d'amélioration mentionnées lors des ateliers et entrevues, touchant des aspects de la filière maraîchère en marge de la présente analyse	
Plaidoyer et gouvernance	
<ul style="list-style-type: none"> • Le plus important pour le développement des activités des TA est de se regrouper en GDA/SMSA et de rendre ces organisations plus dynamiques et influentes. • Appuyer les groupements avec des idées concrètes, les gens manquent parfois de créativité, car ils ne connaissent pas autre chose. • On doit intervenir au cas par cas pour bien prendre en compte le contexte socioculturel et soutenir le pouvoir d'organisation – diagnostic spécifique. • Aider au regroupement des agricultrices.eurs pour leur donner un rapport de force. • Faciliter l'accès au crédit. • Faciliter l'accès à la terre pour les femmes – ne peuvent pas hériter (dans certaines régions). • Renforcer la Loi sur l'économie sociale et solidaire qui existe, mais sans texte explicatif. • Aborder de front l'enjeu de l'exode rural; les jeunes abandonnent l'agriculture. • Réformer le système agricole : trop d'intermédiaires en agriculture expliquant le faible revenu des productrices.eurs. En maraîchage notamment, le rôle des collecteurs privés au service des usines fait partie des problèmes dans la chaîne de distribution. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seulement 30% des GDA réalisent correctement leur mission de gestion de l'eau. Une réforme d'envergure s'impose pour améliorer la performance du secteur agricole en lien avec l'utilisation et la gestion de l'eau – création d'une agence nationale de gestion de l'eau, révision des mandats des GDA, etc. • Sensibilisation des agricultrices.eurs pour l'amélioration des conditions de travail au champ (salaire, coût, temps et conditions de transport, équipement, etc.). • Obtenir une couverture sociale (conditions de travail au champ et transport). • Aborder le problème de fuites importantes d'eau dans les réseaux. • Recherche sur de nouvelles variétés. • Récupérer les déchets des usines de transformation pour les utiliser à l'alimentation animale et à la fertilisation au champ. • Réglementation, suivi et contrôle de l'utilisation des engrais et pesticides. • Réforme du régime contractuel entre usines, fournisseurs d'intrants et agricultrices.eurs qui défavorise les productrices.eurs, encourage la surutilisation des engrais et pesticides et participe à l'appauvrissement des sols. • Amélioration du soutien financier de l'État.

Transport et transformation

- Disposer d'un moyen de transport pour le GDA/SMSA (transport des membres, du matériel et des produits).
- Accès/location/construction de locaux adéquats pour le GDA/SMSA.
- Accès à du matériel sophistiqué, moderne, automatisé pour augmenter les quantités transformées et la qualité des produits et garantir la disponibilité des produits tout au long de l'année – notamment broyeurs et séchoirs à énergie photovoltaïque (pour tomates et piments, mais aussi PAM et céréales).
- Diversification des produits : le développement des activités des TA passe par le développement de nouvelles chaînes de valeur pour se démarquer – on tourne toujours autour de mêmes produits.
- Appuyer la transformation artisanale en tomates séchées (projet en cours à Jendouba).
- Travailler à la valorisation des produits biologiques et du terroir. Miser sur la transformation agricole sur terroir (valeur ajoutée).
- Formation en techniques de transformation et en diversification des produits transformés.
- Accès à des contenants de stockage adéquats, notamment en argile et en inox.
- Faire le premier tri des légumes chez l'agriculteur.

Commercialisation

- La commercialisation – toutes filières - est un enjeu central : il faut travailler sur la conclusion d'ententes et de convention avec des distributeurs-vendeurs (supermarchés, etc.), travailler sur le marketing et développer des vitrines pour l'accès des produits au marché.
- Accès à des équipements et matériels d'étiquetage.
- Accès à une imprimante spécialisée.
- Se distinguer par un emballage esthétique.
- Travailler sur la marque et l'image des produits et du GDA/SMSA.
- Ajouter la liste des ingrédients sur les étiquettes des produits.
- Accès au marché via un point de vente où la demande est forte.
- Développer l'exportation.
- Implanter le E-Marketing (vente en ligne).
- Faire de la promotion et de la publicité des produits.
- Formation en marketing électronique.
- Obtenir la certification ISO 22 000 et autres certifications pour faciliter l'exportation.
- Développer davantage l'emballage (pas de vente en vrac).
- Négociation de contrats avec les grandes surfaces de vente au détail.
- Améliorer la traçabilité des produits.

Par ailleurs, le tableau suivant présente des impacts des changements climatiques qui n'ont pas été retenus directement dans la présente analyse, car ils sont trop généraux ou concernent d'autres filières agricoles. À récupérer au besoin ailleurs dans les autres analyses et documents du PSSEETAT.

Tableau 19. Impacts des changements climatiques sur les activités agricoles

Impacts généraux des changements climatiques sur les activités agricoles

- Diminution de la production agricole et des rendements.
- Diminution des revenus.
- Apparition et augmentation des maladies (végétaux, animaux, humains).
- Perte du capital végétal (mort des arbres).
- Perte du capital animal (abandon de l'élevage).
- Diminution des parcours de pâturage (impacts en particulier sur l'apiculture).
- Augmentation du taux de mortalité des animaux.
- Augmentation des maladies respiratoires.
- Augmentation de la pollution.
- Impacts négatifs sur l'apiculture.
- Augmentation des accidents et malaises des ouvrières dus aux fortes températures au champ.
- Décalage et perturbation du calendrier végétatif (ex. : saison tardive de l'amandier).
- Impacts psychologiques (écoanxiété, découragement, etc.).

9.11. Plaidoyer et Actions

C'est une filière d'avenir malgré le climat tunisien. Sa rentabilité économique pour les femmes TA est démontrée, mais avec des points de fragilité que ce plaidoyer va venir améliorer, renforcer, défendre.

Pistes d'actions de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour cette filière :

Pour la production ou l'approvisionnement

- Accès pour les femmes TA à des contrats directs avec les agricultrices.eurs pour réduire les intermédiaires (coûts) et les délais (qualité), et disposer de la quantité nécessaire (autonomisation);
- Accès pour les femmes à des parcelles de terre en propriété pour pérenniser la production;
- Accès pour les femmes via les GDA/SMSA à des lots de terre pour maraichage (location longue durée, location collective, etc.) pour réguler l'approvisionnement;
- Une meilleure sécurité pour les femmes lors du transport vers les productrices.eurs agricoles (voir plaidoyer des genres);
- Accès pour les femmes à des formations techniques agricoles sur la production maraichère agroécologique (irrigation, protection des cultures, traitement de semences, permaculture, multiplication de semences locales, etc.);
- Favoriser un lien régulier et des interfaces entre la recherche et les organisations professionnelles de productrices.eurs pour bénéficier des avancées technologiques et favoriser le transfert de connaissances et d'innovations;
- Mettre en avant le choix d'espèces résistantes à la sécheresse et l'utilisation de semences locales, et promouvoir la sélection et la culture des espèces végétales autochtones résilientes à la sécheresse;
- Opter pour des technologies d'irrigation économes, performantes et rentables (irrigation goutte à goutte, etc.) et pour des infrastructures de stockage d'eau (réservoirs de type Majen, etc.) pour une gestion efficace des ressources hydriques;
- Sensibiliser à l'importance de la gestion de l'eau et du contrôle des prélèvements abusifs, notamment en renforçant la surveillance des forages illégaux;
- Actualisation de la carte agricole tunisienne pour localiser le maraichage dans des zones adaptées (type sol, disponibilité en eau, etc.).

Pour la transformation et la commercialisation

- Accès à l'eau facilitée avec des ententes avec les GDA responsables de la gestion de l'eau;
- Commercialisation des produits des femmes TA au marché ou en point de vente en toute sécurité (voir le plaidoyer des genres);
- Faciliter l'acquisition d'équipements de transformation économes en ressources (eau, énergie), respectueux de l'environnement et adaptés aux femmes;
- Accès pour les femmes à des formations sur les procédés de transformations, sur les équipements faiblement émissifs en carbone et moins consommateurs en eau, sur les sources d'énergies renouvelables, sur la valorisation des déchets, sur l'hygiène, sur le marketing (ex. : marketing digital) et la gestion, etc.;
- Accès aux certifications biologiques ou promouvoir la production naturelle ou d'origine garantie.



Photo (PSSEETAT)

10. FILIÈRE DE L'OLIVE

10.1. Portrait général

La filière arboricole fruitière tunisienne est très riche en diversité et en qualité. On retrouve dans le pays des productions de fruits à noyau (olive, abricot, pêche, nectarine, cerise, nêfle, prune, et datte), de fruits à pépins (pomme, poire, grenade, figue, agrumes, coing, raisin) et de fruits à coque (amande et pistache). On pourra retrouver aussi, localement et de façon plus marginale, des cultures exotiques comme la mangue et l'avocat. Les productions dominantes sont les agrumes (plus de 500 000 tonnes en 2020), les dattes (> 300 000 t), les raisins, pommes, pêches (incluant nectarines) et grenades (> 100 000 t chacun), mais c'est la production d'olives à huile (> 2 000 000 t) qui demeure, de loin, la production la plus importante. Parmi les fruits d'intérêt pour le projet, signalons aussi les volumes annuels de production d'amandes (> 60 000 t), d'abricots (> 35 000 t) et d'olive de table (> 20 000 t) (INS). Le secteur arboricole occupe une place de choix dans la vie socio-économique du pays. Le secteur représente 30% de la valeur de la production agricole totale, 12% du PIB, 10% de l'investissement agricole, 16% de la main-d'œuvre permanente et 50% de la main-d'œuvre saisonnière. Il approvisionne le marché local avec un calendrier qui couvre toute l'année.



L'arboriculture est pratiquée dans l'ensemble des régions visitées, avec quelques spécificités régionales. L'olivier est présent partout, les abricots et les pommes se retrouvent majoritairement dans la zone de Kairouan, le grenadier dans la zone de Beja et l'amandier et le pistachier dans la zone de Kasserine et Kairouan. S'il est vrai que les TA possèdent quelques arbres fruitiers sur leurs parcelles, l'arboriculture se fait surtout dans de grandes plantations privées auxquelles **les femmes achètent les fruits directement, ou indirectement au marché, pour ensuite les transformer.**

En ce qui a trait à la filière arboricole fruitière, le PSSEETAT s'intéresse plus spécifiquement à la culture de l'olive, mais aussi, dans une moindre mesure, à la culture de la pomme, de l'abricot et de la grenade. **La présente analyse traite de la filière de l'olive avec une attention particulière à l'olive de table.**

L'oléiculture est la principale activité agricole du pays et son rôle socio-économique est capital. La filière fournit 20 % des emplois agricoles et sa contribution au PIB est de l'ordre de 10 %. Selon les années, la Tunisie se classe 2e, 3e ou 4e producteur et exportateur d'huile d'olive dans le monde. La qualité de l'huile tunisienne est réputée mondialement. Plus des deux tiers de la production du pays sont classés supérieurs selon la norme commerciale du Conseil Oléicole International. Ses exportations d'huile, dans plus de 60 pays, représentent près de 50% des exportations tunisiennes de produits alimentaires et rapportent près de 1 milliard de dollars US. Plus de 80% des exportations se font vers l'Union européenne. 65% des exploitant.e.s agricoles du pays produisent des olives. Le nombre d'oliviers en production est estimé à plus de 100 millions, occupant près de 2 millions d'hectares, soit plus du tiers des surfaces agricoles utiles du pays et 80% des superficies en production arboricoles. Environ 20% des superficies d'oliveraies sont irriguées, le reste étant en culture pluviale.

Les quelques statistiques qui suivent démontrent bien l'importance du secteur. Notons toutefois que les données de production et d'exportation du tableau sont celles de 2020 qui était une année record. Or, la production d'olive est très fluctuante d'une année à l'autre, tant en quantité qu'en qualité, en raison du phénomène d'alternance biologique de l'olivier et des conditions climatiques aléatoires.

Nombre d'oliviers	80 000 000
Nombre d'hectares	1 800 000
Production d'olives (tonnes)	2 000 000
Production d'huile 2020 (tonnes)	440 000
Production d'huile – moyenne 2010-2020 (tonnes)	195 000
Exportation 2020 (tonnes d'huile)	360 000
Exportation d'huile – moyenne 2010-2020 (tonnes)	170 000
Huileries	1 750
Unités de raffinage	15
Unités d'extraction d'huile de grignon	14
Unités de transformation des olives de table	25
Négociants et exportateurs	200
Usines de mise en bouteille	40
Productrices.eurs	310 000
Emplois directs et indirects	1 000 000
Jours de travail / an	50 000 000

Figure 25. Onagri, 2020 (Indicateur octobre 2020)

Les deux principales variétés d'olives cultivées sont la Chemlali au centre et au sud (69% des oliviers, 81% de la production nationale) et la Chétoui au nord (30% des oliviers, 10% de la production). Bien qu'elles soient à double aptitude (huile et table), ces variétés sont utilisées pour la production d'huile. On retrouve aussi des variétés les plus cultivées pour l'olive de table : la Meski (autochtone) et, dans une moindre mesure, la Picholine (introduite) qui s'apprêtent facilement en conserverie et à différents procédés de préparation.

La culture d'olive en Tunisie est presque exclusivement destinée à la production d'huile. **La production d'olive de table était seulement de 24 000 tonnes/an entre 2013 et 2017** et la culture occupait 25 000 ha, dont 10 000 ha irrigués (40%). On compterait près de 4 millions d'oliviers de table dans le pays. On retrouve des oliveraies de table partout dans le pays, mais les gouvernorats où les superficies d'oliviers de table sont les plus importantes sont Jendouba (24% de la superficie totale), Béja (14%) et Siliana (11%) (APIA). Bien que la production soit marginale à l'échelle du pays, les olives de table sont un segment important pour les TA du projet PSSEETAT.

Les olives de table prennent 3 destinations :

1. l'autoconsommation (16%);
2. le secteur formel de la conserverie (34%);
3. le secteur informel (50%).

Dans le secteur formel, la transformation de l'olive de table est assurée officiellement par 25 unités (2017), la plupart étant peu structurées et ayant un caractère artisanal. Cinq de ces unités sont situées dans le gouvernorat de Béja. La commercialisation des produits finis issus de ces unités est majoritairement en vrac dans des fûts de grande contenance et dans des seaux de plastique de format variable ciblant notamment le secteur de la restauration. Seulement 5% sont conditionnés en bocaux de verre ou autres emballages de capacité réduite pour une commercialisation dans les grandes et moyennes surfaces. Les épicerie fines et les souks vendent l'olive de table en vrac. **87% de l'olive de table est absorbé par le marché national**, le reste (13%) est exporté en vrac, non transformé, sans aucune valorisation.

Les produits transformés de l'olive de table autorisés par le Codex Alimentarius, issus du secteur organisé industriel ou du secteur informel où évoluent davantage les TA, se résument à **cinq préparations commerciales principales** :

1. l'olive naturelle en saumure;
2. l'olive confite;
3. l'olive déshydratée et/ou ridée;
4. l'olive noircie par oxydation;
5. les spécialités comme les pâtes d'olive ou les tapenades (*olives pilonnées dans un mortier avec de l'huile d'olive, des câpres, de l'ail, des anchois et des herbes de Provence*).

Les modes de présentation sont l'olive entière, l'olive cassée, l'olive tailladée, l'olive dénoyautée (complète, en moitiés, en quartiers, en sections, en rondelles, hachée, brisée), l'olive farcie, l'olive à salade, l'olive aux câpres ou medleys (avec piment, oignon, citron, etc.). Les olives utilisées sont vertes, tournantes ou noires, de toutes variétés convenant à la transformation. Les olives vertes sont des olives cueillies jeunes, avant maturité, alors que les olives noires ou brun-noir sont des olives cueillies à pleine maturité. Les olives tournantes, rose clair à violet, sont cueillies lors du changement de couleur (véraison), mais avant maturité complète.

En plus des produits de l'olive de table, les TA disposant des équipements nécessaires **font elles-mêmes l'extraction de l'huile d'olive** à partir de la production de leurs propres vergers ou à partir de stocks d'olives achetées au marché ou directement chez un.e productrice.eur. La plupart utilisent les services d'une huilerie privée pour produire l'huile dont elles ont besoin pour l'autoconsommation ou la transformation. Elles produisent aussi, notamment, de l'huile aromatisée.

10.2. Cadre législatif et réglementaire

L'huile d'olive en tant qu'aliment de grande qualité connaît un encadrement réglementaire très élaboré. L'Office National de l'Huile, en collaboration avec des instances nationales, contrôle la qualité des huiles produites en Tunisie en appliquant tant sur le plan national qu'international les normes de qualité, agissant ainsi dans le sens de la transparence du marché mondial de l'huile d'olive et de la sauvegarde des intérêts des consommatrices.eurs où qu'ils soient. En effet, toutes les huiles d'olive tunisiennes exportées sont systématiquement analysées afin de vérifier leur authenticité et leur conformité aux normes internationales en vigueur. De plus, afin de préserver la bonne réputation de l'huile d'olive tunisienne, l'Office National de l'Huile poursuit une approche qualité basée sur :

- Des laboratoires reconnus certifiés et agréés par le Conseil Oléicole International, dotés d'appareils de haute technologie;
- Une pléiade d'ingénieurs et de techniciens hautement qualifiés et spécialisés dans l'analyse des corps gras;
- Un jury de dégustateurs initiés et entraînés aux plus récentes méthodes d'évaluation organoleptique mises en place par le Conseil oléicole international;
- Un contrôle physico-chimique et organoleptique continu afin d'identifier la qualité et les défauts de l'huile et sélectionner ainsi les huiles d'olive vierges de qualité (COI).

L'huile d'olive et l'huile de grignons d'olive ainsi que l'olive de table faisant l'objet de commerce international **sont soumises aux normes alimentaires, aux lignes directrices et aux codes d'usage internationaux du Codex Alimentarius** établi par l'OMS et la FAO. On y précise les exigences en matière de pureté, de qualité, d'additifs, de contaminants, d'hygiène, de conditionnement, d'étiquetage et d'analyse et échantillonnage.

Par ailleurs, l'État tunisien s'est doté d'une Stratégie nationale du secteur oléicole (2016-2020) qui semble à la hauteur des défis et de l'importance de la filière. Elle concerne autant la production que la transformation et la valorisation du produit ainsi que l'exportation et l'organisation de la filière. Elle propose divers moyens de renforcement touchant des sujets d'intérêt comme l'entretien, l'extension et le renouvellement des oliveraies, la valorisation des ressources génétiques, l'irrigation, la formation et la vulgarisation, la technologie et la recherche, le partage d'information et la création de structures professionnelles basées sur une utilisation collective des moyens de production et de commercialisation.

En matière de transformation et de valorisation du produit, le plan opérationnel de la stratégie s'attaque à quatre enjeux d'importance pour la filière, mais aussi pour les acteurs du PSSEETAT :

- La maîtrise des bonnes pratiques de récolte, de transport, de stockage et de trituration des olives;
- L'encouragement et la motivation en faveur de l'installation d'unités de trituration dans les zones de production afin d'épargner les olives des grandes distances;
- La promotion de l'élaboration et de la mise en place des signes de qualité et de traçabilité afin de valoriser le produit et diversifier les exportations;
- L'encouragement au conditionnement des huiles d'olive destinées au marché local et à l'exportation (COI).

D'autre part, la Tunisie dispose de fonds d'encouragement mis à la disposition des exportateurs d'huile visant l'augmentation des exportations et l'augmentation en particulier de la part de l'huile conditionnée versus l'huile en vrac. L'huile conditionnée représente actuellement en moyenne 10% des exportations, l'objectif étant d'atteindre 20%. Les principaux outils pour y arriver sont le Fonds de Promotion des Exportations (FOPRODEX) et le Fonds de Promotion de l'Huile d'Olive Conditionnée (FOPROHOC) (COI).

En ce qui concerne l'olive de table, la filière tunisienne adhère également aux normes commerciales internationales strictes (Codex Alimentarius), mais qui ne s'appliquent qu'aux volumes exportés à l'étranger, qui sont très faibles. Considérant son importance marginale dans l'économie tunisienne, ce segment de la filière n'a jamais obtenu tout le soutien nécessaire sur les plans de la recherche, de l'encadrement ou du développement autant aux niveaux agronomiques qu'industriel ou commercial. De plus, l'importance du secteur informel dans l'olive de table fait qu'une bonne partie de ce segment échappe au contrôle de l'État et à l'application de normes formelles.

Mentionnons en terminant que **différents labels de qualité existent pour les huiles d'olive et les olives de table tunisiennes.**

10.3. Tendances et marché

L'agriculture biologique est évidemment un secteur d'avenir. La Tunisie s'est positionnée depuis longtemps sur le marché des produits biologiques. Avec ses terres avoisinant les 500 000 hectares, la Tunisie occupe la deuxième place en Afrique, après l'Ouganda, en matière de superficies consacrées à l'agriculture biologique. Sa production annuelle est d'environ 450 000 tonnes, tous produits confondus. Le secteur bio compte aujourd'hui plus de 3 300 intervenants dans plusieurs domaines et permet d'exporter annuellement près de 50 000 tonnes de produits biologiques vers 60 destinations. L'huile d'olive continue de dominer le marché, la Tunisie était en 2015 le premier exportateur mondial d'huile d'olive biologique et la demande n'a cessé d'augmenter dans le monde en particulier en Europe. En effet, l'oléiculture est la locomotive de l'agriculture biologique en Tunisie où les plantations d'oliviers s'étendent sur 125 000 hectares, soit 40% de la superficie totale cultivée selon le mode biologique, permettant ainsi à la Tunisie de se positionner en tant que troisième superficie oléicole biologique mondiale. 24 exportateurs d'huile biologique opèrent en Tunisie. **Le Centre Technique de l'Agriculture Biologique** joue un rôle essentiel dans la supervision, l'encadrement et la promotion des produits bio, notamment de l'huile d'olive. Les conditions d'agrément et les procédures de contrôle et de certification sont fixées par trois décrets de 1999, 2000 et 2012. Cinq organismes de contrôle et de certification biologique sont agréés en Tunisie (COI).



Les critères de qualité des olives de table fraîches sont nombreux et sont les mêmes que ceux des fruits frais : saines, charnues, fermes, etc. Les défauts à éviter pour les produits transformés sont les suivants –variable selon les produits : présence de matières étrangères inoffensives (feuilles, pédoncules détachés, etc.), défectuosité de l'épiderme affectant ou non la pulpe, fruits ridés, fruits mous ou fibreux, couleur anormale, dommages causés par des cryptogames (champignons), par des insectes, par des soins culturaux anormaux ou par *Dacus oleae* (mouche de l'olive), présence de pédoncules de plus de trois mm, défauts de la farce, présences de noyaux ou fragments de noyaux.

Les olives de table sont classées d'après les défauts et tolérances selon trois catégories : extra, première (premier choix), deuxième (standard). Les ingrédients ou adjuvats autorisés à associer aux olives sont l'eau, le sel (chlorure de sodium), le vinaigre, l'huile d'olive, les sucres et toute denrée comestible simple, en combinaison ou en pâtes préparées utilisées comme farce (piment, oignon, céleri, amande, câpre, anchois, etc.). Les saumures de conditionnement ont également leurs normes strictes (concentration en NaCl, pH, etc.) – les épices et herbes sont permises, tout comme les conditions de pasteurisation et de stérilisation. Les emballages et l'étiquetage sont également réglementés (APIA).

10.4. Cartographie simplifiée de la filière

10.4.1. Description des étapes de la filière

La Figure 23 résume les étapes habituelles de la filière de l'olive.

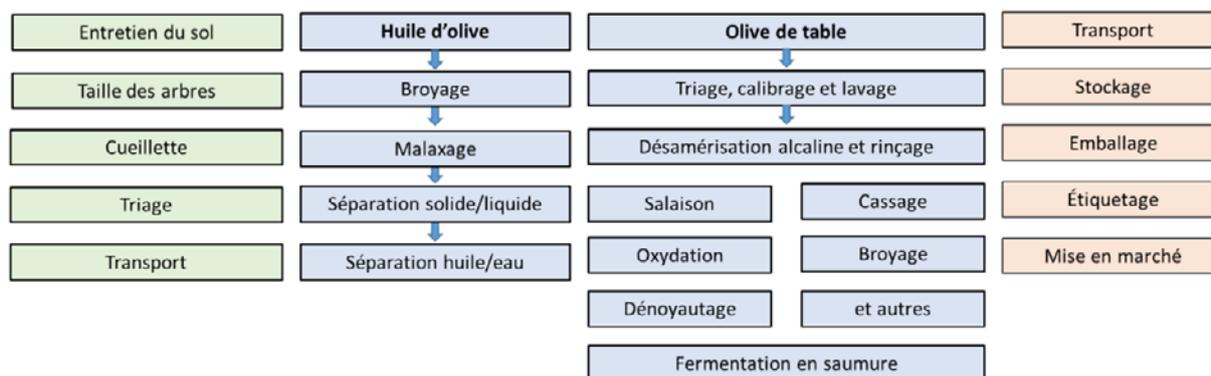


Figure 26. Principaux maillons de la filière de l'olive.

Les filières de l'olive à huile et de l'olive de table sont passablement différentes. Les étapes de production sont relativement les mêmes, mais les oliveraies à huile sont davantage en cultures intensives ou superintensives alors que les oliveraies de table sont plutôt en cultures extensives non irriguées, souvent en intercalaire avec d'autres arbres fruitiers ou avec des plantes maraichères ou même des céréales. Les variétés cultivées pour l'huile ou la table sont également différentes et les rendements de vergers à huile en intensif irrigué sont nettement plus élevés (SWOT).

Les olives à huile sont acheminées dans le secteur industriel des huileries dont le produit est pris en charge par les négociants et exportateurs qui exporteront environ 90% de la production, essentiellement en vrac. Seulement environ 35% des olives de table sont acheminées vers le secteur organisé des conserveries pour transformation, le reste est transformé dans le secteur informel, incluant l'autoconsommation et la transformation artisanale par les productrices.eurs et les réseaux de proximité. C'est dans ce dernier segment que l'on retrouve les GDA/SMSA et les TA qui préparent différents produits transformés plus ou moins complexes selon l'envergure du groupement, l'espace d'atelier et les équipements disponibles ainsi que la nature du marché accessible. Les procédés de transformation sont variés et dépendent évidemment des produits ciblés, mais ils sont artisanaux et souvent rudimentaires. L'huile d'olive est produite artisanalement par les TA ou achetée chez la.le productrice.eur ou au souk pour transformation subséquente (aromatisée, incorporée dans les tapenades, etc.). Le transport privé, la manutention et le stockage de la matière première ou des produits transformés sont présents à plusieurs endroits de la filière et parfois à l'origine de problèmes de qualité notamment dans le secteur informel.

Les produits des TA sont mis en marché en vrac ou emballé, parfois par l'intermédiaire d'un grossiste, mais le plus souvent directement auprès du détaillant ou même du consommateur final : épicerie, foires, souks, dans les locaux des GDA/SMSA ou à la maison. Seulement 10 à 15% de toutes les olives de table préparées dans le pays sont exportées.

10.5. Cartographie des acteurs

La Figure 24 présente les principaux acteurs de la filière.

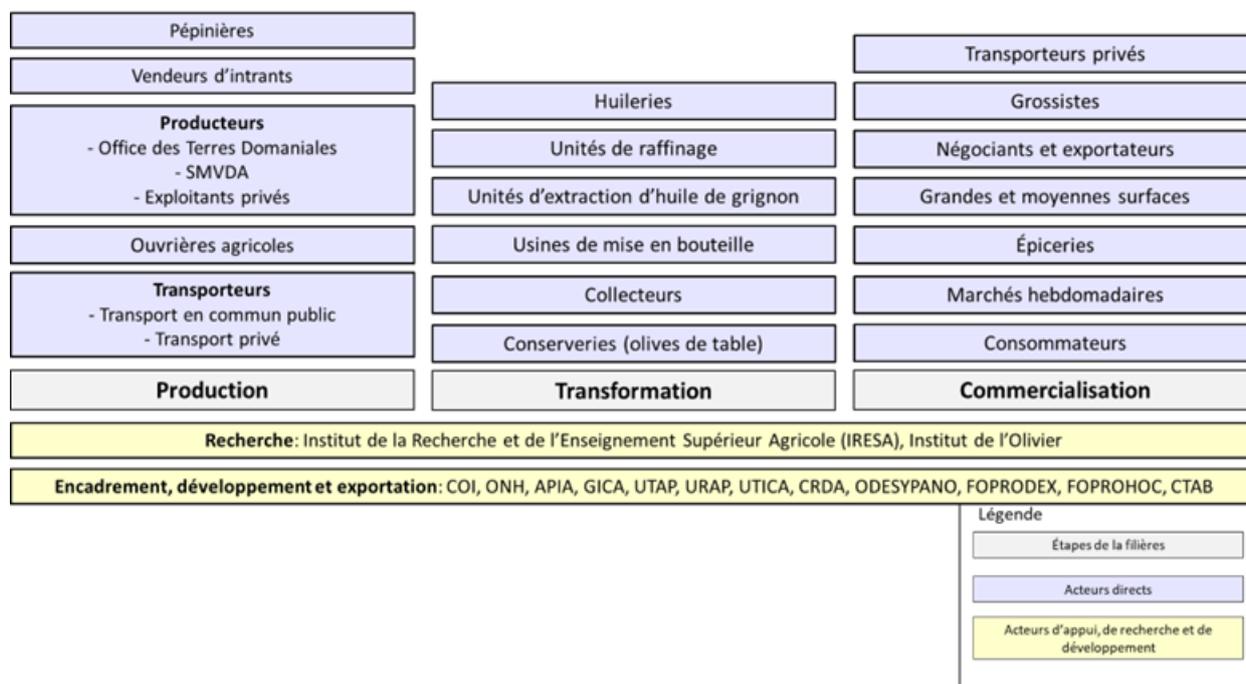


Figure 27. Principaux acteurs opérant dans la filière de l'olive

La production est assurée par trois types de productrices.eurs :

1. le secteur public représenté par l'Office des Terres domaniales relevant du ministère de l'Agriculture qui gère 63 000 ha d'oliviers;
2. les Sociétés de mise en valeur et de développement agricole qui louent des terres domaniales pour moins de 150 000 ha en oliveraies;
3. plus de 300 000 propriétaires privés qui exploitent le reste des presque 2 millions d'hectares d'oliviers (COI, African).

Le secteur de la transformation comporte un vaste complexe industriel pour la production d'huile d'olive (huileries, raffinage, huile de grignon, mise en bouteille) et la préparation des olives de table (conserveries). Plus de 1700 huileries sont réparties partout dans le pays et permettent des temps de transport et de stockage généralement courts, gages de qualité. Des efforts importants de modernisation de nombreuses huileries ont été faits, mais 35% des huileries sont encore traditionnelles. Les huileries sont largement sous-utilisées, fonctionnant rarement plus de 90 jours par an (COI).

Comme dans bien d'autres filières, les intermédiaires, collecteurs, grossistes et négociants, sont présents et souvent source d'insatisfactions, surtout dans le secteur informel (manque de rigueur sur la qualité, gonflement et fluctuation des prix, iniquité des marges, manque de transparence, etc.). Le circuit de la distribution entre agricultrices.eurs et transformatrices.eurs, en particulier, est contrôlé par les intermédiaires.

La filière compte aussi un grand nombre d'acteurs institutionnels de recherche, d'appui et de développement.

- Recherche: IRESA et Institut de l'Olivier en recherche;
- Encadrement et développement : Conseil oléicole international, Office national de l'huile, Agence de promotion des investissements agricole, Groupement des industries de conserves alimentaires, UTAP, URAP, UTICA, CRDA, Office de développement sylvo-pastoral du nord-ouest (ODESYPANO), Centre technique de l'agriculture biologique;
- Appui à l'exportation : Fonds d'accès aux marchés d'exportation, Fonds de promotion des exportations, Fonds de promotion de l'huile conditionnée.

10.6. Analyse sexospécifique

Les femmes sont omniprésentes dans l'industrie de l'olive. On les retrouve surtout dans le maillon de la production parfois comme propriétaire exploitante, mais le plus souvent comme main-d'œuvre agricole lors de la récolte et du triage des olives. On estime que plus de 80% de la main-d'œuvre agricole du pays est féminine et que nombre d'entre elles ont plus de 50 ans. Cependant, malgré les contributions significatives des femmes à l'industrie de l'huile d'olive tunisienne, elles sont confrontées à plusieurs défis.

Les agricultrices d'huile d'olive sont souvent soumises à de faibles salaires, à de longues heures de travail et à des protections juridiques minimales. De nombreuses femmes travaillent dans des conditions dangereuses, sans avoir accès à des équipements de santé et de sécurité de base ou à une formation. En réponse, plusieurs gouvernements et syndicats tunisiens ont exprimé leur engagement à améliorer les conditions de travail des agricultrices et à fournir une protection juridique supplémentaire. Quant au travail en huileries, historiquement masculin, il semble qu'il soit en train de se féminiser rapidement. Ingénieures, chimistes et directrices de marketing sont présentes un peu partout dans la filière en lien avec le contrôle de qualité, l'hygiène ou la commercialisation. Il existe aussi de plus en plus d'entrepreneuses-chefes d'entreprises impliquées notamment dans l'exportation (kawa). Par ailleurs, la transformation artisanale, telle que pratiquée par les GDA/SMSA et TA, est largement dominée par les femmes.



Paysage Béja (PSSEETAT)

10.7. Enjeux et défis des filières prioritaires

10.7.1. *Analyse des contraintes/problèmes/blocages et solutions*

Le Tableau 20 présente l'ensemble des contraintes, problèmes et blocages de la filière de l'olive identifiés lors de l'atelier participatif.

Tableau 20. Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages de la filière de l'olive

Étapes	Enjeux	Pistes d'amélioration/ solutions
Production	• Disponibilité des variétés d'olives locales (Chitouï, etc.)	• Accès aux variétés locales, principalement Chitouï.
	• Manque de main-d'œuvre + coût élevé.	• Formation (multiplication des variétés locales, bouturage, tailles, etc.).
	• Lenteur de la récolte (manque d'outils). • Accès très limité aux outils modernes.	• Utilisation des nouvelles technologies
	• Absence de spécialistes en taille.	
	• Secteur non attractif aux jeunes	• Encourager et sensibiliser les jeunes.
	• Fréquence élevée des accidents des femmes et absence d'assurance.	• Encadrement/bien équiper les femmes/ matériels de sécurité.
Collecte et transport	• Coût élevé du transport.	• Moyen de transport pour les GDA/SMSA.
	• Non-disponibilité des transporteurs.	
	• Zones éloignées - déplacement pénible et risqué (accidents, frontières, etc.).	• Accès à des paniers écologiques.
	• Non-disponibilité de paniers plus écologiques.	
Transformation	• Margine non récupérée des huileries.	• Convention avec les huileries pour récupérer les margines et les grignons.
	• Grignon non récupéré des huileries.	
	• Manque d'espace de stockage des produits.	• Chambre frigorifique par l'énergie photovoltaïque (aussi pour autres filières). • Séchoir par l'énergie photovoltaïque (aussi pour autres filières).
	• Manque de connaissances pour la valorisation des margines et grignons.	• Formation tout au long de la filière (valorisation des sous-produits : grignons et margines)
	• Disponibilité des intrants naturels (saisonnalité).	
	• Coûts importants des citernes inox.	• Accès aux citernes inox - Contrats avec les fournisseurs
Commercialisation	• Coût de l'emballage (bouteilles en verre) (petits achats, pas rentables)	• Contrats avec les fournisseurs de contenants, emballages et étiquetages.
	• Coûts importants des citernes inox pour le stockage et la vente en vrac.	
	• Coût de l'étiquetage et conception – petits volumes non rentables.	
Transversal	• Manque des ressources en eau.	• Ouvrages de captation des eaux de pluie.
	• Coût élevé de l'énergie.	• Énergie photovoltaïque pour la transformation.
	• Problème d'encadrement et de vulgarisation.	• Formation et encadrement.

10.7.2. Analyse de l'impact de la filière : ressources et rejets/intrants et extrants.

Le Tableau 21 présente les impacts environnementaux de la filière de l'olive et les solutions, déjà appliquées ou à renforcer ou à mettre en place.

Tableau 21. Résultats de l'analyse de l'impact environnemental de la filière de l'olive

Étapes	Ressources/intrants	Rejets/déchets/extrants	Solutions
Production	<ul style="list-style-type: none"> Eau Énergie Sol Plants Engrais organiques et chimiques Équipements et outils 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques (branches, feuilles, fruits rejetés) GES 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation d'eau de pluie Énergie photovoltaïque Compostage Outils et accessoires pour le triage, etc.
Transport	<ul style="list-style-type: none"> Sacs, toiles, contenants 	<ul style="list-style-type: none"> GES 	<ul style="list-style-type: none"> Contenants adaptés, hygiéniques et écoresponsables
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> Eau Énergie (forte consommation des huileries notamment) Contenants (bidons alimentaires, citernes en inox, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Déchets organiques des olives de table Résidus organiques des olives à huile : margines et grignons Eaux usées GES 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation d'eau de pluie Énergie photovoltaïque Compostage Valorisation des margines et grignons pour la fertilisation des cultures Réutilisation d'eaux usées pour irrigation Contenants adaptés, hygiéniques et écoresponsables
Commercialisation		<ul style="list-style-type: none"> Déchets inorganiques Eaux usées GES 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation d'eau de pluie Énergie photovoltaïque Réutilisation d'eaux usées pour irrigation Emballages et étiquettes écoresponsables

Les résidus organiques de la production d'olive et surtout de la production d'huile sont considérables. Sachant que le parc tunisien compte presque 100 millions d'oliviers, la taille des branches pour l'entretien des arbres représente une quantité de matière organique ligneuse importante. D'autre part, avec ses 1750 huileries et l'augmentation de la production d'huile, les volumes de margines (résidus liquides du procédé de l'extraction de l'huile) et les volumes de grignons (résidus solides) sont également importants.

Les matières organiques solides résiduelles de la production et de la transformation (grignons) ont des possibilités d'être valorisées dans l'alimentation animale, comme matière compostable, ou comme biomatériaux. Alors que les margines (résidus organiques liquides de la transformation) sont des effluents très riches en éléments fertilisants pouvant être valorisés en épandage sur les cultures ou en biotechnologies dans les cosmétiques notamment. Dans le procédé classique, le pressage d'une tonne d'olives produit environ 1 m³ de margines et 0.4 tonne de grignons. Il faut de quatre à six kilos d'olives pour produire 1 litre d'huile. Signalons toutefois que dans les installations modernes avec décanteurs deux phases, la quantité de margines est presque nulle, elles sortent avec les matières solides (Conseil oléicole International).

- Les margines

Le contenu en matières organiques et minérales élevé des margines rend leur évacuation dans les réseaux domestiques et industriels et leur traitement quasi impossible (matières en suspension, corrosion par l'acidité et la salinité, etc.). La législation, par le décret n° 2005 - 1991 du 11 juillet 2005, relative à l'étude d'impact sur l'environnement interdit le rejet ou l'application directe des margines dans la nature, car il s'agit d'une matière polluante avec un risque réel pour l'environnement et les ressources hydriques.

Les huileries sont tenues d'avoir des bassins de stockage destinés au traitement par évaporation naturelle. Le procédé est malheureusement peu efficace en raison d'une fine pellicule d'huile se formant à la surface et entravant l'évaporation. L'épandage de margines dans les oliveraies a été testé de nombreuses années par l'Institut de l'Olivier et a fait par la suite l'objet d'actions d'envergure. Une réglementation nationale définissant les conditions et modalités de gestion pour leur utilisation dans le domaine agricole a été instaurée en 2013. L'objectif fixé par les intervenants est la valorisation de 40% des quantités de margines produites. De nombreux obstacles logistiques, techniques, financiers, culturels et autres n'ont pas permis, jusqu'à maintenant, une large application de ces solutions (Conseil oléicole International). Cependant, la non-valorisation de cette matière est une ressource fertilisante et hydrique gaspillée. Un soutien de la recherche sur les usages et les précautions autour de cette matière, un encadrement agronomique et la mise en œuvre de la réglementation nationale de 2013 pourraient permettre une valorisation agricole et sécuritaire des margines.

- Les grignons

En ce qui concerne les grignons, les efforts de valorisation sont essentiellement portés sur l'alimentation animale. Il semble que la majorité des volumes de grignons et de margines sont rejetés illégalement dans les oueds. Par ailleurs, le compostage des résidus de la filière est assez délicat et pose certains défis physico-chimiques.

De toute évidence, il reste encore beaucoup de travail de recherche à réaliser pour trouver de nouvelles solutions de valorisation, mais aussi du travail de plaidoyer pour convaincre les industriels de jouer un rôle proactif positif dans ce dossier important. Les huileries sont réticentes, par exemple, à rendre disponibles gratuitement aux agricultrices leurs résidus de leurs usines, car cela nécessite des garanties sanitaires et agronomiques supplémentaires à leur charge.

- Les oliveraies

La culture de l'olive a aussi des impacts environnementaux positifs qu'on se doit de souligner. En effet, les oliveraies contribuent à la conservation des sols en réduisant l'érosion surtout lorsqu'on les retrouve avec d'autres cultures en intercalaires non exigeantes en eau et bien adaptées aux différentes conditions édaphiques et climatiques. Cela contribue aussi à une meilleure fertilité du sol. À l'échelle du pays, les oliveraies jouent aussi un rôle important dans la séquestration du carbone (environ 60%). Moins dépendante de la pluviométrie que les céréales, la culture de l'olivier en sec ne contribue pas, comme beaucoup d'autres cultures arboricoles, à l'épuisement des ressources en eau, mais, au contraire, participe à la recharge des nappes phréatiques.



Photo (PSSEETAT)

10.8. Analyse des impacts des CC

Le Tableau 22 présente les résultats de l'analyse des impacts des changements climatiques sur la filière de l'olive identifiés lors de l'atelier participatif.

Tableau 22. Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur la filière de l'olive

Changements climatiques observés
<ul style="list-style-type: none">• Baisse de la pluviométrie.• Augmentation de la fréquence des sécheresses.• Augmentation des températures extrêmes.• Perturbation des saisons (il n'y a plus quatre saisons, mais plutôt deux saisons).• Apparition de nouvelles maladies (insectes, virus, champignons).• Perturbation du cycle végétatif des cultures et souvent arrêt du cycle à un stade.
Impacts des changements climatiques spécifiques à la filière
<ul style="list-style-type: none">• Diminution de la production en quantité et en qualité (exemple : olive de table de petite taille, pas très appréciée par les consommateurs).• Vulnérabilité des jeunes plantations (eau, chaleur, vents).• Diminution des produits transformés (utilisation d'huile de l'année précédente).• Diminution des revenus des femmes.• Perte de clients (diminution de fidélisation des clients).• Manque de froid pour la floraison de l'olivier.• Gels printaniers détruisant la floraison.
Pistes d'amélioration/solutions pour la mitigation et l'adaptation
<ul style="list-style-type: none">• Réservoirs de captation d'eau de pluie.• Installation du photovoltaïque (pour la transformation).• Encadrement et sensibilisation sur les changements climatiques.• Formation tout au long de la filière.• Accès aux nouvelles technologies.• Accès aux variétés locales tolérantes à la sécheresse.• Planter des figues entre les oliviers pour lutter contre les insectes (plante répulsive).

10.9. Résultats de l'analyse SWOT

Le Tableau 23 présente les forces, opportunités, faiblesses et menaces de la filière.

Tableau 23. Résultats de l'analyse SWOT destinée à identifier les forces, opportunités, faiblesses et menaces de la filière de l'olive de table

Forces	
<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'olive / huile d'olive de la région et de la SMSA. • Terres productives. • Produits naturels (faible utilisation des engrais chimiques). • Climat favorable, au nord surtout. • Esprit d'équipe, bonne entente, différentes spécialités (femmes TA complémentaires). • Savoir-faire. • Moins d'exode malgré les conditions difficiles. • Bonne réputation de la variété dominante Meski. 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure viable des exploitations. • Rentabilité des activités de transformation. • Une grande capacité de transformation et de stockage des usines. • Existence de la matière première en abondance et de contrat productrice.eur transformatrice.eur. • Rentabilité accrue dans le secteur informel (équipement rudimentaire, faible rémunération du personnel, fiscalité inexistante). • Riche tradition de transformation de l'olive. • Forte consommation locale.
Opportunités	
<ul style="list-style-type: none"> • Projet PSSEETAT. • Création d'une unité de valorisation/transformation. • Labellisation/commerce équitable. • Création d'un laboratoire d'analyses au sein de la SMSA. • Exportation. • Participation aux foires et compétitions à l'échelle internationale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation des marges et grignons. • Tapenade : produit-phare à exploiter davantage. • Incitations à l'investissement (APIA). • Encadrement en croissance à travers la recherche et développement (GICA, Institut de l'Olivier). • Augmentation de la demande aussi bien dans le marché local qu'à échelle mondiale.
Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes de pénurie d'eau – variétés exigeantes. • Priorité d'irrigation à des cultures plus rentables. • Attractivité des prix élevés des huiles d'olive et baisse d'intérêt pour l'olive de table. • Répartition inéquitable des bénéfices entre les productrices.eurs et les détaillants. • Prolifération incessante du secteur informel et concurrence déloyale aux transformatrices.eurs organisés en l'absence du contrôle de l'État. • Émergence d'autres pays qui peuvent concurrencer la Tunisie sur l'olive de table (Égypte, Maroc, Algérie, Turquie). • Épidémie de la bactérie <i>Xylella fastidiosa</i> concernant toutes les variétés d'huile et de table. • Augmentation des superficies irriguées. 	
Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • Irrégularité de la production en quantité et en qualité (alternance biologique des variétés cultivées et mauvaise maîtrise technique). • Inconvénients de la variété Meski : difficultés d'autopollinisation, sensibilité à la sécheresse et à certaines maladies cryptogamiques. • Qualité inégale des olives disponibles à la transformation : manque de soin au niveau des techniques de récolte, de manutention, de transport et de stockage, récolte pas toujours au meilleur stade de maturation, contenants de récolte et de transport inadéquats. • Manque d'application du cahier des charges et manque de personnel qualifié dans les unités de transformation. • Prédominance de la commercialisation au marché local avec faible taux d'exportation. • La forte présence des intermédiaires générant un gonflement des prix et une répartition inéquitable des marges. • Insuffisance en matière de marketing. 	

10.10. Recommandations d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Le Tableau 24 présente la synthèse des actions et moyens à mettre en œuvre en lien avec les activités des GDA/SMSA et des TA pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation des impacts des changements climatiques dans la filière de l'olive de table.

Tableau 24. Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans la filière de l'olive de table

Étapes	Enjeux	Mesures	Durabilité environnementale	Adaptation	Mitigation
Production	Augmentation et régularisation de la production	• Soutien pour maîtrise des techniques arboricoles (plants, bouturage, taille, travail du sol, fertilisation, etc.).	X		X
		• Renouvellement des plantations.		X	X
		• Accès des variétés mieux adaptées (productivité, régularité, changements climatiques, etc.).		X	X
		• Culture en intercalaire avec variétés facilitant la pollinisation.	X		X
		• Accès à des outils, équipements et technologies plus efficaces.			X
		• Augmentation des superficies irriguées et meilleure utilisation de l'eau (ouvrages de captation et de conservation de l'eau de pluie, systèmes souterrains de goutte-à-goutte, etc.).	X	X	X
		• Formation et encadrement.	X	X	X
	Amélioration de la qualité des olives	• Amélioration des techniques de récolte.			X
		• Accès à des outils et contenants adéquats et écoresponsables.	X		X
		• Formation et encadrement	X	X	X
	Lutte contre les insectes et maladies	• Soutien pour maîtrise des techniques arboricoles (lutte contre les insectes et maladies).			
		• Accès des variétés mieux adaptées (résistance aux insectes et maladies).	X	X	X
		• Lutte intégrée (travail du sol, intercalaire avec plantes répulsives, etc.).			
		• Formation et encadrement.			
	Valorisation des résidus organiques	• Compostage du bois de taille et rejets de triage (techniques, outils, etc.).		X	
• Carbonisation du bois de taille (techniques, outils, etc.).			X		X
• Formation et encadrement.			X	X	X
Collecte, transport et stockage	Amélioration de la qualité des olives/Facilité de transport	• Amélioration des techniques et conditions de manutention.			
		• Amélioration des techniques, équipements et conditions de stockage.			
		• Amélioration des techniques, équipements et conditions de transport.			X
		• Accès à un véhicule pour les GDA/SMSA et TA.			
		• Agrandissement des locaux des GDA/SMSA.			
		• Formation et encadrement.			

Étapes	Enjeux	Mesures	Durabilité environnementale	Adaptation	Mitigation
Transformation	Gestion sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement des bâtiments pour faciliter la gestion de l'hygiène, du nettoyage, contamination, etc. Amélioration des procédures et respect des cahiers de charge. Gestion de la qualité de l'eau de procédés. Accès à des équipements et techniques pour analyses de qualité. Formation et encadrement du personnel. 			X
	Transition énergétique	<ul style="list-style-type: none"> Installation de panneaux photovoltaïques (huileries - olives à huile, conserveries, locaux des GDA/SMSA – frigo, séchoirs, etc.) 	X	X	
	Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> Ouvrages de captation et de conservation de l'eau de pluie. Utilisation des eaux usées pour irrigation des cultures. Formation et encadrement. 	X	X	X
	Valorisation des margines et grignons	<ul style="list-style-type: none"> Convention avec les huileries pour la récupération des résidus. Poursuivre la recherche pour la valorisation sanitaire des résidus en agriculture et en aliments du bétail (plaidoyer). Accès aux techniques et équipements pour la valorisation des résidus. Formation et encadrement. 	X		X
Commercialisation	Certification et labélisation	<ul style="list-style-type: none"> Soutien pour certification biologique. Soutien pour accréditation aux labels de qualité (standards sanitaires, commerce équitable, qualités gustatives, marchés internationaux, etc.). 	X	X	X
	Exportation	<ul style="list-style-type: none"> Développement du marché de l'exportation de l'olive de table transformée. 			X
	Emballage	<ul style="list-style-type: none"> Contrats avec les fournisseurs de contenants, emballages et étiquetages. 			X
	Formation et encadrement	<ul style="list-style-type: none"> Formation et encadrement en commercialisation, marketing, etc. 			X
Transversal	Formation et encadrement	<ul style="list-style-type: none"> Formation et encadrement (toutes les étapes et tous les enjeux de la filière, mitigation et adaptation aux CC). 	X	X	X

10.11. Conclusion

Les enjeux des GDA/SMSA et des TA concernant la filière de l'olive sont surtout liés au segment de l'olive de table et non de l'olive à huile. Sur le plan des activités de transformation comme telles, les principales difficultés rencontrées se situent en partie dans le maillon de la production et ont trait au manque de productivité des vergers, aux fortes fluctuations de rendements d'une année à l'autre, aux menaces des insectes et maladies, à la qualité inconstante de la matière première, à la gestion des enjeux sanitaires; et à la commercialisation des produits. Sur le plan environnemental, les enjeux majeurs sont l'accès à l'eau, la gestion des eaux usées, les alternatives énergétiques et les opportunités de valorisation des résidus organiques, notamment les margines et grignons issus de l'industrie de l'huile sont à trouver avec la recherche.

10.12. Plaidoyer et Actions

C'est une filière à potentiel sous le climat tunisien et c'est un produit stratégique pour la souveraineté alimentaire et l'autonomie tunisienne en matière grasse. Cette production est également un produit d'export qui positionne la Tunisie sur la scène internationale. Cependant, l'enjeu de cette filière est la gestion des sous-produits agroalimentaires (marges, grignons).

Pour les femmes TA, la filière artisanale, l'huile d'olive est un ingrédient nécessaire et une valeur ajoutée gustative dans leurs produits transformés. Il s'agit donc de garantir les quantités et la qualité nécessaires pour leurs activités.

Pistes d'actions de sensibilisation, d'influence et de plaidoyer pour cette filière:

Pour la **production** ou l'**approvisionnement**

- Accès abordable aux sous-produits pour fertiliser les parcelles agricoles des femmes TA avec un encadrement technique et sanitaire pour garantir la salubrité des margines u des grignons. Les GDA/SMSA/URAP pour intervenir auprès des huileries pour négocier de ce type d'entente technique et sanitaire avec l'appui des institutions et de l'UTAP. On peut pousser cette approche vers une institutionnalisation de cette pratique à l'échelle de la Tunisie. La recherche pourrait aussi explorer d'autres pistes de valorisation des margines en cosmétique et parapharmacie;
- Accès pour les femmes TA à des contrats directs avec les agricultrices.eurs pour réduire les intermédiaires (couts) et les délais (qualité), et disposer de la quantité nécessaire (autonomisation);
- Accès pour les femmes à des parcelles de terre en propriété pour pérenniser la production;
- Sensibiliser les femmes sur leurs droits indiqués dans la loi face aux normes sociales pour promouvoir l'égalité des genres dans l'héritage des terres (voir plaidoyer pour le genre);
- Accès pour les femmes via les GDA/SMSA à des lots de terres comme les terres domaniales à travers la location longue durée et/ou location collective, pour planter et réguler l'approvisionnement en olives;
- Une meilleure sécurité pour les femmes lors du transport vers les productrices.eurs agricoles (voir plaidoyer des genres);
- Accès pour les femmes à des formations sur la production d'olives : identification des espèces autochtones, taille, bouturage, encadrement de l'usage des pesticides, compostage, etc.;
- Explorer les possibilités de valorisation - par une transformation artisanale - des résidus de taille du bois et l'utilisation des feuilles d'olivier recyclées comme alimentation pour le bétail, favorisant ainsi une approche durable et économe en ressources.
- Actualisation de la carte agricole tunisienne pour permettre la production d'olives dans des zones adaptées (type sol, disponibilité en eau);
- Favoriser le transfert des acquis de la recherche vers les femmes TA.

Pour la **transformation** et la **commercialisation**

- Accès à l'eau facilitée avec des ententes avec les GDA responsables de la gestion de l'eau;
- Commercialisation des produits des femmes TA au marché ou en point de vente en toute sécurité (voir le plaidoyer des genres);
- Rechercher des produits à forte valeur ajoutée;
- Création de produits avec une appellation (AOC) pour valoriser un ancrage territorial;
- Privilégier les circuits de commercialisation courts et réduire le nombre d'intermédiaires pour garder de la valeur;
- S'orienter vers l'utilisation de l'énergie solaire et autres énergies renouvelables dans les équipements de transformation;
- Accès pour les femmes à des formations sur les procédés de transformation, sur les équipements faiblement émissifs en carbone et moins consommateurs en eau, sur les sources d'énergies renouvelables, sur la valorisation des déchets, sur l'hygiène, sur le marketing, etc.;
- Accès aux certifications biologiques ou promouvoir la production naturelle ou d'origine garantie.



Photo (PSSEETAT)

11. FILIÈRE ÉLEVAGE : LAIT

11.1. Portrait général

Le secteur de l'élevage en Tunisie comprend l'élevage bovin (bœuf, vache, veau), ovin (mouton, brebis, agneau), caprin (chèvre), camelin (dromadaire, chameau), la cuniculture (lapin), l'aviculture (poule, poulet, dinde) et l'apiculture (abeille). D'autres élevages plus marginaux existent, comme celui de l'escargot, et peuvent être inclus dans ce secteur. L'élevage occupe une part importante de l'économie tunisienne, contribuant à hauteur de 35 à 40% du PIB agricole et 4 à 5% du PIB global. Les principaux produits alimentaires non transformés issus du secteur de l'élevage sont les viandes, le lait, les œufs et le miel.

Dans le secteur de l'élevage, le PSSEETAT et la présente analyses s'intéressent plus particulièrement à la filière laitière (vache, brebis, chèvre) et, dans une moindre mesure, à la filière apicole (abeille). L'analyse de durabilité environnementale de la filière apicole est présentée succinctement ci-après, à la suite de l'analyse de la filière du lait.



Les produits concernés par la filière laitière chez les TA participantes sont, outre le lait lui-même, tous les produits connexes et transformés en découlant : petit lait, beurre, yaourt, ricotta, fromage, lait fermenté et lait séché. Suivant la créativité des GDA/SMSA et des TA adhérentes impliquées dans le projet, on inclura aussi des produits dérivés comme des plats préparés à base de fromage ou des jus de fruits additionnés de lait. Il faut signaler que la production laitière s'accompagne d'une production de viande soit à la suite de la réforme de vache laitière, pour des raisons de faible productivité ou des raisons sanitaires, soit par l'engraissement de veaux mâles engraisés. C'est le cas également dans l'élevage ovin et caprin. D'autres revenus dérivés de l'élevage laitier sont également à considérer, mais ne sont pas inclus directement dans le PSSEETAT : peau, laine, services de saillies naturelles, etc.

L'élevage, qui génère le lait et la viande, est considéré comme un secteur stratégique prioritaire, en raison de son impact sur la sécurité alimentaire, sa capacité de création d'emploi et de maintien des éleveuses. eurs sur leur exploitation, ainsi que sa contribution à l'intégration de l'agriculture. **La filière du lait et ses dérivés contribuent substantiellement à l'économie nationale, représentant 11% du PIB agricole, 25% de la production animale et 42% de l'emploi agricole (GIZ, 2014).**

Après des décennies d'importation de lait, **la Tunisie a atteint l'autosuffisance 1999** et la filière s'est professionnalisée et joue maintenant un rôle important sur les plans économiques et sociaux. La production laitière nationale était de 1462 millions de litres en 2021, une augmentation de plus de 30% par rapport à 2011. Selon l'INS (2021), le cheptel tunisien comptait, en 2018, 606 000 têtes de bovins, 6 470 000 têtes d'ovins et 1 197 000 têtes de caprins. En 2005, on dénombrait 112 000 éleveuses.eurs bovins, 274 000 éleveuses.eurs ovins et 141 000 éleveuses.eurs caprins (GIVLAIT, 2023). Diverses sources laissent à penser que ces chiffres se sont à peu près maintenus depuis 2005, ou ont légèrement diminué. **La plupart des éleveuses.eurs sont de petits et moyens éleveuses.eurs. 80% des éleveuses.eurs bovins ont moins de 5 vaches.**

On observe trois systèmes d'élevage laitier en Tunisie :

1. l'élevage intensif intégré et organisé avec un troupeau de 10 à 25 têtes dont l'alimentation est basée sur le fourrage vert et l'ensilage;
2. l'élevage hors-sol pratiqué dans des exploitations familiales sans terre ou avec une superficie limitée;
3. l'élevage traditionnel ou extensif basé sur une alimentation de parcours et de compléments alimentaires externes.

Les deux derniers types se font généralement avec des troupeaux de moins de 10 têtes, et plus souvent de moins de 5, et sont les systèmes qui concernent les GDA/SMSA et TA du projet. L'élevage hors-sol répandu chez les TA se justifie par la valorisation d'une main-d'œuvre familiale abondante, par un faible investissement en matériel agricole et en matériel d'élevage, par l'absence de frais de fermage et par l'utilisation d'aliments de complément variés tels que le son, l'orge concassée, le pain, les sous-produits de l'agro-industrie. Toutefois, ce système présente des points faibles liés principalement à une alimentation déséquilibrée entraînant des maladies (diarrhée, hypocalcémie, acidose) et un taux de mortalité plus important chez les adultes. Dans les régions du centre et du sud, où les élevages hors-sol sont prépondérants, la disponibilité en eau potable handicape souvent la production des vaches de race pure Prim'Holstein.

L'élevage est une activité privilégiée par les femmes dans l'ensemble des régions. Elle est considérée comme une source de revenus stable et fiable tout au long de l'année, contrairement à la plupart des autres cultures qui sont saisonnières. L'élevage joue ici un rôle de diversification des activités et constitue une source complémentaire de revenus. En l'absence des fourrages cultivés sur l'exploitation, l'alimentation des animaux (les bovins, en particulier) est basée sur les aliments concentrés qui fournissent entre 65 et 80% des matières sèches, le reste provient de la paille et des herbes spontanées, dont les apports énergétiques et azotés sont faibles et ne couvrent même pas les besoins d'entretien de la vache, d'où un très fort recours aux aliments concentrés (Hammami, 2011).

Les élevages ovins et caprins ont gardé un caractère traditionnel, avec un mode de conduite extensif. Bien qu'ils occupent une place marginale dans la filière laitière et relèvent majoritairement du secteur informel, les élevages ovins et caprins sont présents en Tunisie et contribuent à la fabrication de produits artisanaux. Mais les données les concernant sont rares et difficiles à vérifier. Le lait de brebis et de chèvres est destiné



Photos (PSSEETAT)

à l'autoconsommation ou à la consommation très locale (famille, voisins, souk), mais l'essentiel de la production est utilisé pour la transformation en fromage. La quasi-totalité du cheptel ovin est située dans le nord du pays, et plus particulièrement dans les gouvernorats de Bizerte et Béja - 2013. Hormis l'autoconsommation, toute la production de lait est destinée à la transformation fromagère industrielle de Bizerte et aux fromageries artisanales de Béja - 2013. L'élevage caprin est concentré dans le sud du pays. Un cheptel important est élevé dans les oasis pour la production de lait, à côté de l'élevage caprin traditionnel pour la production de viande locale (LACTIMED, 2013).

La stratégie intégrée de promotion et de développement de la filière laitière mise en œuvre par l'État à partir de 1995 a été relativement efficace et la production laitière nationale a connu une augmentation remarquable au cours des décennies suivantes. La production totale de lait du pays est passée de 400 millions de litres en 1990 à 1462 millions de litres en 2021 (Khammassi, 2001; GIVLAIT, 2023). Cependant, quoique cette stratégie et diverses autres initiatives aient fortement stimulé la production et la collecte du lait, le secteur laitier souffre encore de nombreuses insuffisances et demeure une filière fragile. Les difficultés rencontrées dans la filière sont pour la plupart directement applicables à la réalité des TA du PSSEETAT.



Photo (PSSEETAT)

Une des principales difficultés est liée à l'alimentation des animaux. Exception faite du nord du pays, le climat tunisien, à la limite du semi-aride, ne permet pas le maintien de cultures fourragères suffisantes et l'essentiel de l'alimentation reste basé sur des aliments concentrés avec un important déficit en fibres. Ce déséquilibre alimentaire accentue la faible productivité laitière des sujets et influe négativement sur leur physiologie et leur reproduction, ce qui entraîne un déficit en génisses de renouvellement et un fort taux de réforme. La Tunisie peine à renouveler et à accroître son cheptel, et a besoin d'importer régulièrement des génisses, dont le prix ne cesse d'augmenter (Mon Cultivar Élevage, 2016). La majorité des vaches est élevée dans des micros et petites exploitations dont la taille ne dépasse pas les 10 ha. L'élevage laitier y est une activité familiale et parfois secondaire qui reste très peu intégrée dans le système de production.

La surface fourragère est faible; elle dépasse rarement les 20% de la surface agricole utile. Plusieurs obstacles continuent à s'opposer à l'extension des cultures fourragères et à l'amélioration de leur qualité, surtout dans les périmètres irrigués où la priorité est accordée aux productions maraîchères et arboricoles jugées plus rentables et capables de mieux valoriser les facteurs eau et sol que la production laitière (Hammami, 2011). Par ailleurs, les épisodes successifs et prolongés de sécheresse des dernières années exacerbent ces enjeux alimentaires, y compris bien sûr pour les exploitations utilisant les parcours naturels, de moins en moins disponibles et fournissant une nourriture moins abondante et de moins bonnes qualités que par le passé.

S'ajoutent à ces difficultés, un manque de technicité et d'encadrement, une mauvaise maîtrise de la reproduction, de mauvaises conditions de logement des bêtes, des problèmes sanitaires lors de la traite, le manque de froid à la traite, à la collecte et au transport, la difficulté d'écouler la production ainsi que peu de politiques publiques de soutien (Mon Cultivar Élevage, 2016; Leaders, 2022). De plus, au-delà de 40 % du cheptel tunisien est composé encore aujourd'hui de races locales et croisées qui sont caractérisées par une très faible productivité laitière. Les races pures elles, Holstein surtout, sont plus productives, mais sont plus sensibles à la chaleur et sont beaucoup plus exigeantes au niveau de l'alimentation et de l'abreuvement. D'ailleurs, considérant le stress hydrique généralisé dans le pays, une bonne partie du cheptel tunisien n'est sans doute pas abreuvé correctement.

Ainsi, une faible productivité associée à une augmentation effrénée des coûts de production face à un prix à la production fixe a conduit à un manque de rentabilité du secteur, des pertes importantes et l'abandon du secteur par de nombreuses éleveuses (Leaders, 2022).

11.2. Cadre législatif et réglementaire

Pour poursuivre le développement du secteur laitier et renforcer ses performances, l'État a mis en œuvre, à partir de 1995, **La stratégie intégrée de promotion et de développement de la filière laitière**, touchant tous les niveaux de la filière : Production à la ferme, collecte et livraison aux usines et industrialisation. Cette stratégie, qui a plusieurs fois été révisée depuis 1995, s'articule principalement autour des axes suivants:

- La croissance régulière de la production;
- La promotion de la productivité;
- L'organisation de la filière;
- L'amélioration de la qualité.

L'objectif visait la réduction des importations et l'atteinte de l'autosuffisance à l'horizon 2000. Au niveau de la production laitière à la ferme, la stratégie a porté sur trois aspects :

1. Amélioration du potentiel génétique des élevages à travers l'accroissement du cheptel bovin de race pure;
2. Accroissement des ressources alimentaires du cheptel par l'extension des superficies fourragères et l'intensification de l'exploitation des périmètres irrigués;
3. Fixation d'un prix à la production rémunérateur et révisé régulièrement.

Au niveau de la collecte qui constitue un maillon décisif de la filière, les mesures ont concerné :

1. L'octroi d'avantages complémentaires pour les promoteurs de centres de collecte coopératifs et privés;
2. L'attribution d'une prime de collecte au litre pour renforcer la rentabilité de ces centres (GIZ, 2014).

Par ailleurs, la Tunisie s'est dotée d'un système de compensations qui comprend des mesures visant à soutenir la production et la distribution de produits alimentaires de base de qualité à des prix abordables pour les consommateurs et ainsi préserver le pouvoir d'achat des ménages à faibles revenus. Treize produits alimentaires de base sont inclus dans ce programme : huile, sucre, thé vert et noir, café pur et mélangé, six produits céréaliers et un produit laitier, le lait demi-écrémé de longue conservation emballé dans des boîtes. Ces mesures peuvent inclure des subventions accordées aux productrices.eurs et aux distributrices.eurs, des prêts à taux préférentiels pour l'achat de matériel et d'équipement, des garanties de prêt pour couvrir les risques de crédit, des avances remboursables pour financer les coûts de production, des incitations fiscales pour encourager l'investissement dans le secteur agroalimentaire, ou encore des programmes de formation pour améliorer les compétences des productrices.eurs et des distributrices.eurs (Business News, 2023).

11.3. Tendances et marché

Malgré les différentes mesures de soutien par l'État, la rentabilité de la production laitière est difficile. Malgré les augmentations successives du prix du lait ces dernières années, ces augmentations s'avèrent insuffisantes pour couvrir celles des coûts de production et en particulier le prix de l'aliment concentré dont les principaux constituants (maïs-grain et tourteau de soja) sont importés. En conséquence, la production du lait, issue des élevages hors-sol en particulier, est largement tributaire de la disponibilité de ces aliments, sur le marché international, et des augmentations successives de leur prix, particulièrement depuis la crise de la Covid-19 et la guerre en Ukraine. L'importation d'intrants dans la filière est d'autant plus problématique que la devise tunisienne n'a cessé de se déprécier en 2022 et 2023 face aux principales devises étrangères (dollar, euro). Le coût de production d'un litre de lait est dominé par les charges d'alimentation qui représentent 90% du coût total, elles-mêmes dominées par le coût d'achat des concentrés (80% des charges d'alimentation totales) (Hammami, 2011).

Par ailleurs, depuis octobre 2022, à l'instar du sucre, du café et de l'huile, la Tunisie est frappée par des pénuries sporadiques de lait. La consommation nationale est de l'ordre de 1,8 million de litres par jour alors que la production atteint au maximum 1,2 million. Ce déficit de production est dû en bonne partie au fait que les éleveuses.eurs ne donnent pas aux animaux la quantité de nourriture dont elles ont besoin. Étranglés

par la hausse des coûts de production, les éleveuses.eurs produisent à perte et n'ont d'autres choix que de réduire les rations alimentaires ou vendre des animaux à des bouchers locaux ou des éleveuses.eurs d'Algérie (La Croix, 2023). Selon La Chambre syndicale nationale des industries du lait et dérivés, le coût de production d'un litre de lait est estimé à 1650 millimes alors que l'éleveuse.eur ne touche que 1140 à la vente (Webdo, 2022). En conséquence, l'UTAP estime que les troupeaux tunisiens se sont réduits de 30% en 2022 (La Croix, 2023).

Dans un autre ordre idée, signalons que le lait en poudre, le lait biologique, les yaourts et surtout les fromages sont tous des produits dont la demande est fortement en croissance et sont, par conséquent, des segments à fort potentiel pour les TA.

11.4. Cartographie simplifiée de la filière

11.4.1. Description des étapes de la filière

La Figure 25 résume les étapes habituelles de la filière du lait.

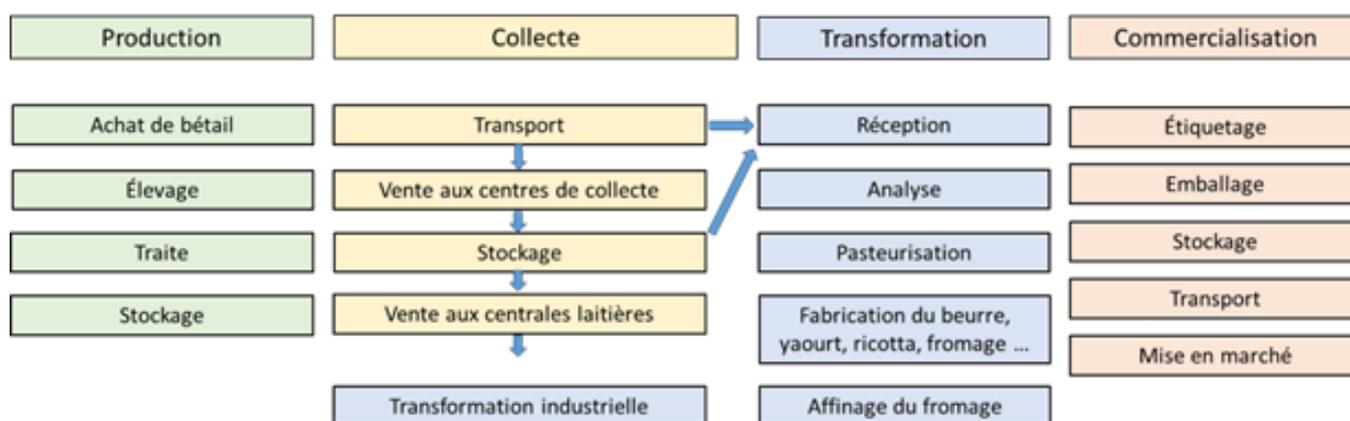


Figure 28. Principaux maillons de la filière du lait

11.4.2. Schéma/cartographie des acteurs

La Figure 26 présente les principaux acteurs de la filière.

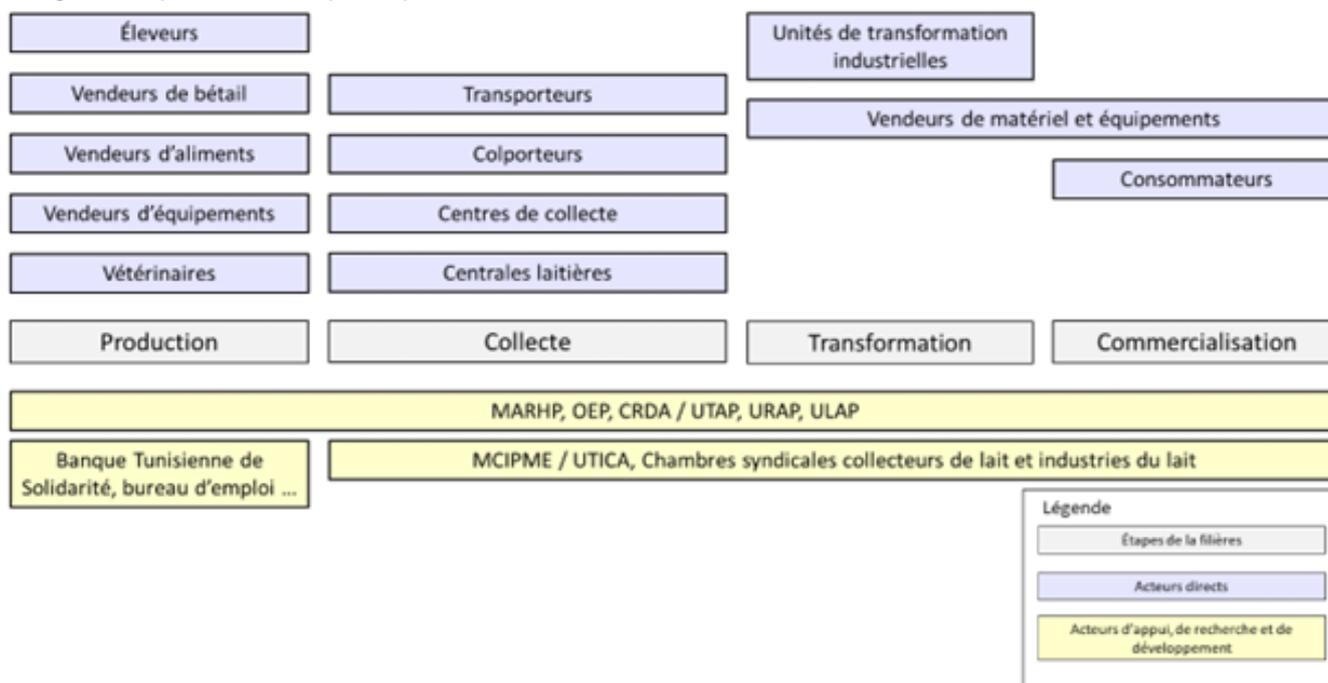


Figure 29. Principaux acteurs opérant dans la filière du lait

La filière du lait comprend quatre maillons principaux qui sont présents autant dans le secteur industriel que dans le secteur artisanal opéré par les GDA/SMSA et TA, et, quels que soit les systèmes d'élevage (intensif, hors-sol, extensif) :

1. la production
2. la collecte
3. la transformation
4. la commercialisation.

- La production

La production assurée par les éleveuses.eurs (grands éleveurs privés, GDA/SMSA, exploitations familiales, TA), comprend d'abord la constitution du troupeau, c'est-à-dire l'achat de bétail auprès de vendeurs spécialisés et la reproduction à la ferme. Les races sont locales, croisées ou pures, chacune ayant leurs caractéristiques propres quant à la productivité, à la résistance aux maladies, à l'endurance aux conditions climatiques difficiles et aux exigences alimentaires et d'abreuvement. Les différentes races peuvent être présentes dans les élevages des TA. L'élevage comme tel est au centre de la production. Il comprend la mise en place d'espaces de stabulation, le nettoyage, le nourrissage et l'abreuvement, les soins et les activités de reproduction. La reproduction est souvent mal maîtrisée et parfois absente des activités de production, surtout dans les petits élevages comme ceux des TA. Les vétérinaires et les vendeurs d'aliments interviennent dans l'élevage. Les activités quotidiennes de traite et de stockage temporaire du lait complètent ce maillon. Les vendeurs d'équipements pour la stabulation, les soins, la traite et le stockage sont présents dans ce maillon.

- La collecte

Le lait est acheminé vers les centres de collecte par trois principaux canaux :

1. les éleveuses.eurs amènent leur production, une à deux fois par jour, au centre de collecte et parfois directement à la centrale laitière;
2. le centre de collecte ramasse le lait à l'exploitation;
3. des colporteurs ramassent le lait et le livrent aux centres de collecte.



Centre de collecte de Wafa (PSSEETAT)

Les colporteurs peuvent aussi livrer directement aux industriels ou directement aux utilisateurs (crémiers, cafetiers, consommateurs) sans passer par le centre de collecte. 234 centres de collecte ayant obtenu l'agrément sanitaire opéraient en Tunisie en 2022. Ils ont une capacité de 2,9 millions de litres/jour et récoltent environ 61% de la production nationale de lait cru. Le reste de la production est vendu directement aux industriels ou dans des circuits courts informels à destination des marchés locaux et de la transformation artisanale (28% de la production était absorbée dans les réseaux informels en 2009-2011 (LACTIMED, 2013).

Les centres de collectes ont un rôle très important au sein de la filière : par leur position charnière entre les éleveuses.eurs et les transformatrices.eurs, ils permettent, d'un côté, la valorisation de la production laitière en assurant aux productrices.eurs l'écoulement de leur produit d'une manière permanente et de l'autre côté, la régularité des approvisionnements des centrales laitières.

Les centres de collecte sont gérés par plusieurs types d'organismes : Office de l'Élevage et des Pâturages (OEP), SMSA, opérateurs privés, industriels (centrales laitières, fromageries, etc.). Les centres de collecte vendent ensuite leur lait à l'une ou l'autre des 11 centrales laitières de Tunisie et parfois, dans une bien moindre mesure, à des tiers (GDA/SMSA, fromageries, etc.) qui font de la transformation artisanale ou non.

- La transformation

Le secteur de la transformation se compose comme suit :

- **11 centrales laitières** ayant une capacité totale de 3,4 millions de litres/jour produisant du lait de boisson UHT et des dérivés frais. Les centrales laitières s'approvisionnent à hauteur de 85% du lait frais auprès des centres de collecte et le reste de l'approvisionnement se fait directement auprès des grands élevages;

- **45 unités industrielles** de transformation du lait (capacité de 5,6 millions de litres/jour), dont 25 unités spécialisées dans la fabrication de fromage d'une capacité de 400 000 litres/jour et 7 unités de production de yaourt et dérivés frais d'une capacité de 700 000 litres/jour;
- **5 unités de production** de fromage fondu;
- **3 unités de production** de crème glacée;
- **2 unités de séchage** (lait en poudre) avec une capacité de 300 000 litres/jour;
- À cela s'ajoutent **plusieurs centaines d'unités de transformation** artisanale formelles ou informelles opérées notamment par les GDA/SMSA et les TA. La plupart sont des fromageries de fromages frais, mais plusieurs font également d'autres produits artisanaux : fromages pressés, affinés, beurre, yaourts, lait fermenté, desserts lactés, etc;
- **En 2021, le lait UHT a absorbé 66% de la production nationale de lait**, les yaourts 16% et les fromages 15% (LACTIMED, 2013; GIVLAIT, 2023; Mon Cultivar Élevage, 2016; Leaders, 2022).
- Les TA font la transformation directement à la maison ou dans des locaux aménagés du GDA/SMSA. Les techniques et équipements sont variés selon les produits transformés. Même rudimentaires, les équipements pour traiter le lait sont coûteux et spécialisés (matériel en inox, équipement d'analyse, presse à fromage, pasteurisateur, etc.) et vendus par des fournisseurs privés.

- La commercialisation

La commercialisation des produits industriels se fait directement auprès des grandes surfaces ou auprès des grossistes qui livrent aux détaillants (épicerie de quartiers et moyennes surfaces). Les crémeries sont plutôt intégrées au circuit informel dans la mesure où elles s'approvisionnent auprès des transformateurs locaux dont les GDA/SMSA et TA. Autrement, les TA commercialisent leurs produits auprès de diverses autres entreprises qui font la revente, auprès de restaurants et hôtels ou directement au consommateur via un point de vente du GDA/SMSA ou directement à la maison de la TA. La livraison à domicile et le commerce électronique sont aussi en cours de développement. L'étape de commercialisation par les TA comprend l'étiquetage, l'emballage, le stockage et le transport, et fait appel à des fournisseurs privés.

La filière du lait compte également divers acteurs institutionnels et publics qui appuient et réglementent la filière à différents niveaux.

11.5. Analyse sexospécifique

Les femmes sont présentes tout le long de la filière du lait traditionnel et même de la filière industrielle et jouent un rôle important dans la production et la commercialisation du lait et des produits laitiers en Tunisie. Mais le pouvoir exécutif et décisionnel qu'elles ont aux différents niveaux de la filière est très variable, voire faible.

Traditionnellement, il existe une répartition sexuée des tâches dans l'organisation de l'élevage bovin. D'un côté, l'homme a la responsabilité du troupeau (pouvoir de décision pour les déplacements, alimentation, vente d'animaux, etc.); de l'autre la femme, "propriétaire" du produit de la traite. Cette dualité sexuelle dans la gestion du troupeau a été source de conflit. Aujourd'hui, on assiste à des changements de cette division sexuelle du travail. Ce qui frappe dans ces changements, c'est la participation des hommes à des tâches féminines et vice versa.

Par leur rôle au sein de la filière, les femmes sont des interlocutrices privilégiées pour le développement de la filière (intensification, hygiène du lait et diversification des produits laitiers). Elles participent de manière directe à la production, à la collecte, mais surtout à la transformation et à la commercialisation du lait et des produits laitiers, ainsi qu'à la gestion des revenus générés. Historiquement, le secteur laitier fournit aux femmes un revenu quotidien indispensable à la sécurité du ménage et au bien-être de la famille.

Dans les élevages caprins et ovins, en régime plus extensif, en extérieur sur les parcours et les forêts, la filière est moins structurée et plus traditionnelle. Les hommes sont moins présents dans ces élevages. Ils ne sont pas impliqués dans la transformation. On les retrouve sur les transactions financières de ventes et la vente des animaux.

Dans toutes ces filières, et à l'échelle artisanale et rurale, les femmes s'occupent des aspects hygiène et soins aux animaux. Elles sont donc la cible privilégiée des formations en relation avec ces thématiques pour progresser sur ce sujet.

11.6. Enjeux et défis des filières prioritaires

11.6.1. Analyse des contraintes/problèmes/blocage et solutions

Le Tableau 25 présente l'ensemble des contraintes, problèmes et blocages de la filière du lait identifiés lors des ateliers participatifs.

Tableau 25. Résultats de l'analyse des contraintes, problèmes et blocages de la filière du lait

Étapes		Enjeux	Pistes d'amélioration/ solutions
Production	Achat du bétail	• Troupeau trop petit, non rentable.	
		• Races locales peu productives et reproductives.	• Adoption de races locales mieux adaptées au climat.
		• Coût d'achat élevé des vaches laitières.	
		• Indisponibilité des vaches et ovins pour la diversification des produits. • Accès difficile au financement.	• Appui aux TA pour l'achat de bétail et l'augmentation de leur cheptel en adéquation avec la disponibilité du fourrage et en aliments.
	Élevage	• Coût de production supérieur aux recettes.	• Faciliter l'accès au financement. • Appui financier.
		• Coût élevé des concentrés industriels pour bétail.	• Valorisation des résidus agricoles comme aliments pour bétail. • Appui aux TA pour fabrication locale des aliments pour bétail (broyeur, etc.).
		• Coût élevé de la production de fourrage.	• Encadrement et vulgarisation. • Formation en élevage.
		• Qualité et quantité des aliments impactent la qualité et la quantité de lait produit	
		• Accès difficile aux vétérinaires. • Manque de vétérinaires qualifiés.	• Établir des conventions entre les GDA/SMSA et les vétérinaires. • Mise à disposition de vétérinaires qualifiés via le ministère de l'Agriculture (MARHPM).
		• Manque d'encadrement et de formation en santé animale.	• Formation en élevage et santé animale (traitements préventifs, nutrition, maladies).
		• Superficies des parcours disponibles en diminution (sécheresses, incendies, etc.).	• Revoir l'accès aux terres et aux parcours.
		• Accès difficile à des aliments de qualité et abordables.	• Utilisation de semences fourragères locales (sella, luzerne, etc.). • Fabrication locale des aliments pour le bétail (valorisation des déchets agricoles et PAM). • Encadrement et formation sur la fabrication d'aliments pour le bétail. • Accès à du matériel de fabrication des aliments (broyeurs, fabrication des bouchons alimentaires – fourrage déshydraté conditionné en granules).
		• Manque d'eau.	• Ouvrages de captation de l'eau de pluie (individuels et collectifs – GDA/SMSA) – solution utile pour tous les maillons. • Mettre à disposition des citernes d'eau (pour animaux et irrigation d'appoint)
		• Problème foncier (absence de titres de propriété clairs).	• Problèmes administratifs et politique nationale dont les solutions ne sont pas à l'échelle de la SMSA.

Étapes		Enjeux	Pistes d'amélioration/ solutions
Production	Traite	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'équipement et de matériel de protection et d'hygiène 	<ul style="list-style-type: none"> Accès à de l'équipement et du matériel de protection et hygiène.
			<ul style="list-style-type: none"> Diversification des activités de la SMSA : élevage bovin pour la viande.
Collecte		<ul style="list-style-type: none"> Manque de matériel frigorifié de collecte. 	<ul style="list-style-type: none"> Accès à ou achat d'un véhicule frigorifique. Accès à des bidons en inox de 10 et 20 litres.
		<ul style="list-style-type: none"> Manque de formation en hygiène et salubrité. 	<ul style="list-style-type: none"> Formation en hygiène et salubrité
		<ul style="list-style-type: none"> Manque d'espace dans les locaux des GDA/SMSA. 	<ul style="list-style-type: none"> Agrandissement dans les locaux des GDA/SMSA et au niveau de la ferme.
Transformation		<ul style="list-style-type: none"> Manque d'encadrement et de formations (hygiène et salubrité, techniques de transformation, diversification des produits) 	<ul style="list-style-type: none"> Visites d'unités de transformation du lait en fromage. Formation en hygiène et salubrité.
		<ul style="list-style-type: none"> Manque de formation et de matériel pour la transformation du petit lait en poudre (protéines). 	
		<ul style="list-style-type: none"> Absence/insuffisance de matériel de transformation. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Coût élevé des intrants alimentaires (cire, levure, ferment, etc.) 	
		<ul style="list-style-type: none"> Coût élevé de l'énergie électrique. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Troupeaux de vaches et ovins trop petits et quantité de lait insuffisante pour la diversification des produits. 	
Emballage et étiquetage		<ul style="list-style-type: none"> Coût élevé des pots, sacs et autres produits d'emballage et étiquetage. 	<ul style="list-style-type: none"> Adopter des emballages écologiques – en bois, etc.
		<ul style="list-style-type: none"> Coût élevé de conception et d'impression 	<ul style="list-style-type: none"> Négocier un contrat avec une firme spécialisée pour la conception. Formation pour l'utilisation du traceur (déjà disponible à la SMSA).
Commercialisation			<ul style="list-style-type: none"> Étude de marché pour la création et la mise en marché de nouveaux produits.
			<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un point de vente pour sous-produits du lait et de la viande
		<ul style="list-style-type: none"> Incapacité de fournir le marché (la demande excède l'offre de la SMSA). 	
Transversal		<ul style="list-style-type: none"> Manque de formation. 	<ul style="list-style-type: none"> Formation en mitigation et adaptation aux CC.
		<ul style="list-style-type: none"> Accès au financement (individuel et collectif –GDA/SMSA). 	<ul style="list-style-type: none"> Recherche de financement (bailleurs de fonds, crédit, etc.). Ententes de crédit sans intérêt avec les fournisseurs.

Pour compléter ces informations issues des ateliers participatifs, le Tableau 26 présente des contraintes et solutions identifiées dans le cadre d'une enquête diagnostique et une analyse filière réalisées en 2013 par le projet LACTIMED dans les gouvernorats de Bizerte et Béja (LACTIMED, 2013).

Tableau 26. Contraintes et pistes d'amélioration identifiées par le projet LACTIMED (2013) concernant la filière du lait en général et le segment fromager en particulier dans les gouvernorats de Bizerte et Béja.

Contraintes, faiblesses et menaces	
Pour la filière du lait dans son ensemble	
<ul style="list-style-type: none"> • Conditions climatiques extrêmes qui engendrent des pertes de production et la perturbation de l'activité d'élevage en raison du manque de fourrage et de l'augmentation du prix des aliments du bétail. • Morcellement des terres et dispersion des élevages. • Défaillance des techniques d'élevage et du système de reproduction. • Manque de services aux éleveuses.eurs : encadrement, conseil, information, financement, formation, etc. • Manque de main-d'œuvre qualifiée. • Désaffection des jeunes pour les travaux agricoles. • Déficit fourrager en raison de la baisse des parcours naturels et du développement insuffisant des cultures fourragères. • Augmentation du recours aux aliments concentrés importés, de plus en plus coûteux. • Saisonnalité de la production laitière : pénurie en période de basse lactation et pertes en période de haute lactation. • Qualité médiocre du lait en raison de l'impact négatif du coût des aliments sur la qualité des rations alimentaires, des défaillances au niveau de la conservation du lait, de l'importance du circuit informel hors de tout contrôle, de paiement du lait au volume et de l'absence d'un système unifié de paiement à la qualité aussi bien au niveau de la production que de la collecte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible productivité et reproductivité du bétail en raison des mauvaises conditions d'élevage et des régimes alimentaires inadéquats. • Caractère informel des relations entre les centres de collecte et les productrices.eurs (absence de contrats). • Défaillance du rôle d'encadrement et d'appui des centres de collecte auprès des petites éleveuses.eurs. • Manque de formation et d'information des transformatrices.eurs artisanales.aux. • Qualité médiocre des produits des petites unités informelles en raison du manque de respect des règles d'hygiène en l'absence de contrôles. • Qualité insuffisante du lait frais pour permettre une diversification plus large de la gamme de produits proposés. • Absence de signes distinctifs de la qualité pour les produits laitiers. • Insuffisance d'équipements réfrigérés dans le circuit de la commercialisation, surtout chez les petits commerçants (80% des ventes). • Manque de contrôle sur le circuit informel de commercialisation. • Distorsion entre la saisonnalité de la production de produits laitiers et la demande en consommation régulière sur l'année créant des manques et surplus variables dans l'année.
Pour le secteur de la transformation fromagère en particulier	
<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes d'approvisionnement en lait. • Prix d'achat du lait trop élevé. • Concurrence inégale avec les centrales laitières. • Colporteurs interférant dans le système d'approvisionnement. • Pratiques frauduleuses des colporteurs et autres acteurs. • Importation illicite de fromages et concurrence déloyale. • Prix élevé des additifs et de la poudre de lait. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de main-d'œuvre spécialisée. • Coût salarial trop élevé. • Utilisation de produits informels par les concurrents (arômes et caséinates). • Domination du marché par quelques grandes sociétés. • Circuits de commercialisation peu connus et mal maîtrisés. • Conditions climatiques affectant la rentabilité de l'élevage et l'approvisionnement en lait. • Sous-alimentation limitant la productivité et les performances des animaux.

Pour le secteur de la transformation fromagère en particulier - suite

- Vieillesse et réduction du cheptel bovin laitier.
- Qualité médiocre du lait en raison de l'alimentation inadaptée et des mauvaises conditions sanitaires et d'hygiène à la ferme.
- Absence de paiement à la qualité.
- Distribution artisanale et atomisée avec un manque de maîtrise de la chaîne de froid
- Qualité du lait inadaptée aux fromageries : impact sur le rendement et la qualité du produit artisanal.
- Problèmes de qualité au niveau du produit de la fromagerie artisanale
- Coûts d'investissement et de production en fromagerie élevés.
- Surcapacité de transformation industrielle du lait (centrales) concurrençant les fromagers
- Déficit d'information et d'encadrement
- Manque d'incitations au développement de la fromagerie..
- Application aléatoire des normes de qualité, pénalisant financièrement celles et ceux qui les appliquent.
- Manque de connaissance des circuits de distribution et de leur importance respective par les fromagers.
- Manque d'attraction des consommatrices.eurs pour les produits artisanaux.
- Qualité instable des produits artisanaux.
- Communication insuffisante et inefficace autour du produit artisanal. Faible propension des consommatrices.eurs à payer la qualité.
- Manque d'habitude de consommation régulière de fromages qui reste concentrée sur le fromage fondu et les pâtes à tartiner laitières.

Pistes d'amélioration générales

Maitrise de l'alimentation des animaux. L'alimentation des animaux est cruciale pour deux raisons : la part des dépenses d'alimentation dans l'ensemble des dépenses et l'impact de l'alimentation sur la productivité des animaux. Par ailleurs, la maitrise technique de l'alimentation est absente chez les petites élevées, qui se rabattent sur les aliments concentrés pour combler le déficit fourrager.

Valorisation du potentiel génétique national. Pour réduire la dépendance de la filière vis-à-vis des importations de génisses et diminuer le coût d'acquisition pour les élevées, il est indispensable de renforcer l'élevage de génisses de race locale nées et élevées en Tunisie et de développer les nouvelles techniques d'amélioration génétique en collaboration avec les services vétérinaires locaux. Ces efforts doivent être accompagnés par un encadrement adéquat des élevées.

Amélioration de la qualité du lait. Cette préoccupation est centrale pour les maillons en aval de la filière, et plus particulièrement les transformatrices.eurs, tandis que les élevées.eurs se focalisent sur l'augmentation des quantités produites. Or, le manque de lait de qualité est un obstacle au développement de la transformation. Pour y remédier, il est indispensable de : favoriser l'installation du froid à la ferme, encadrer et former les élevées.eurs au respect des règles d'hygiène, etc.

Renforcement du tissu de la transformation. Pour répondre à la demande croissante de produits laitiers et exploiter le potentiel de développement de la filière, une augmentation des capacités de transformation est nécessaire, en particulier pour le fromage. L'implantation de nouvelles entreprises dans les bassins laitiers, notamment de PME, pourrait y contribuer. Pour suivre l'évolution des exigences de la consommatrice.eur tunisien, deux priorités peuvent être avancées :

- Diversification de la gamme de produits par l'introduction de nouveaux produits répondant aux attentes;
- Amélioration de la qualité des produits à travers l'amélioration de la qualité du lait, le respect des règles d'hygiène, le développement du savoir-faire, etc.

La transformation du lait de brebis, qui a connu un net recul malgré la demande croissante, mérite d'être développée. Il en va de même pour le lait de chèvre. Au niveau régional, le lait de chèvre est soit autoconsommé, soit vendu aux colporteurs et mélangé au lait de vache pour être vendu aux centres de collecte au même prix que le lait de vache. Il est donc opportun de valoriser le lait de chèvre pour sa transformation en fromage.

Promotion de la consommation des dérivés du lait. La consommation de dérivés du lait (beurre, fromage, etc.) pourrait être stimulée par deux moyens : la baisse des taxes et la diminution de la marge des distributeurs. En effet, les dérivés du lait sont soumis à une taxation élevée, qui favorise le développement du circuit informel au détriment du circuit formel. À cela s'ajoutent les marges élevées des distributeurs, ce qui engendre une stagnation voire une baisse de la consommation.

Organisation du secteur informel de la filière. Le secteur informel est présent au niveau de la collecte, de la transformation et de la distribution. Il échappe à tout contrôle officiel, notamment sanitaire. Il est donc crucial, pour la sécurité et la salubrité alimentaire de la population, que l'État s'engage dans son rôle d'encadrement et de contrôle, mais adapté à la réalité des filières artisanales.

Mise en place d'un cluster laitier. Le cluster aura comme objectifs :

1. La mise en relation des acteurs;
2. La mise en œuvre d'actions collectives et collaboratives;
3. Le développement des compétences et du savoir-faire;
4. La formation, l'information, la recherche et le développement (LACTIMED, 2013, pp. 54-61).

11.6.2. Analyse de l'impact de la filière

Le Tableau 27 présente les impacts environnementaux de la filière du lait et les solutions, dont certaines sont déjà appliquées, mais la plupart seraient à renforcer ou à mettre en place.

Tableau 27. Résultats de l'analyse de l'impact environnemental de la filière du lait : ressources/intrants, rejets/déchets/extrants et solutions

Étapes	Ressources/intrants	Rejets/déchets/extrants	Solutions
Production	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Énergie • Aliments pour bétail (parcours) • Compléments alimentaires (concentrés, vitamines) • Médicaments, antibiotiques, vaccins • Terrain/bâtiment pour stabulation du bétail • Matériel de traite • Réservoir pour stockage temporaire du lait 	<ul style="list-style-type: none"> • Déjections animales • Résidus de pailles et foin • Résidus agricoles issus d'autres filières (PAM, olives, maraichage. etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie • Énergie photovoltaïque • Compostage (déjections + résidus organiques de diverses provenances) • Substrat pour cultures de champignon • Fabrication locale d'aliments pour bétail (incluant les résidus organiques de diverses provenances)
Collecte	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Énergie • Véhicule • Carburant • Réservoir pour stockage temporaire et transport du lait 	<ul style="list-style-type: none"> • Eaux usées • GES 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie • Énergie photovoltaïque
Transformation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Énergie • Réservoir pour stockage temporaire du lait • Réfrigérateurs • Pasteurisateur • Autres matériels et équipements de transformation 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets organiques • Eaux usées • GES 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie • Énergie photovoltaïque • Compostage • Réutilisation d'eaux usées de laiterie pour l'irrigation, après traitement selon la norme en vigueur
Commercialisation	<ul style="list-style-type: none"> • Eau • Énergie • Sacs et pots • Traceur pour étiquetage • Emballages papier, carton, plastique • Carburant (transport) 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets inorganiques • Eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages de captation d'eau de pluie • Énergie photovoltaïque • Réutilisation d'eaux usées de laiterie pour l'irrigation, après traitement selon la norme en vigueur • Emballage écoresponsable

En complément du Tableau 19, signalons que, dans les centres de collecte, les eaux de lavage (relativement importantes) des citernes et équipements sont rejetées directement en fosse septique. On considère qu'elles ne peuvent pas être recyclées en raison des risques sanitaires et de leur contenu en produits chimiques (nettoyants, désinfectants, acides, alcalins).

11.7. Analyse des impacts des CC

Le Tableau 28 présente les résultats de l'analyse des impacts des changements climatiques sur la filière du lait identifiés lors des ateliers participatifs.

Tableau 28. Résultats de l'analyse de l'impact des changements climatiques sur la filière du lait

Changements climatiques observés	
<ul style="list-style-type: none"> • Baisse de la pluviométrie. • Sécheresses plus fréquentes. • Augmentation de la température. • Épisodes de froid plus fréquents. • Irrégularité des saisons (il n'y a plus quatre saisons, mais plutôt deux, voire même une). • Augmentation des incendies 	
Impacts des changements climatiques spécifiques à la filière	
<ul style="list-style-type: none"> • Instabilité de l'approvisionnement en eau (coupures d'eau plus fréquentes). • Diminution de la quantité et de la qualité de l'eau disponibles. • Apparition de nouvelles maladies et nouveaux insectes affectant les végétaux et les animaux. • Animaux plus sensibles aux maladies et moins résistants en général. • Transmission de maladies aux femmes TA par les insectes, champignons, etc. • Baisse de qualité des aliments pour le bétail qui engendre une baisse de qualité du lait. • Diminution de la qualité du lait (en lien aussi avec les températures élevées lors du transport). • Diminution de la disponibilité de parcours naturels adéquats. • Baisse de la quantité de fourrages disponibles. • Augmentation d'achats d'aliments pour bétail (fourrages et concentrés). • Augmentation importante des avortements. • Diminution de la quantité de lait produit et, conséquemment, de la quantité de produits transformés et des revenus. • Augmentation du coût de revient des produits en raison du coût des aliments externes et l'usage des médicaments et diminution des revenus. 	
Pistes d'amélioration/solutions pour la mitigation et l'adaptation	
<ul style="list-style-type: none"> • Formation en mitigation et adaptation aux CC. • Appui aux TA pour l'achat de bétail et l'augmentation de leur cheptel. • Accès à des races locales mieux adaptées au climat. • Conventions entre GDA/SMSA et vétérinaires pour meilleur accès aux services vétérinaires. • Mise à disposition de vétérinaires qualifiés via le ministère de l'Agriculture. • Formation en élevage (traitements préventifs, nutrition, maladies, etc.). • Accès à des services d'insémination artificielle pour reproduire son cheptel avec des races adaptées et éviter l'achat de génisses. • Meilleur accès à des aliments pour bétail, abordable, de qualité et en quantité suffisante – fabrication locale. • Valorisation des résidus agricoles de toutes provenances. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès à du matériel de fabrication des aliments (broyeurs, matériel pour fabrication des bouchons alimentaires – fourrage déshydraté conditionné en granules). • Accès à des semences fourragères locales (sella, luzerne, etc.). • Encadrement et formation en fabrication d'aliments pour le bétail. • Ouvrages de captation de l'eau de pluie, individuels et collectifs (pour animaux et irrigation d'appoint). • Accès à des citernes d'eau (pour animaux et irrigation d'appoint). • Accès ou achat d'un véhicule frigorifique. • Accès à des bidons en inox de 10 et 20 l. • Installation de panneaux photovoltaïques. • Développement d'emballages écologiques – en bois, etc

11.8. Résultats de l'analyse SWOT

Le Tableau 21 présente les forces, opportunités, faiblesses et menaces en lien avec les activités de GDA/SMSA identifiés lors des ateliers participatifs.

Tableau 21. Résultats de l'analyse SWOT destinée à identifier les forces, opportunités, faiblesses et menaces des GDA/SMSA et des TA

Forces	
<ul style="list-style-type: none"> • Motivation et intérêt pour l'élevage. • L'existence des GDA/SMSA et y être adhérente est vu comme une force en soi. • Solidarité et bonne entente entre les membres et entre les hommes et les femmes des GDA/SMSA. • Savoir-faire des TA. • Ressources humaines de qualité. • Disponibilité (variable) de l'espace pour l'élevage. • Stabilité économique et sociale offerte par l'élevage (travail près de la maison – facilite notamment la conciliation travail-famille). • L'élevage est une activité bien adaptée aux femmes TA. Elle peut se pratiquer à la maison (ou près), ce qui n'exige pas de déplacements coûteux et exigeants et s'avère une bonne façon pour elles de travailler comme main-d'œuvre en agriculture. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'élevage apporte des revenus tout en assurant une certaine sécurité alimentaire par l'autoconsommation de la production. • Leadership fort des GDA/SMSA. • Bonne gouvernance des GDA/SMSA. • Ressources naturelles de qualité (parcours naturels et privés). • Certifications : ISO 22 000 (Management de la sécurité des denrées alimentaires) et HACCP (Analyse des dangers et contrôle des points critiques – mise en place du système de sécurité alimentaire). • Adoption d'une charte des valeurs. • Adoption d'un manuel de procédures et autres documents d'accompagnement
Opportunités	
<ul style="list-style-type: none"> • Existence du projet PSSEETAT. • Augmentation de l'indépendance économique des femmes TA. • Diversification des sous-produits du lait. • Produit d'avenir : petit lait séché et mis en poudre, vendu comme supplément alimentaire, source de protéines. • Diversification des activités de la SMSA (ex. : élevage de poulets fermiers). • Augmentation de la demande des consommatrices.eurs et du marché national. • Certifications. • Exportation (Lybie, Algérie, etc.). • Projets complémentaires d'agrotourisme (ex. : Ferme Green Village de la SMSA Fontaines Bénies). • Augmentation des demandes d'adhésion des femmes. • Partenariats : OPA, Instituts de recherche (ex. : INAT pour alimentation du bétail, ISBB pour analyses). • Les opportunités de la filière se situent surtout au niveau de l'amélioration de la qualité du lait. 	
Menaces	
<ul style="list-style-type: none"> • Baisse de la consommation. • Concurrence internationale. • Crises sanitaires. • Enjeux environnementaux, climatiques et énergétiques 	
Faiblesses	
<ul style="list-style-type: none"> • La filière bovine garde une image de marque forte. Certaines femmes TA envisagent ou réalisent une production de court terme en ovin ou caprin pour disposer d'un retour sur investissement rapide pour pouvoir ensuite s'approvisionner en fourrage pour leurs bovins. Documenter économiquement cette approche avec les femmes TA serait nécessaire pour voir les bénéfices et les enjeux de cette stratégie dans un contexte d'évolution climatique. 	

11.9. Recommandation d'actions et technologies pour adaptation, mitigation et performance environnementale

Le Tableau 29 présente la synthèse des actions et moyens à mettre en oeuvre en lien avec les activités des GDA/SMSA et des TA pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation des impacts des changements climatiques dans la filière du lait.

Tableau 29. Recommandations d'actions et moyens à mettre en œuvre dans le cadre du PSSEETAT pour améliorer la performance environnementale, l'adaptation aux changements climatiques et la mitigation de leurs impacts dans la filière du lait

Étapes	Enjeux	Mesures	Durabilité environnementale	Adaptation	Mitigation	
Production	Amélioration du cheptel	• Soutien pour l'augmentation de la taille des troupeaux.			X	
		• Soutien pour l'amélioration de la génétique (races locales adaptées au climat).		X	X	
		• Formation en élevage et reproduction en particulier.				
	Insuffisance d'aliments de qualité	• Gestion des parcours naturels et privés pour faciliter l'accès à des pâturages de qualité (cartographie, planification, négociation, protection, limitation du surpâturage, etc.).				
		• Soutien pour l'accès à des aliments abordables, de qualité et en quantité suffisante – production de fourrages et fabrication locale de concentrés :				
		- Accès à du matériel de fabrication des aliments et aux intrants (broyeurs, matériel pour fabrication des bouchons alimentaires –fourrage déshydraté conditionné en granules –, minéraux, vitamines);	X	X	X	
		- Valorisation des résidus agricoles de toutes provenances;	X	X	X	
		- Accès à des semences fourragères locales (sella, luzerne, etc.);				
		- Mise en place de parcelles de multiplication des semences fourragères;				
	Insuffisance d'eau	• Ouvrages de captation et de conservation de l'eau de pluie, individuels et collectifs (pour animaux et irrigation d'appoint).	X	X	X	
• Accès à des citernes d'eau (pour animaux et irrigation d'appoint).				X		
Mauvaise santé animale		• Conventions entre GDA/SMSA et vétérinaires pour meilleur accès aux services vétérinaires.			X	
		• Mise à disposition de vétérinaires qualifiés via le ministère de l'Agriculture.				
	• Amélioration des conditions de stabulation des animaux		X	X		
	• Formation en santé animale (maladies, traitements préventifs, nutrition, etc.)		X	X		

Production	Salubrité déficiente / Qualité du lait	• Accès à de l'équipement et du matériel de protection et hygiène.			X
		• Accès à l'insémination artificielle pour gérer la reproduction de son troupeau (choix de races locales, génisses).	X	X	
		• Accès à des équipements pour le maintien de la chaîne de froid à partir de l'étape de la traite (unités frigorifiques de petite capacité, bidons alimentaires isothermes, etc.).		X	X
		• Amélioration des infrastructures d'élevage (réhabilitation des étables, nouveaux équipements de traite, etc.).		X	X
		• Mise en place de dispositifs de contrôle de qualité et distribution de kits de contrôle de qualité.			X
		• Formation en hygiène et salubrité.			X
	Valorisation des déchets organiques	• Compostage (déjections + résidus organiques de diverses provenances).	X		
		• Utilisation comme substrat pour cultures de champignon.	X		
Collecte et stockage	Salubrité déficiente/ Espace de stockage	• Accès à ou achat d'un véhicule frigorifique.		X	X
		• Accès à des équipements pour le maintien de la chaîne de froid.		X	X
		• Accès à des bidons en inox de 10 et 20 litres et autres contenants adaptés.			X
		• Formation en hygiène et salubrité.			X
		• Agrandissement des locaux des GDA/SMSA et au niveau de la ferme.			X
Transformation	Divers	• Installation de panneaux photovoltaïques.	X		X
		• Utilisation des eaux usées de laiterie pour irrigation des cultures.	X		X
		• Agrandissement des locaux des GDA/SMSA.			X
		• Accès à des équipements pour le maintien de la chaîne de froid.		X	X
		• Formation en hygiène et salubrité.			X
Commercialisation	Valorisation des eaux usées	• Utilisation des eaux usées de laiterie pour irrigation des cultures selon les normes en vigueur concernant l'assainissement et l'irrigation.	X		X
	Écoresponsabilité	• Développement d'emballages écologiques – en bois, etc.	X		
		• Soutien pour acquisition ou maintien de la certification biologique et autres certifications pertinentes (ISO 22 000, HACCP, etc.).	X		
Transversal	Formation insuffisante	• Formation en mitigation et adaptation aux CC.	X	X	X
		• Développer un référentiel technique et le mettre en oeuvre sous forme de sessions de		X	X
	Financement insuffisant	• formation abordant l'alimentation, la qualité du lait, etc	X		X

En marge de la présente analyse, d'autres pistes d'amélioration ont été identifiées lors des ateliers et entrevues et dans la littérature. Ces pistes d'amélioration n'ont pas été jugées pertinentes dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité aux changements climatiques, mais elles demanderaient à être étudiées, car elles sont assurément pertinentes pour d'autres volets du PSSEETAT.

Tableau 30. Pistes d'amélioration de la filière laitière.

Différentes pistes d'amélioration mentionnées lors des ateliers et entrevues, touchant des aspects de la filière laitière en marge de la présente analyse	
Plaidoyer et gouvernance	
<ul style="list-style-type: none"> • Recherche de financements (bailleurs de fonds, crédit, etc.). • Ententes de crédit sans intérêt avec les fournisseurs. • Problème foncier (confusion des titres de propriété, droit successoral, etc.). • Renforcement du soutien étatique de la filière (explosion des coûts de production, coûts et disponibilités des aliments, prix d'achat du lait à la.au productrice.eur, etc.). 	
Transport et transformation	
<ul style="list-style-type: none"> • Mise à disposition d'un moyen de transport pour les GDA/SMSA (transport des membres, du matériel et des produits). • Valorisation du petit lait par séchage – source de protéines. 	
Commercialisation	
<ul style="list-style-type: none"> • Négocier un contrat avec une firme spécialisée pour la conception d'étiquettes et de matériel promotionnel. • Formation pour l'utilisation du traceur d'identification des animaux (disponible à la SMSA). • Étude de marché pour la création et la mise en marché de nouveaux produits. • Mettre en place un point de vente pour sous-produits du lait et de la viande. • Créer un point de vente au CRDA. • Création de kiosques mobiles exposant les produits transformés des TA. • Développement du marketing électronique. • Soutenir la certification (biologique, ISO 22 000, HACCP, etc.). 	
Transversal	
<ul style="list-style-type: none"> • Projet de cluster laitier ayant comme objectifs : <ol style="list-style-type: none"> 1. La mise en relation des acteurs; 2. La mise en œuvre d'actions collectives et collaboratives; 3. Le développement des compétences et du savoir-faire; 4. La formation, l'information, la recherche et le développement. 	
<p>** Voir la proposition de LACTIMED, 2013. Valorisation des produits laitiers typiques de Bizerte et Béja - Diagnostic et stratégie locale, pp. 54-61. **</p>	

11.10. Conclusion

En guise de conclusion, voici une sélection d'extraits tirés d'un rapport produit par la GIZ (2014) qui résume les principaux aspects à prendre en compte pour le renforcement des capacités des GDA/SMSA et des TA associées au PSSEETAT. À la lecture de la présente analyse et des quelques extraits qui suivent, on retiendra notamment que le développement des activités de transformation des TA est surtout entravé par les difficultés d'approvisionnement en fourrage et les problèmes de qualité du lait.

- Le maillon de la production demeure le maillon le plus sensible et qui pose plus de questionnement quant aux possibilités de promotion de la filière [et au potentiel de développement des activités des TA]. En effet, des aspects comme la qualité du lait, le rationnement alimentaire, le potentiel productif demeurent des aspects qui conditionnent le maillon de la production. Par ailleurs, le savoir-faire de certains acteurs laisse à désirer notamment au niveau de la ferme et ce qui influence directement la qualité du lait produit.
- **Les principales contraintes** qui entravent la promotion de l'élevage bovin laitier sont :
 - L'absence d'une intégration de l'élevage bovin avec le système de production en irrigué.
 - L'élevage est majoritairement conduit en hors-sol;
 - L'absence d'une organisation au niveau des circuits d'approvisionnements;
 - Le niveau de technicité chez certains éleveurs est assez limité, ce qui les pousse à des pratiques non adéquates (alimentation déséquilibrée).
- Il est aussi observé que la qualité, facteur clé qui conditionne la durabilité de cette filière, ne soit pas assez maîtrisée. Des actions de soutien à travers des programmes de renforcement de capacités et des petits investissements pourraient être d'un grand apport pour appuyer la qualité. La qualité du produit fini est intimement liée à la qualité de la matière première (le lait frais collecté auprès des fermes). Or, la qualité microbiologique du lait collecté auprès des fermes par les unités de transformation n'est guère stable. Elle dépend des conditions hygiéniques des exploitations d'élevage (lavage du matériel de traite, etc.), ainsi que des conditions de transport (agitation ou immobilité, réchauffement ou refroidissement). Il faut par ailleurs noter que le lait livré par un collecteur ou par une coopérative provient souvent de plusieurs fournisseurs, constituant un mélange de lait produit dans des conditions hétérogènes. Ainsi, le lait est tantôt conforme aux normes, tantôt contaminé. La qualité physique du lait est également variable, notamment au niveau de la teneur en matières grasses. (...) Malgré le rôle que peut jouer l'inspection vétérinaire pour améliorer la qualité du lait, plusieurs contraintes continuent à peser sur la filière dont :
 - L'étendue du territoire et la disponibilité des vétérinaires en place conjuguée à l'absence du froid à la ferme;
 - L'absence d'un référentiel technique commun par rapport à l'aspect qualité;
 - Un déficit de connaissance par rapport aux risques que peut amener le déséquilibre fourrager à la qualité ainsi que les conditions rudimentaires d'élevage : traite, étable, etc.;
- On observe l'absence presque totale de tout type de contractualisation. En effet, cela a permis que l'aspect informel demeure la principale caractéristique de cette filière et ne permet pas d'espérer de nouveaux horizons. L'appui pour promouvoir l'organisation au niveau de cette filière passera inéluctablement par l'instauration de la contractualisation entre les différents acteurs.



Photos (PSSEETAT)

11.11. Plaidoyer et actions

La filière laitière en Tunisie est en mutation climatique. La demande en lait et produits laitiers est en croissance assurant une rentabilité économique attractive pour les femmes TA. Ce sont également des revenus réguliers, mais directement impactés par les changements climatiques, cette filière est dépendante de la disponibilité en fourrage et en eau. L'autre défi de cette filière est la qualité à différents maillons de la filière : la production ou l'approvisionnement (si achat extérieur), la transformation puis la commercialisation où la chaîne du froid et les analyses biologiques ne sont pas toujours garanties.

Pour la **production**

- Accès à une génétique climatiquement adaptée pour faire évoluer le cheptel vers des races rustiques et locales, via des services vétérinaires d'inséminations artificielles officiels et garants.
- Bâtir des conventions entre les vétérinaires et les GDA / SMSA;
- Accès aux résidus agricoles de proximité pour pallier la pénurie de fourrage et d'aliments.
- Bâtir des collaborations entre agricultrices.eurs et GDA/SMSA où les agricultrices.eurs se débarrassent de leurs résidus agricoles et les GDA/SMA offrent leurs effluents d'élevage;
- Entente de collaboration avec l'office de l'élevage et du pâturage (OEP) ou l'AVFA pour accéder à des formations sur les bonnes pratiques d'élevage, en nutrition, en santé animale, en qualité laitière, en hygiène de traite et sur le bien-être animal;
- Accès pour les femmes à des parcelles de terre en propriété ou via les GDA/SMSA pour produire du fourrage;
- Accès à l'eau facilitée avec des ententes avec les GDA responsables de la gestion de l'eau et organisation du stockage avec des citernes d'eau individuelles ou collectives pour les troupeaux;
- Bâtir et entretenir un lien régulier avec le domaine de la recherche pour repérer toute opportunité innovante potentielle et favoriser leur transfert vers les éleveuses et éleveurs.

Pour la **transformation** et la **commercialisation**

- Commercialisation des produits des femmes TA au marché ou en point de vente en toute sécurité (voir le plaidoyer des genres);
- Faciliter l'accès au marché des produits laitiers en établissant des liens directs avec les distributeurs ou créer des opportunités de points de vente collectifs au profit des femmes TA;
- Création d'un réseau des femmes formatrices de produits laitiers dans le but de renforcer le partage d'informations, de bonnes pratiques, le savoir-faire, les négociations pour l'achat de matières premières et des équipements ainsi que pour la commercialisation groupée;
- Entente de collaboration avec l'office de l'élevage et du pâturage (OEP) ou l'AVFA ou le projet PSSEETAT pour accéder à des formations sur les procédés de transformation, sur la salubrité et l'hygiène, sur les équipements faiblement émissifs en carbone, sur les sources d'énergies renouvelables, sur la valorisation des déchets, sur l'hygiène, sur le marketing, sur la gestion d'entreprise; sur les normes de qualité, etc.;
- Acquisition et utilisation des équipements de transformation moins émissifs en carbone et moins consommateurs en eau;
- Mettre en valeur les races autochtones par la valorisation de leurs produits transformés;
- Faciliter l'accès au crédit pour les femmes transformant des produits laitiers en vue de l'achat de matières premières, d'équipements, d'emballages, etc.;
- Créer une SMSA centrale féminine spécialisée en transformation de produits laitiers pour mieux représenter et défendre leurs intérêts;
- Pour la sécurité et la salubrité alimentaire de la population, l'État doit s'engager dans son rôle d'encadrement et de contrôle tout en respectant à la réalité des filières artisanales (Plaidoyer).

12. ANALYSE SUCCINCTE DE LA FILIÈRE DE L'APICULTURE

12.1. Portrait général

L'Office de l'élevage et du pâturage (OEP) dénombrait 200 000 ruches modernes et 5 000 traditionnelles en 2017, pour une production totale de 1500 tonnes. On comptait 12 000 apicultrices.eurs en 2015 dont 80% ont moins de 50 ruches (les données exactes varient selon les sources). Le système traditionnel, en nette régression depuis les années 1970, se caractérise par des ruches fixes de formes variables, des techniques rudimentaires, des difficultés de lutte contre les maladies et une faible productivité (3 à 5 kg/ruche/an). Le système moderne qui fournit environ 97% de la production nationale utilise des ruches mobiles plus conviviales pour l'exploitation, le suivi et le contrôle, permettant une exploitation par transhumance qui facilite la valorisation des ressources mellifères disponibles et une meilleure adaptation aux changements climatiques. Les rendements de ces ruches sont plutôt de l'ordre de 10 à 12 kg/ruche/an.



Ruches Jendouba (PSSEETAT)

On observe deux types d'apicultrices.eurs.

- **Le premier est constitué de petit.e.s productrices.eurs** (moins de 50 ruches) pour lesquels l'apiculture représente un complément de revenu agricole plutôt qu'une activité à part entière. Le caractère social d'une partie de ces élevages leur donne accès au soutien de la Banque tunisienne, de Solidarité, d'ONG et de programmes de développement rural intégré. C'est dans ce groupe qu'on retrouve les GDA/SMSA et TA participants au PSSEETAT;
- **Le deuxième type est représenté par des apicultrices.eurs professionnels** possédant de 50 à 100 ruches ou plus et utilisant les techniques de pointe.

L'apiculture est une activité économique très répandue, surtout à Kairouan (premier producteur national de miel), Jendouba, à Kasserine et à Madhia. Elle exige relativement peu d'investissements, son empreinte écologique est faible et elle procure un complément de revenu intéressant pour les femmes rurales des régions marginalisées et forestières. Il s'agit d'une filière gérée uniquement par les femmes et les revenus générés sont réinvestis dans l'alimentation familiale. La filière jouit présentement d'une certaine popularité, car son rôle traditionnel dans la sécurité alimentaire et les pratiques médicinales délaissées est, de nouveau, valorisé.

- Produits de la ruche



Les produits concernés par la filière apicole pratiquée par les TA participantes sont le miel et potentiellement tous les autres produits issus de la ruche :

- Cire;
- Pollen;
- Propolis;
- Gelée royale;
- Venin - apitoxine.

La transformation des produits de la ruche comprend également des produits dérivés tels que **chandelles, savons et divers produits cosmétiques à base de miel**. Des activités connexes peuvent inclure aussi la vente de reines et d'essaims et les services de pollinisation. Le développement de produits pharmaceutiques et cosmétiques à base de produits de la ruche est considéré comme une activité d'avenir dont les produits sont très demandés et ont un fort potentiel d'exportation.

12.2. Itinéraire technique

L'itinéraire de l'apiculture comprend généralement la transhumance, c'est-à-dire le déplacement saisonnier des ruches vers des zones mellifères pour diversifier la production et assurer une production continue. Selon l'APIA (date inconnue), un calendrier habituel de transhumance pourrait être le déplacement sur l'eucalyptus en septembre, sur le romarin et/ou l'Erica en octobre, sur l'amandier en janvier, sur les agrumes, la sulla et les plantes spontanées en mars, sur le marrube (Kairouan) en avril, sur les plantes condimentaires (Korba) en mai et sur l'eucalyptus, tournesol et thym en juin.

12.3. Marché du miel et sous-produits

En Tunisie, il y a 2 marchés du miel : le miel de confiance, le « vrai » miel qui est vendu directement par l'apicultrice.eur, ce miel est vendu à partir de 25 jusqu'à 75 dinars le kilo, et puis il y a le miel vendu en magasins, tunisien, espagnol ou français à 15 euros le kilo. Ce miel est parfois d'excellente qualité, mais le consommateur est prêt à payer plus cher pour être certain d'avoir du « vrai » miel. Plusieurs des miels tunisiens ont toutes les qualités pour être de grands crus. Le rendement par ruche est faible, mais vu le prix du miel, l'apiculture demeure une source de revenus très importante pour beaucoup de tunisiennes.ens. L'énergie déployée ces dernières années a été très payante. On exporte du miel tunisien vers les pays du golfe à prix fort. De nombreux ruraux tirent un revenu complémentaire ou même principal de l'activité apicole. Les arbres plantés au bord des routes et utilisés pour la lutte contre l'érosion sont tous des essences mellifères.

12.4. Acteurs et commercialisation

L'APIA (date inconnue) propose un schéma résumant le circuit de commercialisation de la filière :

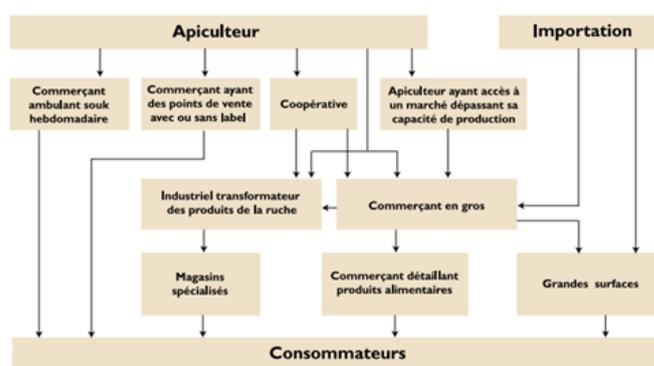


Figure 30. Principaux acteurs opérant dans la filière apiculture

12.5. Modèle d'affaires

L'AVFA propose un schéma résumant le canevas de modèle d'affaire de la filière :

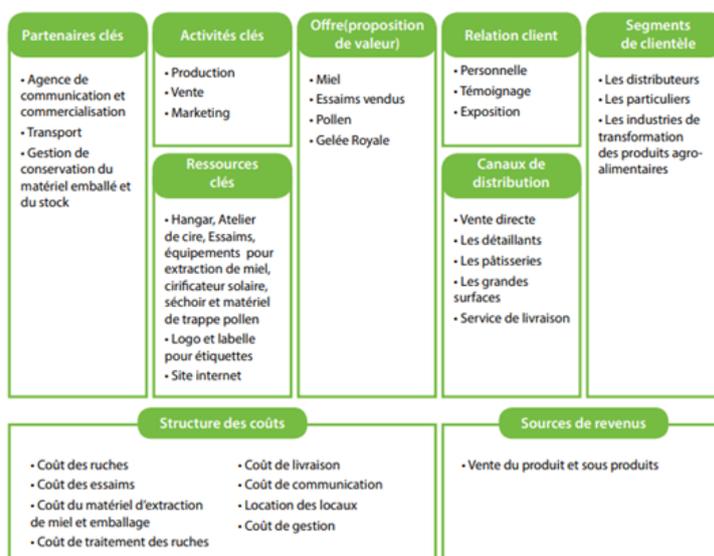


Figure 31. Modèle d'affaire de la filière

12.6. Analyse SWOT

Les principales forces et opportunités de l'apiculture tunisienne sont :

- Un climat traditionnellement favorable et une nature préservée;
- Une filière à la pointe des techniques modernes;
- L'élevage d'abeilles mellifères se prête bien à l'intensification sans nécessiter de grandes superficies agricoles;
- La marge d'intensification est encore très importante puisqu'on peut obtenir jusqu'à 30 kg par ruche bien conduite contre une moyenne nationale inférieure à 8 kg;
- L'apiculture contribue efficacement, par le biais de la pollinisation, à l'intégration entre l'agriculture et l'environnement;
- L'existence de traditions de consommation de miel;
- Segment de marché intéressant pour le miel biologique, la propolis et les produits pharmaceutiques et cosmétiques à base de produits de la ruche.

Les principales faiblesses et menaces sont :

- La filière est très vulnérable aux changements climatiques;
- Les parcours naturels de qualité sont de plus en plus rares et partout les plantes mellifères sont en régression;
- Les changements climatiques obligent l'abandon de la production par plusieurs ou une transhumance en altitude exigeante ou inaccessible;
- Comme ailleurs dans le monde, la loque américaine (maladie bactérienne très contagieuse) et le varroa (acarien parasite) font des ravages dans les ruches du pays;
- Le cheptel tunisien, ou à tout le moins celui du gouvernorat de Kairouan, aurait diminué d'au moins 50%;
- Les conditions défavorables de l'élevage obligent le nourrissement des ruches par le sucre brut. La pénurie récente de sucre dans le pays a d'ailleurs impacté la filière;
- Accès difficile aux intrants de production (essaims, reines, produits vétérinaires, désinfectants, cadres, cire, etc.);
- Cadre juridique et mesure de contrôle de qualité absent ou insuffisant (intrants, qualité des produits de la ruche, antibiotiques, etc.);
- L'OEP n'assure plus la vulgarisation auprès des acteurs de la filière;
- Les pesticides largement utilisés en Tunisie constituent une menace permanente pour la survie des abeilles;
- Absence de coordination entre les projets forestiers, l'aménagement du territoire, l'utilisation des ressources et les besoins de la production de miel.

12.7. Pistes d'amélioration

Quelques pistes d'amélioration ont été mentionnées par des intervenants du milieu agricole de Kairouan :

- Plantation de caroubiers et jujubiers (Sidr) pour la production de miel de caroube et du fameux miel de Sidr, à très haute valeur ajoutée. Opportunités pour le développement d'AOC ou d'indications de provenance (IP);
- Organisation des acteurs en structure professionnelle (ex. : SMSA);
- Soutien de la vente de miel local dans les grandes surfaces;
- Soutien pour la valorisation des produits de la ruche autres que le miel (pharmaceutiques, parapharmaceutiques et cosmétiques);
- Organisation d'un grand festival du miel à Tunis ou à Kairouan.

12.8. Plaidoyer et Actions

La filière apicole est une filière à potentiel sous le climat tunisien. Son enjeu majeur est mondial et touche à la survie des abeilles et la disponibilité de la nourriture (prairies, parcours, etc.).

- En collaboration avec l'OEP ou avec la fédération des apiculteurs de l'UTAP, sensibiliser les productrices.eurs agricoles sur les impacts des traitements phytosanitaires sur les ruches et les abeilles, et sur les bénéfices des abeilles en agriculture (abeille = indicateur environnemental du bon état de fonctionnement d'un agroécosystème);
- À l'échelle locale, initier une communication entre agricultrice.eur.s et apicultrice.eur.s (GDA/SMSA) pour anticiper les traitements phytosanitaires et leur laisser le temps de protéger les ruchers;
- À l'échelle régionale ou nationale, protéger les ruches des aléas climatiques comme le sirocco avec des alertes météo préventives pour donner du temps aux apicultrices.eurs de s'organiser.
- Identifier l'entité responsable (rôle et responsabilité) et le meilleur vecteur de communication vers le public cible dont les femmes TA apicultrices. Engager des discussions sur ce sujet avec l'institut national météorologique (INM) femmes TA apicultrices et des agricultrices.eurs ayant besoin de la pollinisation (productrices.eurs d'amandes, d'olives, arboricultrices.eurs, etc.).



Ruches Jendouba (PSSEETAT)

13. RÉPERTOIRE DES SOLUTIONS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Procédés et technologies favorisant la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale adaptée aux besoins sexospécifiques des TA

Les enjeux d'avenir de l'agriculture tunisienne s'efforcent de répondre aux objectifs de production qualitative et quantitative, mais aussi aux exigences du développement durable. L'agriculture dite durable se propose de concilier les objectifs socio-économiques et environnementaux en adoptant de nouveaux systèmes de production.

D'après les analyses des filières, il est à souligner que les ressources en eau, en sol, en forêt et en biodiversité constituent des ressources naturelles très vulnérables, faiblement renouvelables, indispensables à l'activité agricole et agroalimentaire et potentiellement fortement impactées par celle-ci et par les changements climatiques. Dans le même esprit, les femmes TA doivent également contribuer à la réduction des émissions de GES et simultanément s'adapter aux changements climatiques. Dans le cadre du PSSEETAT, l'objectif n'est pas d'introduire des hautes technologies ou procédés demandant de grands investissements ou connaissances à des échelles inappropriées.



Femmes au champ (PSSEETAT)

L'objectif est plutôt de garder la spécificité traditionnelle des produits des TA, tout en introduisant de bonnes pratiques, du matériel et du financement qui permettront l'adaptation aux CC et la durabilité de leurs activités. Les six analyses filières ont permis de dégager quelques bonnes pratiques et procédés, facilement adoptables, par les femmes TA ou les autres acteurs des différents maillons de ces filières.

L'objectif derrière le recours à des bonnes pratiques, procédés et technologies est bien évidemment la mitigation, l'adaptation aux CC et la durabilité environnementale des filières, tout en augmentant l'autonomie et la résilience des femmes TA (eau, sol, produits phytosanitaires, énergie, aliments du bétail, etc.). La diversification et l'autonomie peuvent contribuer à rendre ces systèmes moins vulnérables aux aléas et ainsi accroître leur résilience. Au gré des visites, des groupes de discussion, des ateliers participatifs avec les femmes TA, des enquêtes individuelles, des entretiens avec différents acteurs et de la littérature technique et scientifique, nous avons identifié **un savoir-faire ancestral de techniques** qui pourrait être revalorisé. Nous avons également complété cet inventaire de solutions durables d'adaptation et de mitigation issues de travaux de recherche appliquée ou des succès en adaptation/mitigation climatique dans des contextes pédoclimatiques similaires ou limitrophes. Voici une revue d'initiatives transversales de bonnes pratiques, procédés ou technologies pour pérenniser les activités des TA dans un contexte d'adaptation aux CC. En reprenant le cadre de l'analyse environnementale et son plan de gestion (PGE) réalisés au démarrage du projet, complétés de l'analyse de vulnérabilité des filières, nous avons rassemblé les pistes de solutions en trois catégories :

- Des solutions d'adaptation ou de mitigation aux CC pour atténuer la pression sur les ressources naturelles, réduire les émissions des GES et valoriser durablement les ressources disponibles. Les solutions identifiées portent sur une meilleure gestion de l'eau, des écosystèmes (sols, zones pastorales, parcours, forêts), et de l'énergie;
- Des solutions de développement durable et de mitigation aux CC pour réduire la pression sur l'environnement en lien avec les activités de transformation des femmes TA (engrais, produits phytosanitaires, plastiques, matières résiduelles, transport (GES));
- Des solutions d'adaptation aux CC pour conserver voire rehausser les ressources naturelles, la biodiversité et/ou la qualité de l'environnement. Ces solutions sont également réparties selon l'échelle

de mise en œuvre la plus pertinente :

- L'échelle individuelle (femmes TA);
- L'échelle communautaire (le voisinage, le village, plusieurs femmes TA à proximité);
- L'échelle collective (le GDA/SMSA, les ULAP ou URAP, etc.).

Enfin, nous avons identifié autant des solutions d'ordre technique (équipements, pratiques agricoles, etc.) que des solutions d'ordre organisationnel ou logistique (certifications, conseils de gestion, etc.). Les premières pourront faire l'objet d'un **soutien financier**, les secondes pourront être reprises dans **des plaidoyers**.

L'objectif de ce répertoire de solutions vise à rehausser l'autonomisation pérenne des femmes TA dans leurs activités de transformation tout en restant respectueux de l'environnement et de ses ressources, et ceci, dans une optique d'adaptation, de mitigation et de résilience face aux changements climatiques actuels et à venir.

13.1. Gestion de la ressource en eau

L'eau est une ressource nécessaire qui revient régulièrement dans l'analyse des filières. Et son manque à venir est avéré.

Il est à rappeler que les changements climatiques se traduisent, en Tunisie, **par quatre impacts majeurs** :

- L'augmentation de l'érosion hydrique;
- L'augmentation des besoins en eau;
- La dégradation de la qualité des eaux;
- La surexploitation des nappes souterraines. La capacité d'adaptation du secteur de l'eau face à ces impacts est jugée modérée à faible, ce qui contribue à une vulnérabilité au changement climatique assez élevée.

L'augmentation des besoins en eau est beaucoup plus ressentie au centre et à l'extrême nord de la Tunisie où les revenus sont fortement tributaires de l'agriculture.

Plusieurs foyers dans les zones d'étude souffrent encore de la non-disponibilité des eaux. Ils continuent à s'approvisionner à l'aide des animaux, une activité pénible et longue souvent réalisée par les femmes.



Femme transportant de l'eau potable (PSSEETAT)

Pour satisfaire ce besoin en eau, les régions à l'étude disposent de plusieurs sources :

- L'eau des précipitations;
- L'eau des nappes phréatiques;
- Les eaux usées de transformation traitées.

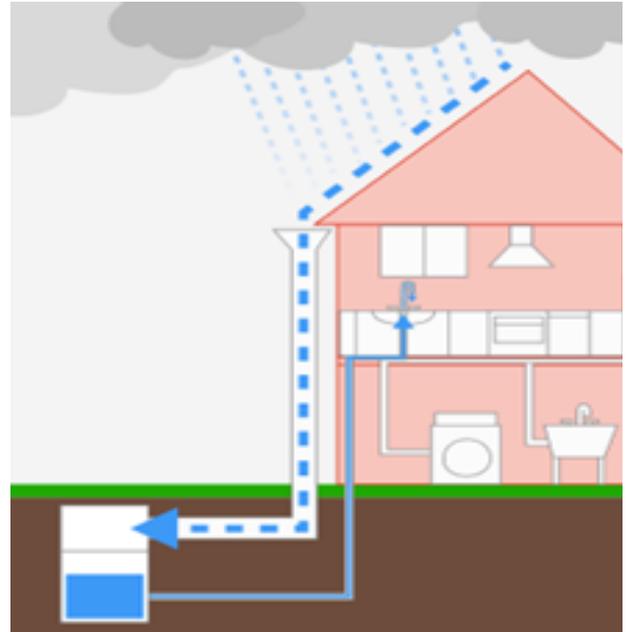
L'eau des précipitations peut être recueillie de plusieurs manières, avec un savoir ancestral et traditionnel connu en Tunisie.

13.1.1. Collecter l'eau : les « majels »

Récupérer, faire circuler et utiliser au mieux l'eau est essentiel, et ce besoin s'accroît vraiment depuis quelques années où nous connaissons des sécheresses intenses à répétition. L'eau doit donc être captée et recyclée au maximum et, à fortiori, dans les potagers.

Ainsi, des cuves de récupération d'eau de pluie sont des éléments très pertinents à installer au niveau des descentes de gouttières.

La circulation de cette eau récupérée et réutilisée est une stratégie essentielle pour les filières. La collecte de l'eau de pluie « les majels » est un savoir-faire tunisien à réhabiliter. Aussi bien en ville que dans la campagne, la construction de réservoirs et citernes appelés « majels » était très courante. Jadis, de nombreuses maisons, mosquées et places publiques disposaient de citernes souterraines destinées à emmagasiner l'eau de pluie provenant des toits et des terrasses.



La capacité de ces réservoirs varie selon la superficie allouée. Par ailleurs, l'eau de pluie est réputée pauvre en calcium et convient parfaitement aux activités de transformation des TA, la vaisselle, le linge, etc. Moyennant un contrôle bactériologique, elle peut même servir comme eau de boisson. Les majels permettent aux femmes TA de réduire leur consommation d'eau du réseau public ou limite leurs besoins d'aller chercher l'eau loin et surtout de disposer de l'eau en périodes d'indisponibilité de ce produit vital. Sur le plan économique, l'eau du majel paraît gratuite. En réalité, elle nécessite un certain investissement de départ nécessaire pour la construction de ce réservoir d'eau. Cet investissement est rapidement amorti.

D'ailleurs, certaines femmes TA du projet disposent déjà de « majels » et arrivent à satisfaire quelques activités, même celle en eau potable.



Femme TA à Mahdia (PSSEETAT)

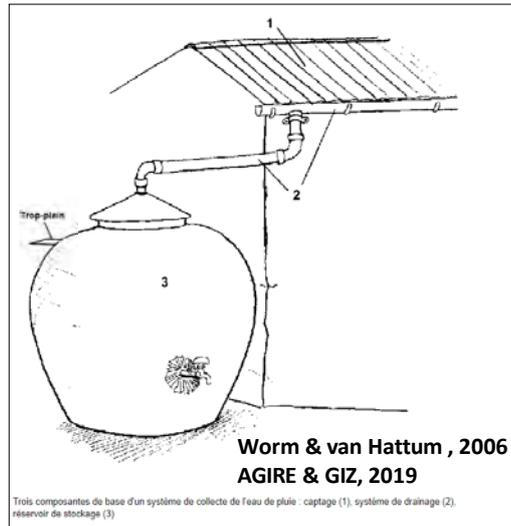


Femmes TA à Dogga (PSSEETAT)

13.1.2. Collecter l'eau : les ouvrages de captation d'eau de pluie

Si on ne dispose pas de possibilités d'enfouir une cuve comme dans le cas des majels, il est possible d'installer des cuves ou des bidons à la descente des gouttières pour récupérer l'eau de pluie.

Comme il s'agit d'installations exposées au soleil, il est primordial que les matériaux à utiliser soient de



qualité alimentaire et d'effet black-out. Pour ce type de dispositif, il faut avoir des toits pentus, il faut veiller à ce que l'eau ne reste pas stagnante pour développer des parasites. Il faut aussi prévoir un couvercle ou une protection au-dessus pour éviter que les animaux viennent boire ou les insectes viennent pondre. Enfin, il faut ajouter un déversoir pour le trop-plein.

13.1.3. Partager l'eau : suggestions pour une gestion collective de l'eau

Le prélèvement de l'eau des nappes phréatiques, des sources ou des barrages est assuré par des groupements de développement agricole (GDA) responsables de la gestion de l'eau à l'exception des usagères et usagers qui ont leurs propres sondages. Il est important de sensibiliser et d'inciter ces GDA à intégrer, dans leur planification, les besoins des GDA/SMSA des femmes TA pour sécuriser leur approvisionnement en eau et garantir leurs activités artisanales.

Cette suggestion d'une gestion collective de l'eau à l'échelle d'un territoire pour soutenir une activité artisanale pourra faire l'objet d'ententes entre GDA responsable de l'eau et GDA de transformation alimentaire.

13.1.4. Collecter l'eau : la récupération des eaux usées de transformation

Parmi les sources d'eau disponibles et renouvelables, les eaux de lavage des plantes ou des fruits sont une ressource pour arroser potagers ou champs à proximité du domicile ou des bâtiments du GDA/SMSA. Dans le cas de récupération d'eaux usées de procédés (EUT) utilisant des solvants ou des nettoyants (ex. : margines d'huile d'olive, eaux de laiterie, etc.), des normes s'appliquent. En effet, pour l'utilisation des eaux non conventionnelles, deux normes tunisiennes relatives aux eaux usées traitées s'appliquent, soit NT 106.03(1989) : protection de l'environnement et utilisation des eaux usées traitées à des fins agricoles et NT 106.02(1989) : exigence avant rejet en milieu hydrique des eaux usées traitées.

Les cultures selon la NT 106.03 :

- Les fourrages (luzerne, l'avoine, le sorgho, le raye avoine, le raye gras et le bersim) sur gras;
- Les céréales (blé dur et blé tendre);
- Les arboricultures (olivier, agrumes, pêcher, vigne cher, vigne de cuve, amandier, grenadier, etc.).

En ce qui concerne le rendement des cultures, il faut noter que les périmètres irrigués par les EUT, riches en nutriments, donnent un meilleur rendement que ceux irrigués par l'eau conventionnelle.

13.1.5. Utiliser l'eau : les jarres ou oyas

L'irrigation par jarres ou oyas enterrées pourrait remonter à 4 000 ans. Les jarres ou oyas sont des objets antiques qui remplacent parfaitement l'irrigation conventionnelle, surtout pour les petites superficies. Elles trouveront bien leur place chez les femmes TA : au potager, dans les bacs et jardinières ou encore dans les cultures maraîchères et horticoles ou en permaculture. Elles permettent une économie d'eau de 50 à 70% (par rapport à l'arrosoir), un apport en eau trois fois moins fréquent et réduisant le stress hydrique des plantes. Les pertes en eau dues à l'évaporation et à l'infiltration sont nettement réduites.

Il s'agit de mettre des pots en terre à proximité des racines des plantes/arbres et de les remplir en eau au besoin. Le principe de porosité est la clé des oyas. Généralement composés d'argile, d'autres matériaux peuvent être ajoutés, selon les ressources à disposition sur place. Fabriquées à la main avec un matériau 100% naturel et biodégradable, elles sont cuites à une température en dessous de 1 000° afin d'obtenir la bonne porosité. Pour l'améliorer, on peut poncer légèrement la surface extérieure.

Elles diffusent l'eau autour d'elles, en profondeur, directement aux racines. Cette technique améliore la santé et la résistance des plantes en favorisant un bon enracinement. Ces dernières utilisent ainsi ce dont elles ont besoin afin de compenser l'évapotranspiration.

Cette bonne pratique permettra aux fabricantes locales des poteries de relancer cette dynamique, ce qui consentira des emplois aux femmes et jeunes femmes des régions du projet.



13.1.6. Utiliser l'eau : l'irrigation gravitaire

Lors des visites de rencontres, certain.e.s agricultrices.eurs disposaient de bassins de stockage d'eau en hauteur pour irriguer leurs cultures en terrasses grâce à la gravité. Ce type d'irrigation, économe en énergies fossiles, pourrait se réfléchir à une échelle plus communautaire.

Cette gestion collective de l'eau pourrait faire l'objet d'ententes locales entre voisin.e.s agricultrices.eurs et femmes TA afin de cogérer les eaux stockées.

13.1.7. Synthèse des solutions pour une meilleure gestion de la ressource en eau

L'eau a plusieurs usages pour les femmes TA, mais selon la source ou la collecte de l'eau, des usages différents seront à privilégier pour des raisons sanitaires ou règlementaires :

- soit garantir la production (irrigation, arrosage, etc.);
- soit participer aux étapes de transformation (lavage des fruits, lavage des équipements et des locaux, etc.).

Tableau 31. Tableau résumant des solutions pour des sources ou des usages concernant la ressource en eau
Solutions non exhaustives, tout ajout est bienvenu.

	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisin.e.s, Communautés	Groupements
Récupération de l'eau	• Eau des précipitations	• Majels • Bidons de récupération	• -Majels • -Bidons de récupération	
	• Eau des nappes, sources ou barrage			• <i>Entente avec les GDA des eaux</i>
	• Eaux usées de lavage	• Récupération		• Récupération
Utilisation de l'eau	• Irrigation	• Irrigation gravitaire agricole et valorisation des eaux perdues par les femmes TA		
	• Arrosage	• Jarres-Oyas		
	• Eau de lavage des fruits	• Fertirrigation des jardins		• Fertirrigation d'un champ collectif
	• Lavage des équipements, locaux	• Fertirrigation si • traitements • préalables		
<i>Légende : Orange + italique = solutions organisationnelles pour plaider</i>				

13.2. Gestion durable des écosystèmes et de la biodiversité

Une voie de sécurisation des intrants pour les femmes TA est de produire une partie des matières premières nécessaires à leur transformation. Cette option de production doit se faire sans nuire aux ressources naturelles ou aux écosystèmes.

13.2.1. Préserver et protéger les sols

Permettre aux sols de continuer à délivrer leurs services : fournir des produits agricoles, bois et fibres, atténuer le changement climatique en stockant du carbone ou réguler le régime hydrique.

La couverture végétale, une option pour protéger les sols de l'érosion, enrichir lessols de nutriments et réduire les émissions des GES des sols.

Il est donc essentiel de commencer par appuyer les acteurs des filières à mieux connaître la biodiversité des sols, puis les inciter à agir pour limiter les émissions de protoxyde d'azote (N₂O), le plus puissant des GES agricoles liés à l'usage des engrais, à travers la fixation symbiotique de l'azote atmosphérique par les légumineuses, limitant les apports d'azote supplémentaires par les exploitants. Les agricultriceseurs peuvent faire des légumineuses pour l'assolement, mais aussi en intercalaire.

L'agriculture de conservation (AC), voie agronomique alternative sans doute la plus discutée, mais peu adoptée par les agricultriceseurs tunisiennes.ens à cause du cout du semoir (semoir de type semis direct).L'AC permet la réduction poussée du travail du sol, permet la réduction des consommations d'énergie fossile, de stimuler la vie biologique et la biodiversité des sols, de diminuer les risques d'érosion des sols et d'accroître leur teneur en matière organique. Ils permettent aussi un stockage augmenté de carbone dans l'horizon superficiel du sol.

La couverture du sol apparaît comme une pratique qu'il est possible de recommander au titre de ses bénéfices environnementaux, de la préservation de la qualité des sols et de son utilisation possible pour rompre les cycles des bioagresseurs des cultures de rente.

La rotation des cultures, une option pour réduire la fatigue des sols et préserver le potentiel des sols.

L'augmentation de la part des cultures pérennes (notamment l'herbe) dans la rotation, l'introduction de légumineuses et de protéagineux, la simplification du travail du sol et la couverture du sol sont autant de manières de réduire significativement les émissions agricoles de GES.

La surexploitation du sol due à certaines pratiques comme la diminution des périodes de jachère, ou de la conduite des parcelles en monoculture, entraîne une baisse de sa fertilité. La réduction des jachères et la simplification des rotations impactent tout particulièrement de nombreuses espèces (notamment pollinisatrices). Ces temps de repos ou l'allongement des rotations culturales sont pourtant des atouts agronomiques, qui permettent de casser le cycle des parasites et d'améliorer la qualité des parcelles. Voici des suggestions de bonnes pratiques agronomiques :

- Introduire le maximum de familles et d'espèces différentes dans la rotation;
- Introduire au moins une légumineuse dans la rotation;
- Avoir au moins un tiers de céréales à paille;
- Introduire au moins tous les trois ans, une interculture longue (par exemple introduire une culture de printemps);
- Faire suivre les légumineuses annuelles par des cultures d'hiver exigeantes en azote ou à défaut par une culture intermédiaire;
- Alternier les cultures exigeantes en PK avec des cultures peu exigeantes en ces éléments;
- Intégration agriculture/élevage pour la gestion de la fertilité des sols.

13.2.2. Entretien des zones pastorales et les parcours

Les parcours sont une ressource pour les habitantes et habitants des zones rurales, notamment notre public cible – les femmes TA – et font partie intégrante de l'écosystème tunisien (Huguenin, 2012). La progression des cultures irriguées au nord (arboriculture), et l'intensification de l'usage des parcours couplée à la pression climatique vulnérabilisent ces milieux pastoraux, derniers remparts à la désertification galopante.

Ces milieux sont riches d'une biodiversité spécifique qui s'appauvrit au profit d'espèces, à faible valeur pastorale (épineuses, toxiques, etc.) avec l'apparition « d'espèces indicatrices de la dégradation » liée aux espaces pastoraux des zones arides et semi-arides (DGFIOP, 2020).

Malheureusement, très peu d'utilisatrices.eurs s'investissent dans l'aménagement et la restauration des parcours collectifs en raison du statut foncier qui relève majoritairement de l'État (Huguenin, 2012). Un projet de loi est à l'étude pour donner un cadre juridique à cette activité pastorale (GIZ, 2022).

Dans le cadre d'un plaidoyer, un suivi rapproché du futur cadre juridique serait à solliciter auprès de l'UTAP pour s'assurer :

- du statut juridique des parcours et zones pastorales domaniales ou collectives, etc.;
- des mesures d'accompagnement techniques et financières afférentes pour soutenir les bonnes pratiques de pastoralisme et la protection de ces écosystèmes.

Parmi les techniques d'amélioration des parcours, on retrouve (DGFIOP, 2020) :

- La régénération naturelle avec mise en repos de courte durée, mise en défens de longue durée, gestion adéquate du pâturage (rotation, pâturage différé, limitation de charge, etc.);

Le pâturage différé est une technique qui repose sur le principe de retarder le pâturage de quelques semaines à la suite des premières pluies de l'automne pour permettre un bon démarrage végétatif des plantes. La durée du « temps de récupération » des plantes peut varier de trois à six semaines en fonction de l'importance des pluies.

- **Des techniques d'amélioration** basées sur le semis et/ou la plantation d'espèces pastorales autochtones ou introduites.

Lorsque le stock de graines du sol est déficient, ou que les graines présentes n'ont pas d'intérêt pastoral, ou que la pellicule de battance est généralisée, **le resemis d'espèces de bonne valeur pastorale peut être envisagé**. Il est recommandé de semer juste avant les premières pluies automnales des semences ou juste après une pluie automnale d'au moins 20 mm. La réussite de l'opération dépend de la protection des milieux ensemencés pendant une durée minimale de deux ans. Parmi les semences d'intérêt autochtones, le ministère de l'Agriculture et la FIDA, proposent : *Calligonum ssp*, *Retama raetam*, *Genista saharea*, *Periploca sp*, *Stipa ssp*, *Stipagrostis ssp*, etc.

- **Des techniques d'amélioration** du fonctionnement hydraulique des sols pastoraux.

Le scarifiage est destiné à casser la présence d'un horizon compact ou battant à la surface du sol à savoir : mauvaise pénétration des eaux de pluie, difficultés de germination, etc. L'objectif est de favoriser l'infiltration de l'eau, de favoriser l'enfouissement des graines et ainsi de faciliter leur germination. Cette approche est très peu pratiquée en Tunisie, qui privilégie plutôt un travail du sol superficiel pour faciliter l'infiltration de l'eau.

Les travaux de restauration/réhabilitation (banquettes, cordons en pierres sèches, consolidation des ravins par des seuils en pierres sèches et en gabions, etc.) doivent être considérés avec précaution quant à leurs objectifs et leur localisation. Une intervention mal planifiée peut engendrer une altération de l'équilibre du ruissellement des eaux au détriment de l'écosystème. L'enjeu de ces techniques est que le soutien financier investi par l'État pour leur mise en place ne se poursuit pas avec un soutien à leur entretien. Les agricultrices.eurs via les GDA/SMSA pourraient assumer ce rôle d'entretien si l'État leur délègue cette responsabilité avec les finances afférentes, comme recommandé dans la Stratégie nationale de conservation des sols et des eaux (ACTA).



La plantation d'arbustes fourragers n'est préconisée que sous climat semi-aride. Celles-ci doivent se faire de façon concertée avec les acteurs du territoire pour surveiller les jeunes pousses et éviter leur broutage. Il faut miser sur la rusticité des espèces, leur croissance rapide, leur faible appétibilité et penser à la création de bosquets d'ombrage. Parmi les espèces d'intérêt, le ministère de l'Agriculture et la FIDA proposent : *Acacia salicina*, *Eucalyptus sp.*, *Acacia raddiana*, *Prosopis juliflora*, *Parkinsonia aculeata*, *Tamarix aphylla*, etc.

Les figuiers de Barbarie peuvent aussi être envisagés dans un souhait de concilier activités agricoles, bénéfiques en services écosystémiques et maintien des écosystèmes et de la biodiversité : élevage, récolte de figues, protection contre l'érosion éolienne, diversité biologique, etc.

13.2.3. Protéger les forêts

La forêt, en tant que ressource naturelle et source de biodiversité, doit faire face aux atteintes de la nature (incendies) et de l'humain (pression d'exploitation).

La protection de la forêt face aux incendies relève de la gestion de l'État compte tenu du statut domanial majoritaire des forêts. Parmi les bonnes pratiques à soutenir, le renforcement du mandat et des ressources en régions de la Direction générale des Forêts (DGF) seraient une avenue pour contribuer à une bonne gestion des forêts. Plusieurs solutions techniques et organisationnelles doivent être poursuivies pour le maintien de cet écosystème et de ses services écosystémiques nécessaires à l'adaptation climatique de la Tunisie et de ses habitantes et habitants.

La maîtrise de la pression anthropique sur les ressources forestières est aujourd'hui régulée par le code forestier de 1988. Initialement orienté vers la gestion du bois et du fourrage, ce code forestier nécessiterait de faire réviser certains articles pour intégrer la valorisation des produits forestiers non ligneux, d'après le diagnostic de la DGF (WWF, 2020).

La DGF propose, notamment :

- L'ajout d'une définition légale des produits forestiers non ligneux;
- De permettre l'organisation des populations forestières en structures locales de mise en valeur des forêts et des parcours avec des statuts juridiques adéquats;
- De disposer d'ententes pour le développement et l'exploitation des ressources forestières.

Ces initiatives s'inscrivent notamment dans la stratégie nationale de 2015 (M.A/DGF, 2015) puis dans le cadre d'un accord de prêt entre la Banque mondiale et le gouvernement tunisien, signé en 2017 (WWF, 2020).

Inspirées des groupes de travail mobilisés lors de ce plan d'action (M.A/DGF, 2015), voici des actions de valorisation durable de la forêt :

Pour la production en forêt :

- L'aménagement des nappes de romarin, de thym et de caroubier;
- La récolte des cônes de pin d'Alep;
- L'amélioration de la productivité avec des guides ou des brochures de bonnes pratiques d'exploitation par filière;
- La formation aux bonnes pratiques d'exploitation durable des ressources non ligneuses;
- Le renforcement des capacités des principaux acteurs à travers les URAP, CRDA, GDA/SMSA (formations, partage d'informations, préparation de guides, de référentiels, de brochures, etc.).

Pour la **transformation** et la **commercialisation** :

- La promotion de l'écotourisme responsable et engagé localement;
- Des formations à l'économie verte et circulaire;
- L'accès aux ressources financières de développement (subventions, programmes, ONG, etc.)
- pour la valorisation des produits non ligneux;
- L'affectation d'un pourcentage des recettes sur les produits non ligneux réallouée au développement des communautés forestières.

Pour la **gestion et le foncier** :

- La révision des règlements d'exploitation avec une identification des options de cogestion
- pour les GDA/SMSA notamment sur les terrains collectifs;
- Des formations en agroforesterie, en changement climatique, en cogestion du foncier;
- Trouver un vecteur de stimulation de l'implication des membres de GDA (bénévoles).

Tableau 32. Résumer des écosystèmes et des bonnes pratiques pour les préserver

Solutions non exhaustives, tout ajout est bienvenu.

Écosystèmes	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisin.e.s, Communautés	Groupements
Préserver les sols	Entretien la matière organique	<ul style="list-style-type: none"> • Restituer les résidus organiques dans les jardins • Rotation des cultures • Ajouter des jachères (interculturelles) 		
	Protéger de l'érosion hydraulique et/ou éolienne	<ul style="list-style-type: none"> • Murets • Fascines • Haies 	Murets <ul style="list-style-type: none"> • Fascines • Haies 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Entente pour entretien à long terme par délégation de l'État aux GDA/SMSA avec le financement nécessaire à cet entretien</i>
	Couvrir les sols	<ul style="list-style-type: none"> • Couverts végétaux hors périodes de production 		
Protéger les forêts	Protection contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur les bonnes pratiques d'entretien et de surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur les bonnes pratiques d'entretien et de surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> • Cogestion des GDA dans la surveillance et l'entretien forestier
	Valorisation durable des produits non ligneux de la forêt	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cogestion des terrains collectifs en tant que membres de GDA</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Définition légale de produits forestiers non ligneux et de leur accès</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes pratiques de collecte : formation ou guide 		<ul style="list-style-type: none"> • Guide ou formation aux bonnes pratiques de collecte (reconnaissance botanique, quantité,
		<ul style="list-style-type: none"> • Calendrier des bonnes périodes de collecte 		<ul style="list-style-type: none"> • équipement de protection) • Obtention de permis de glanage pour les membres du GDA

Entretien des Parcours Pastoraux	Protection et Gestion de la fréquentation	<ul style="list-style-type: none"> Bonnes pratiques de pastoralisme 	<ul style="list-style-type: none"> Bonnes pratiques de pastoralisme 	<ul style="list-style-type: none"> Formation sur les bonnes pratiques de pastoralisme; Cadre juridique gouvernemental en cours
	Régénération naturelle	<ul style="list-style-type: none"> Pâturage différé en automne 		<ul style="list-style-type: none"> <i>Planification collective de la gestion des parcours et de leur restauration (semis, plantations, scarifiage ou travail superficiel pour infiltration, aménagements)</i>
	Restauration des zones	<ul style="list-style-type: none"> Resemis d'espèces de bonne valeur pastorale 	<ul style="list-style-type: none"> Resemis d'espèces de bonne valeur pastorale 	
		<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbustes fourragers Aménagements d'ouvrages de protection éolienne et/ou de rétention d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Plantation d'arbustes fourragers Aménagements d'ouvrages de protection éolienne et/ou de rétention d'eau 	
<i>Légende : Orange + italique = solutions organisationnelles pour plaider</i>				

13.3. Gestion de l'énergie

L'énergie est au cœur des activités de transformation des femmes TA. Les combustibles fossiles traditionnels (gaz, diesel, mazout, essence, électricité) sont émetteurs de GES, et pas toujours disponibles de façon régulière sur les lieux de transformation.

Les alternatives sont de valoriser les énergies renouvelables disponibles en temps réel ou de produire des comburants à partir des ressources renouvelables ou recyclables (approche d'économie circulaire).

13.3.1. Valoriser l'énergie solaire

- Le séchoir solaire

Figure 32. Exemples de séchoirs solaires indirects (schéma)

En utilisation directe, le soleil peut être mis à contribution dans le séchage des plantes, fruits ou épices comme dans le procédé schématisé en Figure 27. Parmi les précautions d'usage, il faut une bonne exposition du capteur (plaque de Plexiglas) toute la journée aux rayons du soleil ou l'orienter dans la journée grâce à un support roulant. La ventilation est également un élément important pour réduire l'humidité résiduelle, source de moisissure. Ce type d'installation permet d'isoler les fruits, plantes ou épices des insectes, oiseaux, du vent et de la poussière le temps du séchage.

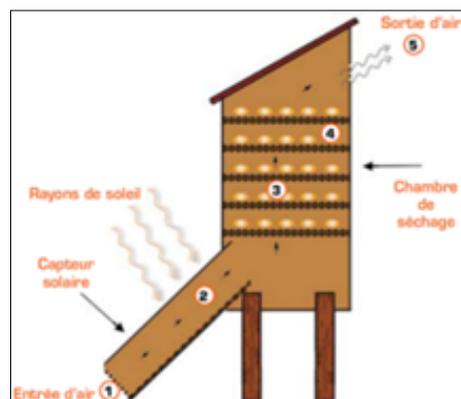


Figure 33. Exemples de séchoirs solaires fabriqués par des femmes TA (photo 1 et 2) ou achetés auprès des fournisseurs (photo 3 et 4)

- Le chauffe-eau avec panneau solaire

Ce système permet de disposer d'eau chaude pour les étapes de transformation et de nettoyage. Selon les équipements, l'eau chaude est stockée dans le ballon après avoir circulé sous pression dans le panneau solaire pour se chauffer (chauffe-eau solaire monobloc pressurisé). L'autre alternative, plus courante, est d'utiliser un liquide caloporteur du panneau vers le ballon qui circule dans un serpentin pour transférer sa chaleur à l'eau (chauffe-eau solaire monobloc non pressurisé – Figure 28).

Il faut bien le positionner tout en utilisant la gravité, faire descendre à l'eau chaude sans pompe électrique. Son dimensionnement est à évaluer au préalable en fonction des besoins et de la disponibilité en eau. Pour ce type d'installation, il est recommandé de faire un entretien du panneau tous les deux ans (capteurs, pression, fluidité du liquide caloporteur, etc.) et un détartrage du ballon tous les trois ans (ADEME, 2023).

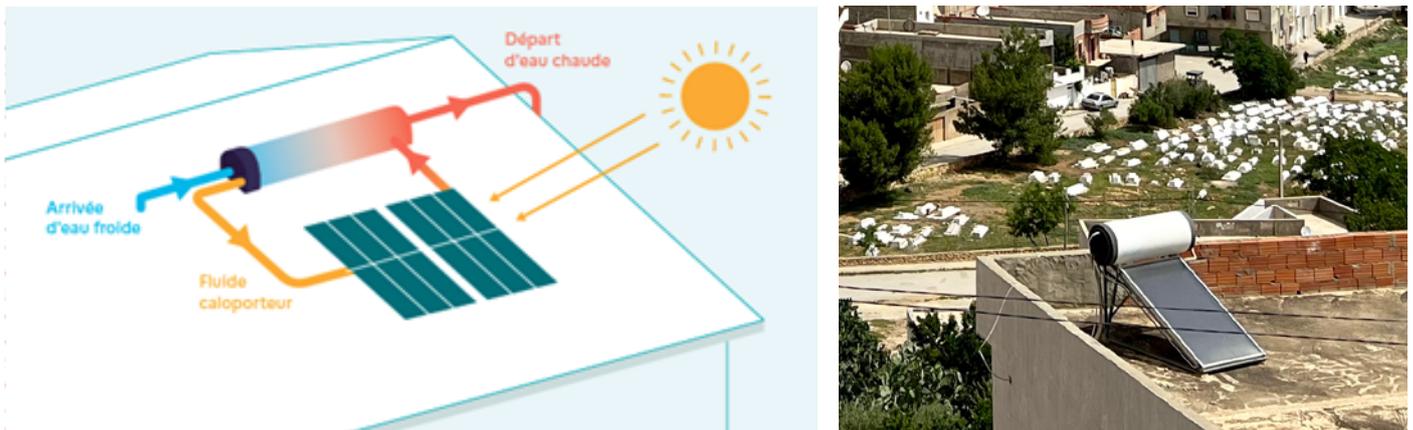


Figure 34. Exemple chauffe-eau monobloc non pressurisé (ADEME, 2023) et El Krib (PSSEETAT)

- Le panneau photovoltaïque pour produire de l'électricité :

Bien que la Tunisie ait une production des GES au niveau national qui demeure très faible (à peine 0,07% des émissions globales), elle s'est, quand même engagée à réduire ses émissions dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique.

Le solaire représente un véritable gisement d'énergie propre avec un taux d'ensoleillement de plus de 3000 heures/an pour la Tunisie. Par ailleurs, la Tunisie ambitionne, dans sa transition énergétique du fossile au renouvelable, d'atteindre un taux de 30 ou 35% à l'horizon 2030.

En milieu rural, le photovoltaïque connaît beaucoup de retard, malgré les subventions accordées aux projets photovoltaïques raccordés ou sans raccordement au réseau de l'électricité (Fonds de Transition énergétique géré par l'ANME ou la loi d'investissements agricoles géré par l'APIA).

Le photovoltaïque pour le pompage de l'eau, qui nécessite beaucoup de contrôle, ne cesse de se développer. Avec d'une part l'augmentation du prix de l'électricité et du gazole et d'autre part la baisse des prix des installations, le pompage solaire agricole est de nos jours rentable et attractif surtout que l'APIA accorde des primes pouvant atteindre 60% des coûts des installations.

Le système agrivoltaïque sur infrastructures est le plus simple, on le retrouve sur les serres et les hangars agricoles couverts de panneaux photovoltaïques.

L'agrivoltaïque est un concept innovant au service de l'agriculture et de l'environnement. Ce système permet une optimisation de l'utilisation du sol et de l'énergie solaire. Il s'accompagne d'une amélioration des productions agricoles et une production conséquente d'énergie. La production d'électricité ne doit pas se faire aux dépens de la production agricole. Il s'agit plutôt de valoriser l'excès de lumière qui n'est pas utilisé par les plantes pour la photosynthèse. C'est une sorte de cohabitation et de symbiose qui profite aux cultures et permet la production d'énergie électrique. La présence des panneaux solaires représente pour les plantes une protection contre les aléas climatiques (grêle, le gel, les vents et la chaleur). Elle permet également d'atténuer, grâce à l'ombrage, les températures extrêmes et de réduire l'évapotranspiration des plantes surtout en période de canicule. L'économie en eau peut aller, selon certaines études, jusqu'à 20%.

En définitive, le système serait avantageux et conduirait à une amélioration de la production des cultures. La qualité des produits est également améliorée et les fruits, protégés du soleil brûlant et des vents, sont plus nombreux et plus beaux.



Figure 35. Exemple d'agrivoltaïsme

Pour l'élevage en plein air, l'ombrage offert par les panneaux solaires permet de protéger les animaux et leur assure du bien-être durant les canicules et les journées chaudes de l'été. Les panneaux créent également un microclimat favorable à la croissance des plantes et la production des parcours protégés de la sécheresse. La productivité de l'élevage se trouve ainsi améliorée.

13.3.2. Valoriser l'énergie éolienne

- Les séchoirs aériens :

Très couramment, le bassin méditerranéen est familier du séchage à l'air libre des plantes aromatiques et médicinales compte tenu de son climat chaud et sec. Parmi les installations simples, on retrouve :

- Les claies aérées et empilées comme des étagères espacées;
- Les bouquets suspendus par les tiges ou en sac aéré



Figure 36. Exemple de claies de séchage ou de bouquets suspendus (source des photos : <https://www.altheaprovence.com/faire-secher-les-plantes-medicinales/>)

Le tissu support des claies ou des sacs est un tissu de moustiquaire pour assurer le passage de l'air. Les suspensions ou étagères sont installées dans des zones ventilées de la pièce ou des greniers. Il faut veiller régulièrement à brasser les plantes en cours de séchage et contrôler qu'aucun insecte ne s'y installe.

- Le tarare – une option pour les céréales

Le tarare peut être une option surtout pour les femmes TA qui produisent elles-mêmes leurs céréales ou leurs semences locales en petite quantité. Le tarare, aussi appelé vannoir ou ventoir, est une machine utilisée lors du vannage. Elle sert à nettoyer les céréales en les séparant des impuretés légères comme la poussière, la paille ou les graines vides. Il utilise un flux d'air réglable pour faire cette opération. Le tarare est différent du van, qui est un panier plat utilisé pour vanner les céréales à la main en jetant en l'air les grains.

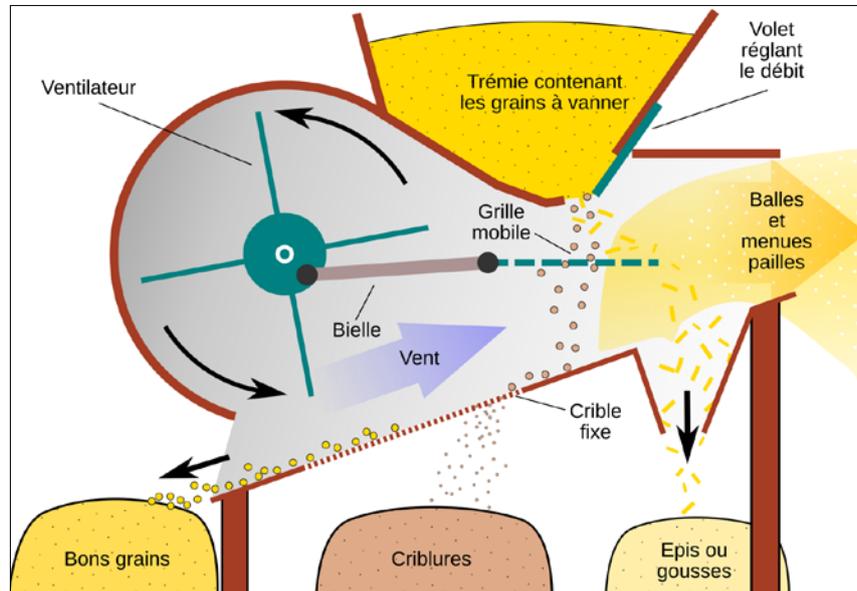


Figure 37. Tarare (<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36404443>)

- Les éoliennes

Les éoliennes domestiques sont souvent citées comme une option pour produire de l'électricité. Mais actuellement, les contraintes sont plus nombreuses que les bénéfices. Les nuisances sonores et l'équipement nécessaire sont les premiers freins. Les systèmes isolés (non reliés au réseau) peuvent nécessiter des piles, ou accumulateurs, pour stocker le surplus d'énergie produit par l'éolienne. Comme l'énergie est stockée en courant continu dans les accumulateurs, un convertisseur devra la transformer en courant alternatif capable de faire fonctionner les appareils électriques. Enfin, toutes les localisations ne sont pas propices à disposer d'un vent de 14 à 16 km/h (OMAFRA, 2021).

13.3.3. Produire du biogaz

Le biogaz est une ressource énergétique alternative au gaz de source fossile. Il provient de la décomposition de la matière organique putrescible par des bactéries en milieu anaérobie (sans oxygène). La cuve où se réalise cette fermentation bactérienne s'appelle un biodigester. Cette fermentation produit un mélange de dioxyde de carbone (CO₂) à environ 60% et de méthane (CH₄) à environ 40% et quelques autres gaz résiduels. Compte tenu de la présence du CO₂, le biogaz est moins calorifiquement performant que du gaz naturel constitué de méthane pur à 96%, mais pour des usages domestique et artisanal de cuisson, celui-ci peut être suffisant.

Il existe plusieurs modèles domestiques de biodigesteurs avec des contenances variées. La réussite d'une installation de production de biogaz ne repose pas sur la technologie mature et commercialisée, mais sur son bon usage. La fermentation dans la cuve doit être régulièrement alimentée et équilibrée en matière organique et en eau pour permettre aux bactéries, un bon développement et une production régulière de biogaz. Le cycle de fermentation nécessite 20 à 30 jours selon les conditions de température, de pH et d'humidité dans le biodigester.

Dans un biodigester, seulement environ 20% de la matière organique se décompose en biogaz. La fraction semi-solide résiduelle s'appelle un digestat. Il s'apparente à une boue très riche en nutriments issus de la matière organique initiale. Il n'y a pas de contaminants qui apparaissent lors de la fermentation. Le digestat est le reliquat de la matière organique introduite dans le digester.

De la matière organique initiale, seule la fraction carbonée se décompose en gaz, il reste donc dans le digestat, des caractéristiques agronomiques recherchées comme NPK (azote, phosphore et potasse) et la fraction stabilisée du carbone qui ira enrichir en humus les sols.

En pratique, et dans notre cas, il faudra bien évidemment que les femmes TA ou tout autre acteur de la filière, aient les quantités nécessaires quotidiennes et régulières pour choisir le modèle de biodigesteur adéquat, prévoir la consommation du biogaz produit quotidiennement (à partir de 20 à 30 jours du démarrage) pour éviter une accumulation de gaz dans le biodigesteur et veiller à évacuer le digestat régulièrement. Pour cela, il faut disposer de jardins ou de champs pour épandre cette matière organique fermentée résiduelle.

Compte tenu d'un usage régulier pour faire fonctionner un biodigesteur, cette énergie alternative pour la cuisson est adaptée à un usage domestique ou artisanal quotidien. Cette énergie ne convient pas à des opérations ponctuelles de transformation.

Pendant, les résidus organiques de la transformation des fruits et des plantes peuvent alimenter, de façon complémentaire, le biodigesteur familial, d'un.e voisin.e ou d'une communauté.

13.3.4. Produire du charbon végétal

Le charbon est de source organique ligneuse, qu'il soit des forêts décomposées il y a des milliers d'années pour le charbon fossile (et non renouvelable), ou qu'il soit issu de résidus ligneux forestiers (renouvelables) soumis à une combustion partielle anaérobie pour le charbon vert (biochar, briquettes). Ce dernier procédé se pratique depuis les temps préhistoriques pour disposer d'une source d'énergie plus calorifique et plus concentrée que le bois brut, en carbonisant du bois, des résidus de bois ou des plantes ligneuses.

Il existe un gradient de procédés allant :

- du charbonnier traditionnel, émetteurs en GES (https://en.wikipedia.org/wiki/Charcoal_pile);
- aux fourneaux modernes à torréfaction ou pyrolyse qui récupèrent les gaz émis dans le procédé pour sécher les résidus ligneux avant de les transformer en charbon végétal.

Pour notre projet :

- Les résidus ligneux de la transformation des femmes TA pourraient alimenter des fourneaux de pyrolyse s'il en existe dans la région;

Le développement d'un projet au niveau d'un GDA/SMSA avec ce type de procédé doit se réfléchir selon le volume de résidus disponibles et l'usage final du biochar : un usage domestique pour cuisiner? Pour le commercialiser? Pour l'épandre aux champs ou en jardins pour un enrichissement en carbone?

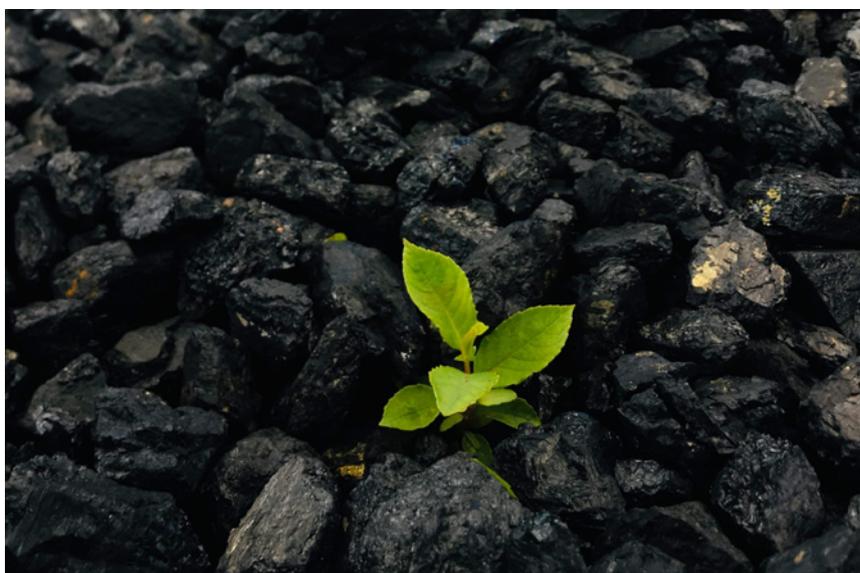


Tableau résumant les solutions énergétiques alternatives et renouvelables

Solutions non exhaustives, tout ajout est bienvenu.

Énergies	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisin.e.s, Communautés	Groupements
Soleil	• Séchoirs solaires	• Séchoirs individuels protégés		
	• Chauffe-eau solaire	• Chauffe-eau solaire sur toit	• Chauffe-eau solaire sur toit	• Chauffe-eau solaire sur toit du GDA/SMSA
	• Panneaux photovoltaïques			• Alimentation électrique de pompes (eau)
				• Production électrique par panneaux sur hangars ou aux champs
Vent	• Pour produire de l'électricité			• Éolienne
	• Pour sécher	• Casiers ou étagères ventilés		• Casiers ou étagères ventilés collectifs
	• Pour nettoyer, vanner	• Tarare individuel manuel		• Tarare collectif manuel
Gaz	• Production de biogaz			• Biodigesteur (sous réserve d'un approvisionnement en matière organique quotidienne et en eau)
Bois	• Pour chauffer • Pour produire du charbon			• Production de biochar ou briquettes
Légende : <i>Orange + italique = solutions organisationnelles pour plaider</i>				

13.4. Réduire la pression sur l'environnement par de bonnes pratiques de production et de transformation

13.4.1. *Les apports de l'agroécologie*

L'accompagnement des femmes TA afin de stimuler une transition agroécologique est essentielle. Gestion intégrée de l'eau, des sols, des forêts et de la biodiversité est une solution d'adaptation et de mitigation face aux CC. Il s'agit tout simplement de réduire l'utilisation des ressources naturelles conventionnelles, des intrants, de la consommation énergétique et la pression sur l'environnement, avec une meilleure utilisation des potentialités offertes par les écosystèmes naturellement.

L'agroécologie puise sa force dans l'imitation de l'environnement dont la résilience et l'efficacité sont sans pareil. Elle est très simple à appliquer par les femmes TA. En effet, toutes les femmes ont des jardins ou des potagers à côté de leurs maisons ou des SMSA/GDA. Il s'agit tout simplement de faire en sorte que chaque élément de leur système remplisse plusieurs fonctions.

Voici deux exemples concrets rencontrés lors de nos visites :

- L'exemple des poules, en plus de fournir de la nourriture, elles nettoient le sol, le fertilisent, mangent les déchets de cuisine et des insectes potentiellement nuisibles;
- Certaines plantations en étages où tout fonctionne en symbiose avec un arbre fruitier, une strate d'arbustive, des cultures maraichères et des PAM pour la couverture du sol.

Parmi les 10 éléments de l'agroécologie selon la définition de la FAO (FAO, 2018), voici des actions possibles à l'échelle des femmes TA dans le cadre du projet PSSEETAT :

Diversification : diversifier les activités, diversifier les matières premières, diversifier les sources d'approvisionnement assure une résilience si un aléa entrave une activité, un intrant ou une source. Cette approche contribue à stabiliser les revenus.

Par exemple :

- La transformation des céréales pourrait s'élargir à partir de nouvelles céréales, avec de nouvelles recettes;
- Ajouter des légumineuses (alimentaires : fenugrec, fèverole, lentille, pois chiche (GIZ, 2014)) dans les jardins ou en culture en rotation avec les plantes d'intérêt pour diversifier les assolements et les rotations, et réduire la fatigue des sols, notamment en maraichage;
- L'approvisionnement en olives, tomates, piments, pommes pourrait s'appuyer sur plusieurs voies avec de la production locale, du voisinage, au marché et en achat groupé via le GDA/SMSA pour sécuriser les volumes;
- Planter des arbres fruitiers à proximité des maisons pour l'ombrage et la fourniture de fruits d'appoint (abricot, prunier, figuier, pommier, pêcher, grenadier, vigne palissée, pistachier, etc.);
- Positionner des haies fruitières et brise-vent : figuier de Barbarie, caroubier, azerolier/aubépine, etc.;
- Semer ou planter des semences locales d'oliviers, de céréales, de pommiers, etc.;
- Rechercher des espèces et des variétés plus tolérantes aux conditions locales édaphiques (dont salinité), climatiques, disponibilité en eau, etc.;
- Repenser la cartographie des productions autorisées en Tunisie pour donner de la flexibilité climatique aux productrices. Les agricultrices agricoles de produire de nouvelles cultures plus adaptées à leur climat. Par exemple, déplacer les vergers de pommiers plus en altitude à la recherche d'une vernalisation plus garantie.

Synergie : la création de synergies entre productions, entre intrants/déchets, améliore les fonctions d'un système alimentaire et favorise une économie circulaire durable.

- L'intégration de poules pour consommer les résidus organiques de la transformation tout en obtenant une production d'œufs;
- Mettre en place des ruchettes dans des petits jardins collectifs de PAM et de maraichage;
- Proposer la culture en spirale de PAM (AGIRE & GIZ, 2019), cette approche modère les températures avec un microclimat bénéfique pour les plantes comme pour les pollinisateurs;
- Rechercher des productions compatibles en agroforesterie et adaptées au relief, cultures mixtes en terrasses successives ou banquettes, parcelles bocagères, etc.;
- Planter des arbres (figuier, amandier, olivier, caroubier, etc.) et construire des abris pour protéger les animaux dans les pâturages;
- Semer des parcelles de plantes fourragères pollinisatrices (luzerne, sulla, foin, etc.) près des arbres fruitiers ou des ruches pour allier la production de fourrage, de fruits et de miel – système sylvoagropastoral.

Recyclage : s'assurer que les modes de transformation sont sans additifs (solvants, etc.) pour disposer de résidus organiques sains et compostables pour les jardins ou aux champs. Ces produits sont des alternatives pour réduire les besoins en engrais externes.

- Composter les déchets de la transformation (tiges de plantes, sons des céréales, pulpes de pommes, grignons d'olives, etc.);
- Irriguer/arroser avec les eaux de lavage sans additifs.

13.4.2. *La gestion des engrais et des pesticides d'un point de vue agroécologique et d'un recyclage optimisé*

- Les engrais

Au travers de filières décrites, plusieurs extrants/résidus/coproducts pourraient contribuer dans une approche circulaire à fertiliser des jardins ou des champs collectifs, et diminuer les besoins en engrais externes

Filière	Résidus, coproduits ou déchets valorisables en engrais utilisables directement
PAM	<ul style="list-style-type: none">• Tiges et feuilles compost;• Eau de lavage arrosage
Figue de Barbarie	<ul style="list-style-type: none">• Fruits abimés et résidus de plantes (épluchage) ou de pépins (pressage) compost;• Eau de lavage arrosage
Céréales	<ul style="list-style-type: none">• Résidus de broyage compost;• Eau de lavage arrosage
Tomate et piment	<ul style="list-style-type: none">• Résidus de broyage, fruits déclassés compost ou application directe;• Eau de lavage arrosage
Olive et huile	<ul style="list-style-type: none">• Résidus organiques des olives de table compost;• Eau de lavage arrosage
Lait	<ul style="list-style-type: none">• Déjections animales compost ou application directe;• Résidus paillage et foin compost ou paillis pour culture

- Le compostage

Toutes les filières produisent des résidus organiques. Le compostage est parmi les procédés utilisés par les agricultrices.eurs et les femmes TA rencontrées, mais avec très peu de connaissance.

- La mise en place de composteurs (avec broyeurs possiblement) serait une avenue soit à proximité des locaux des GDA/SMSA ou chez les femmes TA;
- Cette option devra s'accompagner d'une formation sur la gestion d'un compost (composition, entretien, durée, modalité d'épandage, etc.);
- Et ponctuellement, des campagnes d'analyses pourraient être effectuées par les GDA/SMSA pour qualifier le potentiel fertilisant (NPK) et amendant (MO) de ces composts pour réduire d'autant les engrais externes.

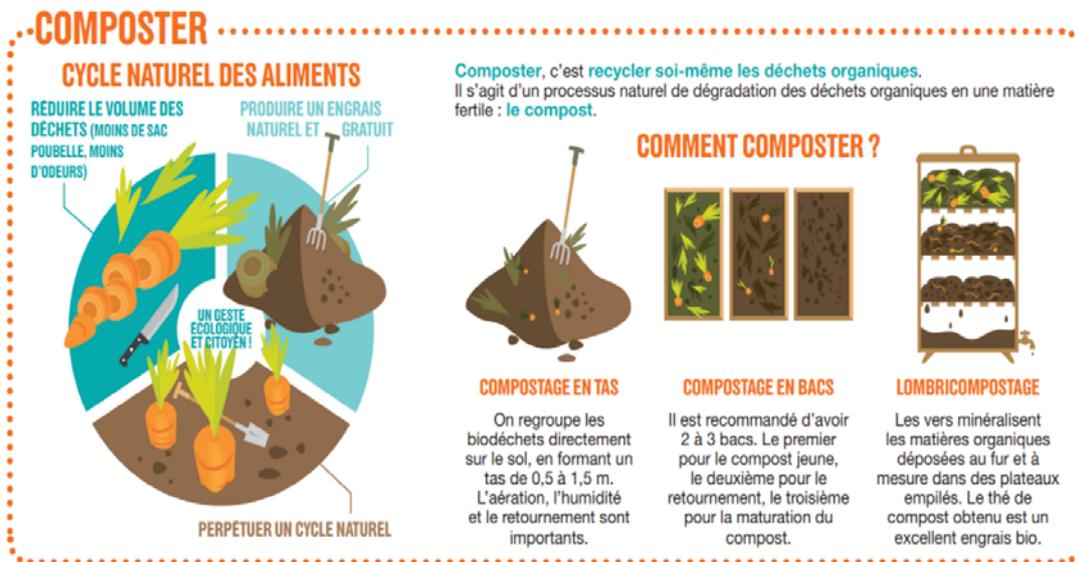
Mis à part produire leur propre amendement naturel et gratuit, le compostage permettra aux femmes TA aussi d'alléger leurs poubelles, réduire les allers-retours à la déchetterie et le coût du transport, et même produire de la nourriture (vers) pour des poules pondeuses.



À ce compost de transformation, pourront s'ajouter les déchets organiques domestiques :

- « **Déchets** » de cuisine comme les restes de fruits et légumes, marc de café, coquilles d'œufs broyées, cartons bruts, etc.;
- « **Déchets** » issus de l'élevage d'animaux herbivores comme plumes, litières végétales, fientes et autres fumiers de poules, de lapins, de chèvres, de cheval, etc.;
- « **Déchets** » d'agriculture et de foresterie comme des tailles d'arbustes et arbres fruitiers préalablement broyés, paillage, des feuilles mortes, sciure, cendre (avec parcimonie), cartons bruts... avec modération pour ne pas ralentir la décomposition de la matière.

Il s'agit tout simplement de recycler **tous les déchets organiques issus des diverses activités** afin de produire des engrais organiques naturels.



Le compost est un produit fini résultant d'une « digestion » plus ou moins longue de matières organiques en milieu aérobie (où il y a du dioxygène) par un ensemble complexe d'organismes vivants.

- « Fertiligation »

Les eaux de lavage des fruits, légumes et plantes sans additif sont les extrants de la transformation qui pourraient être valorisés pour l'arrosage des jardins ou des terrains collectifs à proximité des GDA/SMSA. Des infrastructures adéquates pour stocker l'eau et arroser sont à travailler au cas par cas avec les personnes localement.

- Les coproduits à suivre

Certaines filières produisent des résidus potentiellement intéressants, mais encadrés par une réglementation ou méconnus.

Pour les filières encadrées par une réglementation, les GDA/SMSA pourraient prendre une part active dans les démarches administratives pour accompagner la valorisation de ces résidus et soutenir la vision « 0-déchets » des femmes TA. Sont concernés les grignons, le petit lait, les eaux usées traitées.

Prenant l'exemple du grignon d'olive, il peut être utilisé en période de sécheresse comme aliment pour le bétail, les grignons d'olive constituent une source d'énergie et un engrais organique pour l'agriculture biologique. Ils contiennent des quantités importantes de matières organiques fermentées et peuvent servir de fertilisant, sans avoir le moindre effet néfaste sur l'environnement.

Et il reste encore des coproduits avec des travaux de recherche en cours (marges, eaux de distillats). Si leurs caractéristiques agronomiques sont appréciées, leurs effets toxiques sur les eaux sont encore à investiguer pour mieux ajuster les précautions d'usage de ces résidus.

Résidus, coproduits ou déchets valorisables en engrais				
Filières	Nécessitant un traitement	Nécessitant une autorisation	Non autorisés	Nouveau (à investiguer)
PAM				• Eau de distillat arrosage
Tomate et piment	• Filtration (sable, charbon) pour réduire les agents de lavage			
Olive et huile		• Grignon application directe	• Margine *	
Lait		• Eaux de laiterie (lavage, ferments) arrosage		

* Dans la législation tunisienne, le rejet de ces déchets dans la nature est interdit afin d'éviter les problèmes environnementaux. Selon le décret n°2000-2339 du 10 octobre 2000, ces déchets sont considérés comme des déchets dangereux et la loi n° 96-41 du 10 juin 1996 à l'article 7 précise que les opérations de leur élimination par incinération ne peuvent être effectuées qu'à travers les établissements agréés conformément aux dispositions de la présente loi (Chouchene, 2010). **En fait, les margines en Tunisie sont généralement stockées dans des sites de décharge pour être éliminées par évaporation naturelle ou valorisée par épandage sur des sols cultivés ou par compostage.** Pour les sites de décharge, et selon le décret tunisien n°2005 - 1991 du 11 juillet 2005, ceux-ci sont classés comme étant des projets de gestion des déchets dangereux qui nécessitent obligatoirement une étude d'impact environnemental qui doit être élaborée par des bureaux d'études ou des personnes expertes sur le terrain.

En guise de conclusion, une avancée de la recherche et un partage de ces connaissances en matière de valorisation des résidus seraient un atout pour les femmes TA pour améliorer leurs pratiques de gestions des résidus, valoriser les résidus autorisés, et protéger leurs sols, leurs eaux et leurs familles des résidus plus néfastes.

- Les traitements phytosanitaires

De nombreuses productions ont recours aux traitements phytosanitaires. Les modalités d'application en quantité, en fréquence, en période calendaire, en conditions météorologiques et en équipements de protection ne sont pas maîtrisées. La qualité des fruits/légumes et la santé des femmes TA sont en jeu.

Des actions possibles sont :

- **Pour réduire les risques sur la santé :**
 - Une formation sur les traitements phytosanitaires par filière pourrait être offerte par les GDA/SMSA;
 - Une collecte des contenants des pesticides pourrait être organisée par les GDA/SMSA avec une campagne de sensibilisation sur les risques des résidus phytosanitaires dans l'alimentation. Cette sensibilisation réduira le risque de réemploi de ces contenants dans des usages domestiques mettant en péril la santé des familles des femmes TA.
- **Pour réduire l'emploi de produits phytosanitaires :**
 - Mettre en œuvre la protection intégrée. Cette protection fait appel à différentes méthodes de lutte : lutte culturale (suivi, taille, élimination, isolement, etc.), lutte biologique (plantes hôtes, insectes prédateurs, etc.) et la lutte chimique modérée en dernier recours.

Grands principes de la protection intégrée appliquée au projet PSSEETAT.

Parmi les actions possibles :

PRÉVENTION

- **Offrir une formation** sur ce concept de protection intégrée aux membres des GDA/SMSA.

ANTICIPATION

- **Pratiquer des rotations** pour réduire la pression parasitaire dans certaines parcelles agricoles;
- **Désherber thermiquement** (avec des bâches au soleil) et pailler les plants pour réduire l'enherbement et la pression parasitaire;
- **Attirer les prédateurs des parasites des cultures** en favorisant leurs habitats et leur hivernage en installant des aménagements propices;
- Actuellement, en Tunisie, les porte-greffes résistants sont en développement pour augmenter la résistance des pommiers (centre pommier à Kasserine).

SUIVI

- **Surveiller ses plantes et son environnement** pour déceler précocement l'arrivée de parasites et poser des actes pour réduire leur propagation comme couper et enterrer les raquettes de figuiers de Barbarie atteintes de cochenilles, éliminer les tiges fortement atteintes de cochenilles des oliviers et des arbres fruitiers.

ACTION

- Planter des **cultures-pièges** qui possèdent des caractéristiques neutralisantes (certaines moutardes et certains radis sont nématicides) ou qui détournent (le fenugrec serait répulsif des altises du colza) ou qui attirent les parasites des cultures d'intérêt comme, par exemple, les capucines qui attirent les pucerons vers elles;
- Planter des **plantes-hôtes** qui hébergent les prédateurs des insectes nuisibles des cultures comme les larves de coccinelles que l'on retrouve dans les orties, les larves de chrysopes dans la bourrache et les capucines, certains acariens ou encore des nématodes entomopathogènes (dans les bandes fleuries);
- Lâcher des **agents biologiques** comme *Bacillusturgensis* contre la 3^e génération de Teigne sur l'olivier (MARHP, 2018), les trichogrammes contre la pyrale de la grenade, des nématodes (*steinernema* contre le carpocapse des fruitiers ou le capnode du pêcher), etc.
- L'application de **biopesticides naturels** comme le purin d'ortie contre les pucerons vecteurs de viroses, ou des hydrolysats : sources de stimulants pour résister aux infestations;
- Poser des **filets de protection** pour lutter contre les insectes lorsque la taille des lots ou des jardins s'y prête.

À retenir : la protection intégrée n'est jamais une solution efficace à 100%. Elle est l'agrégation de plusieurs techniques (culturale, biologique puis chimique), elles-mêmes soumises aux aléas du climat.

Cette approche est susceptible d'évoluer dans le temps climatique. De la recherche, de l'observation locale, des essais locaux, des formations de transfert de connaissances, des visites, de bons coups, etc., sont autant d'outils à déployer pour augmenter les solutions, le savoir et l'appropriation dans le domaine de la protection intégrée des cultures.

Tableau 33. Solutions agroécologiques pour les filières du projet PSSEETAT

Solutions non exhaustives, tout ajout est bienvenu.

	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisins, Communautés	Groupements
Approche systémique	Diversification	Utiliser des semences locales		Contribuer à l'accès à une banque de semences autochtones
		<ul style="list-style-type: none"> Chercher de nouvelles espèces climatiquement adaptées, salinité 		<ul style="list-style-type: none"> Contribuer à l'évolution de la carte des cultures en Tunisie
		<ul style="list-style-type: none"> Intégrer des légumineuses dans les rotations 		<ul style="list-style-type: none"> Diversifier les sources d'approvisionnement en matières premières
		<ul style="list-style-type: none"> Produire des PAM dans des écosystèmes en spirale pour favoriser les conditions climatiques 		
	Synergie	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer des synergies élevage-culture simples (poules dans les jardins, ruchettes dans des terrains collectifs) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Planter des arbres et des haies multiservices (ombrage pour les animaux, lutte contre érosion éolienne, production de fruits, etc.) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre des pratiques agroforestières avec parcelles bocagères, des terrasses/banquettes mixtes selon les possibilités du relief 		
<ul style="list-style-type: none"> Semer des parcelles fourragères pollinisatrices au bénéfice des animaux, des ruches et des fruitiers à polliniser 				
Approche recyclage	Valorisation des résidus organiques	<ul style="list-style-type: none"> Compostage (tiges, feuilles, fruits déclassés, épluchures, tourteaux, déjections animales, litières), prévoir un broyage 		<ul style="list-style-type: none"> Compostage des résidus de transformation à proximité des GDA/ SMSA
		<ul style="list-style-type: none"> Formation aux bonnes pratiques de compostage 		<ul style="list-style-type: none"> Organiser des formations pour les membres des GDA/ SMSA sur le compostage
	Valorisation des eaux de lavage	<ul style="list-style-type: none"> Arrosage / irrigation avec les eaux de lavage : bonnes pratiques de stockage et d'arrosage 		<ul style="list-style-type: none"> Accompagner les démarches réglementaires et techniques des résidus légalement encadrés pour leur réemploi par les membres des GDA/ SMSA

	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisins, Communautés	Groupements
Protection intégrée	Réduire les risques sur la santé	• Formation sur les traitements phytosanitaires selon les filières		• Donner des formations sur les traitements phytosanitaires aux membres GDA/SMSA
		• Rapporter les contenants pesticides aux points de collecte		• Organiser la collecte des contenants des pesticides pour éviter leur réemploi pour d'autres usages
	Réduire l'emploi des pesticides PRÉVENTION	• Formation sur les concepts de la lutte intégrée		• Donner des formations sur la lutte intégrée aux membres GDA/SMSA
		• Mettre en place des rotations culturales pour réduire la pression parasitaire		
	Réduire l'emploi des pesticides ANTICIPATION	• Désherber thermiquement avec des bâches		• Voir pour des achats groupés de bâches
		• Pailler les cultures pour réduire l'enherbement (et l'évaporation)		
		• Attirer des prédateurs des parasites en favorisant leurs habitats et leur hivernage		
		• Utiliser des porte-greffes plus résistants aux parasites (pommiers)		
	Réduire l'emploi des pesticides ACTIONS	• Faire un suivi régulier des cultures pour éliminer les parasites ou les plantes atteintes avant infestation		
		• Planter des cultures pièges qui détournent les parasites		
		• Planter des plantes-hôtes qui hébergent les prédateurs (bandes fleuries)		
		• Lâcher des agents biologiques (trichogrammes, nématodes)		• Voir pour des achats groupés
		• Appliquer des biopesticides naturels (purin, hydrolysats)		
		• Poser des filets de protection		• Voir pour des achats groupés de filets

Légende : Orange + italique = solutions organisationnelles pour plaider

13.4.3. La gestion du matériel de mise en marché (bocaux, étiquettes, etc.)

L'activité des femmes TA va jusqu'à la commercialisation. Le matériel de mise en marché doit aussi s'intégrer dans une approche globale de réduction des impacts sur l'environnement.

Les filières du projet requièrent différents emballages qui peuvent trouver des alternatives écoresponsables et écologiques.

Il est impératif de ne plus utiliser le plastique. D'ailleurs, en Tunisie, on commence progressivement à interdire l'usage du plastique. Les produits transformés des femmes TA peuvent être à la fois écologiques et attractifs à travers l'usage des emballages et d'étiquetage en papier, en carton, en plastique cellulosique/organique ou en plastique dégradable, en aluminium, en verre, en tissus, etc.



Figure 38. Produits transformés des femmes TA (PSSEETAT)

Il est précisé que ces femmes sont sensibilisées à cette thématique, non par souci pour l'environnement, mais plutôt pour une meilleure attractivité de leurs produits. Le seul blocage est le coût de ces emballages et étiquetage et la difficulté à acheter en gros.

- **D'un point de vue économique**, les achats groupés de matériel au niveau des GDA/SMSA apparaissent comme une avenue financièrement soutenable pour les femmes TA.
- **D'un point de vue environnemental**, une formation sur les choix et les impacts des emballages pourrait être proposée aux femmes TA au niveau des GDA/SMSA pour les sensibiliser et favoriser des choix alternatifs durables.
- **D'un point de vue social**, mettre en avant la commercialisation en vrac sur des points de vente centralisés par les GDA/SMSA pourrait inciter les clientes et clients à amener leurs propres contenants.
- **D'un point de vue réglementaire et sanitaire**, avant l'usage d'un contenant alternatif, il faudra vérifier l'autorisation légale de cette matière pour des raisons de santé publique. Ce rôle pourrait être porté par les GDA/SMSA ou requerrait d'obtenir un soutien au niveau des instances régionales ou nationales du syndicat des productrices.eurs.

En matière de méthodologie de réflexion sur les emballages et autres matériels pour la mise en marché, les GDA/SMSA pourraient s'appuyer sur le concept ESR (**1-Évitement, 2-Substitution, 3-Reconception**).

1. L'emballage est-il nécessaire? Ce premier niveau permet, par exemple, de bannir le suremballage.
2. Avons-nous une alternative plus écoresponsable et durable pour cet emballage? Ce deuxième niveau permet de rechercher, par exemple, des matières plus écologiques, voire locales.
3. Pouvons-nous emballer le produit autrement? Ce dernier niveau permet d'explorer des alternatives nouvelles comme le vrac, etc.

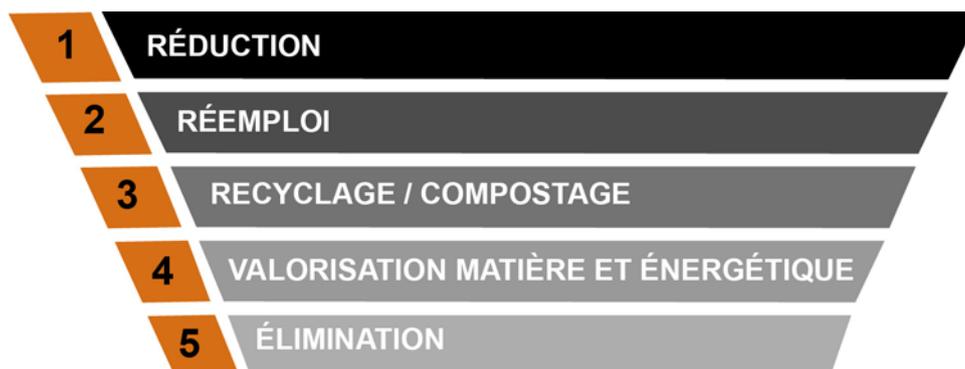
Compte tenu de la diversité des filières et de leur localisation par rapport à leur clientèle, **chaque GDA/SMSA pourrait entamer sa propre réflexion, puis structurer ces achats collectivement** pour avoir des gains économiques ET pour soulager la charge mentale de cet approvisionnement qui repose sur les femmes TA en plus de leur activité de transformatrices.

13.4.4. La gestion des matières résiduelles

La gestion des matières résiduelles est une étape non négligeable d'une activité que l'on souhaite durable et à moindre impact environnemental.

Nous allons nous appuyer sur le concept 3RV-E pour identifier des pistes de solutions pour accompagner le renforcement et la structuration des activités de transformation des femmes TA (projet PSSEETAT) à moindre impact environnemental en matière de déchets.

Ce concept se définit ainsi : réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation, élimination (<https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/citoyens/mieux-consommer/zone-jeunesse/3rv>). Au-delà de la réduction des volumes de déchets ultimes, l'objectif est aussi d'allonger la durée de vie utile des ressources.



Dans le cas du projet PSSEETAT,

1. La réduction à la source (R) porte essentiellement sur les intrants comme la matière première nécessaire pour la transformation, ou le matériel pour la mise en marché.

Parmi les actions possibles pour les femmes TA

- Pour le matériel de mise de marché : bannir le suremballage, inventorier les besoins pour n'acheter que le nécessaire, etc.;
- Pour la matière première de transformation : rechercher un approvisionnement de qualité, faire un premier tri chez la productrice ou le producteur pour réduire la quantité de fruits déclassés, etc.

2. Le réemploi (R) insiste sur le réusage des matériaux. Dans le cas du projet PSSEETAT, l'eau, ressource réduite, pourrait être réemployée en circuit fermé pour des usages de lavage de fruits ou de plantes;

- Les contenants (de transformation (pots, casseroles, etc.) ou de mise en marché (sachets, etc.) devraient être pensés et achetés dans une optique multiusage pour satisfaire plusieurs filières;
- Les contenants en verre ou en plastique cellulosique peuvent aussi être réutilisés pour leur matière première après un traitement adapté. Pour cela, des filières de collecte doivent être identifiées ou mises en place pour rassembler cette matière.

3. Le recyclage (R) met en avant la valorisation alternative d'un produit.

- Dans le cadre du projet PSSEETAT, on peut prendre comme exemple :
- La récupération des fruits déclassés, les épluchures, des résidus de plantes pour l'alimentation du bétail;
- La valorisation des parties de fruits non utilisées vers d'autres débouchés comme la cosmétique pour des pépins de figues de Barbarie (huile), etc.

4. La valorisation (V) est le dernier emploi possible d'un matériau ou d'un produit, et donc sa transformation ultime avant son élimination. Pour des valorisations finales dans le projet PSSEETAT, l'énergie et l'engrais sont des voies qui permettent de boucler dans une approche d'économie circulaire.

- La matière organique résiduelle des résidus de transformation (épluchures, tourteaux), de mise en marche (cartons bruts) et d'élevage (litière) est facilement broyable et compostable pour revenir aux champs sous forme d'engrais (voir partie 13.4.2);
- Pour les matières organiques plus ligneuses, la production de briquettes ou de biogaz est une avenue possible si des infrastructures de ce type se positionnent dans les villages à proximité (voir partie 13.3.3).

5. L'élimination ultime (E) est la dernière étape de gestion de la matière, par enfouissement, incinération ou stockage en dépotoirs. Dans une approche « zéro déchets » et d'économie circulaire, le projet PSSEETAT vise à réduire au maximum ces volumes résiduels ultimes en mettant en œuvre les voies de détournement (3R-V) précédemment citées.

Une sensibilisation (formation, informations, etc.) à ces étapes de la gestion des matières résiduelles pourrait être initiée par les GDA/SMSA auprès de leurs membres pour bien intégrer le renforcement de leurs activités de transformation et de commercialisation dans un avenir durable à moindre impact environnemental.

Au-delà des exemples cités précédemment de bonne gestion des matériaux et résidus, les femmes TA et les GDA/SMSA pourront aussi dégager des bénéfices collatéraux :

- Avantages économiques

- Réaliser des économies en maximisant l'efficacité des matières premières nécessaires aux opérations;

- Réduire ses frais d'exploitation;

- Éviter des frais d'entreposage, de manutention et d'élimination des déchets;
- Réaliser des gains financiers liés au réemploi, à la vente des matières recyclables sur le marché, à la transformation de résidus en nouveaux produits commercialisables ou par la valorisation énergétique des matières;
- Améliorer son image auprès des client.e.s, des employé.e.s et des citoyen.ne.s;
- Favoriser la création d'emploi et de richesse.

- Avantages environnementaux

- Réduire la consommation de matières premières non essentielles aux opérations;
- Réduire la demande en matières premières ou matériaux neufs grâce à la récupération de résidus;
- Réduire la production de gaz à effet de serre de GES liée au transport des matières neuves ou résiduelles;
- Réduire la production de GES associée à l'enfouissement et le risque de contamination par lixiviat des ressources naturelles.

- Avantages sociaux

- Éviter les coûts sociaux liés à la pollution;
- Conscientiser, les client.e.s, les employé.e.s et la population à une saine gestion des matières résiduelles;
- Mobiliser les acteurs, les femmes adhérentes et non adhérentes et les membres des familles dans la réalisation d'actions écoresponsables.

13.4.5. La gestion du transport

Un autre défi et non des moindres dans le développement d'une activité que l'on souhaite inscrire dans une approche agroécologique durable et inclusive, est l'enjeu du transport.

- Source directe de GES, le transport pèse lourdement dans le bilan carbonique de la Tunisie. Les transports en 2012 représentaient près de 24% des émissions de GES en Tunisie, soit le 2e poste énergétique après l'industrie (<https://cc-tunisie.com/les-inventaires-ges/>).
- En 2015, Statistiques Tunisie, dans son rapport national sur le genre (https://www.ins.tn/sites/default/files/publication/pdf/rapport%20national%20genre%20Site%20_0.pdf) citait que 37% de la population disposait du permis de conduire avec une répartition disproportionnée entre les hommes (62%) et les femmes (13%). Ces statistiques sont un peu anciennes, mais il est fort probable que le ratio soit encore disproportionné en 2023.

On peut donc résumer le sujet du transport comme un double défi écologique et genré à mitiger dans le projet de renforcement des activités des femmes TA (PSSEETAT).

Dans les différentes filières détaillées précédemment, le transport est un maillon faible, mais nécessaire à la réalisation des activités des femmes TA. Renforcer et structurer leurs activités nécessite de chercher des solutions sur ce thème tout au long de la chaîne de valeur de ces filières.

Les besoins en transport recensés dans les filières à l'étude sont nécessaires pour :

- **Aller chercher l'approvisionnement** : achat au marché, chez un.e productrice.eur, collecte en forêt, ramassage aux champs ou en verger, livraison des fruits par un tiers, livraison des équipements d'emballage et mise en marché, aller chercher de l'eau, etc.;
- **Faire transiter les femmes TA** : entre le domicile et les locaux des GDA/SMSA, aller en réunion, aller en formation, etc.;
- **Permettre la mise en marché** : livraison aux grossistes, aux client.e.s, aux boutiques, au marché, etc.

Rationaliser le transport pour réduire son impact sur les changements climatiques (réduction des émissions GES) ne pourra pas se faire sans intégrer les éléments révélés par **l'analyse ACS+ du projet PSSEETAT**.



Route Béja (PSSEETAT)

Tableau 34. Cibles de la gestion du transport

	Cibles		
	Réduction des émissions de GES (CC)	Sécurisation de l'activité TA (\$)	Protection des femmes TA (social)
Transport pour l'approvisionnement	<ul style="list-style-type: none"> Achats groupés pour réduire le nombre de livraisons. 	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter l'acquisition de permis de conduire à une femme TA par le GDA/SMSA pour transporter les femmes TA vers les locaux de transformation ou aller chercher de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter l'acquisition de permis de conduire à une femme TA par le GDA/SMSA pour prendre le transport des femmes vers les forêts ou les productrices.eurs.
Transport pour la mise en marché	<ul style="list-style-type: none"> Livraisons groupées pour réduire le nombre de trajets. 	<ul style="list-style-type: none"> Faciliter l'acquisition de permis de conduire à une femme TA par le GDA/SMSA pour prendre en charge les livraisons. 	
Transport pour l'approvisionnement et/ou la mise en marché	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser les livraisons et les achats pour éviter des retours à vide. 		
Transport pour la mobilité des femmes TA		<ul style="list-style-type: none"> Trouver des chauffeurs féminins au niveau d'un GDA/SMSA ou d'un village. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Louer occasionnellement un véhicule pour le GDA/SMSA pour les différents besoins (approvisionnement, livraison, réunion, formation, etc.). 	
		<ul style="list-style-type: none"> Lancer un GDA/SMSA de transport privé féminin pour les besoins agricoles et agroalimentaires*. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Localiser les locaux des GDA/SMSA à proximité des femmes TA pour réduire les distances et donc l'usage de véhicules. 		
* Proposition des femmes TA des associations (krib et ain drahem)			

13.5. Rehausser la qualité de l'environnement, la biodiversité et/ou les ressources naturelles

Après avoir recensé des solutions d'adaptation et de mitigation aux CC pour atténuer la pression sur les ressources naturelles (parties 13.1, 13.2, 13.3) et des solutions de développement durable et de mitigation pour réduire la pression sur l'environnement en lien avec les activités de transformation des femmes TA (partie 13.4), nous présentons un répertoire avec des solutions agroécologiques qui, tout en appuyant les initiatives des femmes TA, pourront aller jusqu'à rehausser les ressources naturelles, la biodiversité et/ou la qualité de l'environnement.

13.5.1. Quand la biodiversité contribue à l'adaptation climatique et la résilience économique

Le besoin en semences locales et autochtones devient criant pour autonomiser les productrices.eurs agricoles et pour s'adapter climatiquement. Cette attente vaut également pour des espèces animales (bovins, ovins, caprins, abeilles) plus locales et plus rustiques, mieux adaptées aux conditions bioclimatiques des territoires à l'étude.

Lors des entrevues, des ateliers participatifs et de la conférence de restitution, les actrices.eurs rencontré.e.s ont souligné l'importance d'adopter des variétés ou races résistantes. Rustiques, locales ou améliorées sont les appellations de ces variétés données par les femmes TA et par les différentes parties prenantes.

Lors des ateliers, les femmes transformatrices ont parlé de leurs inquiétudes liées aux effets néfastes du changement climatique sur les activités agricoles. Les principaux problèmes sur lesquels elles ont attiré l'attention comprenaient une tendance croissante aux sécheresses et au manque d'eau qui en résulte, ainsi que les maladies qui causent de nombreux dommages à leurs productions. Dans cette optique, toutes les

femmes ont convenu qu'une bonne pratique consistait à utiliser des espèces autochtones d'oliviers et de céréales qui serait probablement une réponse efficace pour améliorer la résilience des cultures face aux effets du changement climatique. Ainsi, la réintroduction d'espèces autochtones d'olives telles que (Ousleti, Tounsi, Meski, Chemcheli et Tkoubri) et des espèces autochtones de blé dur telles que (Mahmoudi, Chili, Badri, Beskri et Jneh Khottifa) est une démarche cruciale selon les femmes transformatrices de produits agricoles pour garantir la conservation de la biodiversité locale et la résilience de leurs activités.

- L'exemple du blé dur

Après les années 50, la standardisation variétale via la recherche a conduit à un appauvrissement très fort de la biodiversité cultivée des blés en Tunisie comme dans le monde. Nous avons, par contre, constaté que des agricultrices.eurs ont réussi à maintenir dans leurs parcelles des variétés locales de blé, à l'instar du Mahmoudi, Chili, Badri, Beskri, Jneh Khottifa en Tunisie. Il s'agit de variétés de blé dur traditionnellement utilisées pour réaliser des semoules.

La variété de blé dur « Mahmoudi » est la variété la plus demandée et la plus appréciée pour la qualité de ses produits transformés. C'est également une variété moins gourmande en eau que les variétés standardisées, car elle ne nécessite qu'environ 240 mm d'eau par an (strict minimum), soit deux fois moins qu'une variété « moderne » (SMSA Lella Kmar El Baya, la Manouba).

Le Mahmoudi offre d'autres avantages agronomiques. Il est résistant aux maladies fongiques, comme la rouille noire. Il est aussi parfaitement adapté aux conditions pédoclimatiques de la région, qui connaît ces dernières années des épisodes de chaleur et de sécheresse croissantes. Ses qualités nutritives et sa bonne résistance à la sécheresse dans un contexte de changement climatique sont très intéressantes, voire capitales dans les régions semi-arides de Tunisie.

Selon les femmes TA et les actrices.eurs rencontré.e.s, la semence locale Mahmoudi est précieuse, « plus saine et plus robuste » que les variétés importées : « Nous n'avons jamais utilisé d'engrais, car la graine est de bonne qualité et résiste aux aléas climatiques », souligne quelques femmes TA à la SMSA Dougga



Figure 39. Blé dur Mahmoudi, Tunisie

- L'exemple de l'olivier

L'olivier s'étend du nord au sud du pays. Il est l'activité principale du quart des exploitant.e.s agricoles. Grâce aux efforts des oléicultrices.eurs tunisiennes.ens, le patrimoine variétal a été diversifié au fil du temps. Cependant, l'olivieraie tunisienne reste dominée par deux variétés ou peuplement à l'huile : la Chetoui au nord et Chemlali au centre et au sud. C'est ainsi que de nombreuses variétés ont disparu ou sont menacées : Ousleti, Tounsi, Meski, Chemcheli. etc.

Au nord de la Tunisie, plus précisément à Jendouba, la variété Chetoui est la plus cultivée pour l'huile d'olive et la variété locale « Tkoubri » est la plus cultivée pour l'olive de table suivie par la variété Meski. Ce patrimoine biologique est à protéger face à l'expansion de variétés en provenance d'Espagne, qui sont davantage consommatrices en eau, sensibles aux maladies et de moindre qualité.

- L'exemple des pommiers

Zone de texte Pour les pommiers, les variétés les plus cultivées sont Gala, Galaxy et Golden Delicious. Le Centre du Pommier à Kasserine travaille largement sur l'amélioration de la résistance des pommes aux conditions climatiques et aux attaques des ravageurs et maladies à travers l'amélioration des porte-greffes.



Gala

Galaxy

Golden Delicious

- L'exemple du maraîchage

Pour le piment, près de 34 variétés inscrites au catalogue officiel sont de type hybride ou des variétés fixées. Les plus connues sont les variétés Baklouti, Beldi, Hlou Tborba et Starter.

Pour la tomate, et dans le cadre de la recherche appliquée, le Groupement interprofessionnel des conserves agroalimentaires (GICA) poursuit des essais sur les variétés de tomates de saison entamés depuis 2016. L'équipe agronomique du GICA a procédé en 2020 à la mise en place de 13 essais variétaux de tomates à l'échelle des principales régions de production. Toute une liste de variétés de tomates est inscrite au journal officiel de la République tunisienne (Jort), toutes hybrides. La variété hybride Riogrande est la plus cultivée.

Enfin, dans un futur climatique de moyen terme, l'adoption de nouvelles espèces de céréales, de fruits, de légumes ou de races animales de zones bioclimatiques plus chaudes, préparera la transition climatique.

Pour conclure, cette diversification biologique et génétique, soutenue par l'activité agricole et agroalimentaire des femmes TA, vient, à la fois, enrichir leur environnement et contribuer à leur résilience économique et climatique.

13.5.2. Quand la symbiose allie écologie et économie

Précédemment, nous avons présenté les principes de l'agroécologie qui favorisent la diversification et les synergies (partie 13.4.1), mais il est possible d'aller plus loin que la cohabitation de pratiques (ex. : PAM + ruches, déchets + poules) et aller chercher des gains dans la symbiose de pratiques avec, par exemple, le compagnonnage des plantes ou l'agroforesterie.

- Le compagnonnage des plantes

La technique des cultures associées consiste à associer des plantes qui seront bénéfiques les unes pour les autres pour obtenir des résultats supérieurs par rapport à la somme individuelle de chaque plante.

Dans cette synergie agronomique, on cherche à maximiser :

- Les échanges de nutriments : comme associer une légumineuse avec une non-légumineuse pour échanger de l'azote (ex. : colza + lentille, fèverole; tournesol + soja);
- Le support physique : comme associer une plante érigée qui sert de tuteur à une plante grimpante (ex. : maïs + haricot grimpant);
- La protection contre les ravageurs ou les maladies : (ex. : la fèverole dans le colza héberge un parasitoïde du puceron qui réduit les dégâts de charançons; le mélange blé-maïs permet d'atténuer les attaques de taupins sur maïs);
- La sécurisation d'un semis : comme semer par anticipation une plante pour offrir un abri contre les aléas climatiques à la deuxième culture. La première plante sera ensuite récoltée pour laisser la suivante prendre la suite (ex. : luzerne semée dans une céréale ou un tournesol).

Cette technique du compagnonnage rehausse la diversité biologique des champs, réduit l'emploi d'engrais ou de pesticides, et sécurise les rendements. Des synergies de ce type sont à explorer pour les plantes cultivées par les femmes TA du projet PSSEETAT, notamment en tomate, piment, céréales et PAM.

- Des associations par alternance de rangs comme tomate + laitue, carotte + piment, etc., sont citées comme présentant des gains de productivité, mais dans des conditions optimales d'irrigation.
- Des associations telles que tomate + soucis (calendula) contribuerait à la protection de la maladie alternariose de la tomate, de même un maïs avec des poivrons participerait à la protection de la virose du poivron.
- Enfin, cultiver des PAM à proximité de parcelles de maraichage pourrait apporter des synergies intéressantes grâce aux caractéristiques de :
 - Le thym qui éloigne certaines mouches;
 - La sarriette qui répulse les pucerons;
 - Le romarin qui repousse piérides, cicadelles et certaines mouches.

(ADEAR du Gers, agriculture paysanne)

- L'agroforesterie

Parmi les leviers de diversification et d'amplification de la biodiversité, les productrices.eurs peuvent avoir recours à l'agroforesterie dans leurs exploitations. Cette pratique fait partie des solutions prônées pour une agriculture intelligente face au climat. La richesse en biodiversité et en fonctions écologiques de ces écosystèmes leur confère une très grande résilience et durabilité.

L'intégration de strates arbustives et arborées apporte des services écosystémiques :

- **de support** : production de matières organiques pour les sols;
- **de régulation** : contribution aux flux hydriques (ombrage, réduction de l'évapo(trans)piration des sols et des plantes), barrage à l'érosion (enracinement et canopée), amélioration de la qualité de l'air (abaissement des températures de 2 à 3 degrés inférieurs à celles des autres champs), habitat pour les prédateurs des cultures et les pollinisateurs;
- **et de production** : récolte de fruits ou de fourrage.

Pour concilier foresterie et agriculture dans une approche d'appropriation personnelle et d'apprentissage par essai-erreur, on peut commencer par planter des arbustes, puis des arbres. On peut commencer par planter par îlots distincts (lots, bosquets, terrasses alternantes, etc.), puis entourer le bord des champs (haies, bocages), et enfin finir par l'intégration de rangs d'arbustes ou planter des arbres dans les parcelles ou les prairies/parcours (à l'exemple des dehesas espagnoles ou montado au Portugal).

Parmi les espèces d'intérêt, selon la zone bioclimatique et les services environnementaux attendus, on peut penser au pin, au figuier de Barbarie, à l'olivier, au caroubier, au chêne, au murier, au noyer, au lentisque qui sera aussi une espèce très résistante et pionnière pour repartir après un feu de forêt.

- L'agriculture biologique

Enfin, l'agriculture biologique est l'étape ultime pour concilier agriculture et protection de l'environnement. En Tunisie, le Centre Technique de l'Agriculture Biologique (CTAB) est très actif pour accompagner ce mode de production (régie, compost, semences, etc.) et la certification des produits (marché intérieur ou export).

Le marché Bio en Tunisie est surtout orienté pour l'export de l'huile d'olive et des dattes, et de manière plus réduite avec l'huile essentielle de romarin et de caroube, et enfin les figes de Barbarie (ONAGRI, 2019).

Pour les femmes TA du projet PSSEETAT, la certification biologique (TN 99-30) serait une avenue pour se démarquer, mais le surcoût de certification et d'audit pourrait se réfléchir au niveau des GDA/SMSA comme une prestation de services aux membres.

Si la certification de champs peut s'avérer complexe, une démarche collective et communautaire de certification de lots forestiers, de lots culturaux et de parcours collectifs avec de bonnes pratiques d'élevage, de production et de glanage pourrait apporter, aux femmes TA et à leur communauté, une valorisation supplémentaire des produits de type PAM, figes ou miel.

Tableau 35. Actions pour soutenir la biodiversité

	Échelle d'intervention	Femmes TA	Voisins, Communautés	Groupements
Soutenir la BIODIVERSITÉ	Rehausser la diversité biologique	• Cultiver des semences locales, élever des races locales.		• Soutenir ou accéder à la recherche de semences ou de races locales.
		• Cultiver des nouvelles espèces, variétés ou races bioclimatiquement adaptées.		• Soutenir la recherche de nouvelles espèces, variétés ou races adaptées au nouveau climat.
		• Rechercher le compagnonnage des plantes pour amplifier des bénéfices réciproques.		
		• Miser sur l'agroforesterie comme un levier de résilience climatique.		
	Protéger les milieux	• Mettre en production biologique les espaces collectifs (forêts, parcours).		• Obtention d'une certification Agriculture biologique pour les produits GDA/SMSA pour l'exportation.

13.6. Plaidoyer transversal en soutien à l'ensemble des filières en lien avec l'adaptation aux changements climatiques

Enfin, au-delà des spécificités des différentes filières et au-delà des solutions techniques qui s'offrent aux femmes TA du projet PSSEETAT, un certain nombre d'enjeux transversaux se jouent entre les actrices.eurs en place. Un certain nombre de points de plaidoyers ont été recensés lors des ateliers de concertation avec les femmes TA :

La ressource en eau est un enjeu majeur en Tunisie avec une pluviométrie en baisse et une surexploitation de 119% des nappes phréatiques (ONAGRI, 2021). Toutes les activités économiques du pays, dont les filières artisanales de transformation alimentaire dépendent d'une bonne gestion collective et concertée de la ressource en eau, autant sa collecte, son stockage que sa répartition. Les femmes TA souhaitent contribuer à l'effort collectif de son bon usage (irrigation localisée, technologie de goutte-à-goutte, réemploi des eaux usées de transformation), mais elles sollicitent en contrepartie un accès décent à la ressource notamment auprès des GDA de gestion de l'eau. **Ces accès pourraient être encadrés par des concertations/ententes sur les volumes et les périodes de mise à disposition pour ne pas entraver leurs activités artisanales de production et transformation, ou les planifier en lien avec les autres usagères et usagers de la ressource en eau.**

La ressource forestière et son exploitation font l'objet d'un encadrement conjoint des ministères de la Forêt et de l'Agriculture en Tunisie. La cueillette en forêts domaniales ou privées nécessite une autorisation du ministère chargé des forêts pour les personnes domiciliées en forêt, ou un cahier des charges approuvé par le ministère chargé de l'agriculture pour les propriétaires de parcelles forestières non soumises au régime forestier (art 49 C.F.T.). En complément de ces autorisations de prélèvement, un arrêté vient soutenir des pratiques durables avec l'arrêté du 13/12/1998 (art 4) du ministère chargé de l'agriculture qui prévoit que « la cueillette de fleurs médicinales ou destinées à la confiserie ou la parfumerie » soit consentie à ces usagères et usagers forestiers autorisés, mais « subordonnée à la bonne conservation de l'état forestier des lieux ». **Les femmes TA formatrices de PAM proposent un élargissement de la définition des usagères et usagers pour pouvoir collecter en forêt légalement tout en contribuant aux bonnes pratiques d'entretien et de surveillance des forêts.**

La carte officielle agricole de la Tunisie basée sur la méthode d'Emberger (1976) a été mise à jour en 2004 (ONAGRI, 2021) puis en 2021 (FAO, 2022) pour refléter la réalité des étages bioclimatiques de la Tunisie actuelle et à venir pour les horizons 2030 ou 2050. Sa diffusion et son usage sont encore attendus pour pouvoir permettre **le déplacement de certaines productions légalement reconnues, notamment en ce qui a trait aux certifications et labels officiels que revendiquent les femmes transformatrices pour la promotion de leurs produits.**

La Banque Nationale de Gènes (BNG) de Tunisie est une ressource clef pour la sécurité et la résilience alimentaire du pays. Elle dispose de semences autochtones en céréales, plantes fourragères, maraichères, PAM ou encore de ressources génétiques animales. Les femmes TA sollicitent un meilleur accès à ce service et à cette ressource nationale.

L'Office des céréales de Tunisie est responsable de l'approvisionnement, du suivi de la collecte, de la régulation du marché et de la vente des céréales dans le pays. Les femmes TA transformatrices de céréales de la filière artisanale de transformation souhaitent une prise en compte de leur filière comme contribution à la production de produits de consommation pour la population tunisienne et à ce titre sollicitent un accès aux quotas garantis pour leur approvisionnement en céréales. Ces quotas de céréales dédiés aux filières artisanales, formalisés par des contrats entre l'Office et les GDA/SMSA - ou leurs représentations régionales - permettraient de sécuriser les activités des femmes TA tout en valorisant cette filière contributrice à la souveraineté alimentaire de Tunisie.

La sécurité routière et le respect humain sont un autre point de revendication des femmes transformatrices et ouvrières. Les femmes représentent plus de 50% de la main-d'œuvre agricole. Cette catégorie socioprofessionnelle dispose rarement de permis de conduire, de véhicule ou encore de l'autorisation familiale pour circuler individuellement. Ce contexte ouvre la porte aux abus des transporteurs privés qui offrent des conditions précaires dans des véhicules de transport de marchandises minimalement réaménagés et surpeuplés. Un arrêté gouvernemental n° 2020-724 du 31 août 2020 fixe les conditions de l'exercice de l'activité de transport des travailleuses agricoles et les conditions du bénéfice de ce service, mais celui-ci ne fait pas l'objet de contrôles suffisants pour faire évoluer la situation. D'autre part, la mobilité des femmes pour accéder aux points d'approvisionnement en matières premières ou de vente (marchés, souks) reste également un enjeu socioculturel fort qui entrave la commercialisation de leurs produits artisanaux et ajoute des intermédiaires – masculins - au détriment d'une valeur ajoutée économique sur leurs produits.

Les femmes TA soulèvent cet enjeu d'un transport accessible, sécurisé et respectueux dans le respect des arrêtés en place pour pouvoir pleinement exercer leurs activités artisanales.



Paysage Kairouan (PSSEETAT)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADEAR du Gers, agriculture paysanne, <http://old.agriculturepaysanne.org/files/ANNEXE7-fichetechasso-especies.pdf>

ADEME, 2023, RÉNOVATION Adopter le solaire thermique, 13p. <https://bibliothèque.ademe.fr/cadic/7736/guide-adopter-solaire-thermique.pdf>

Adli, Z., 2002. L'approche filière en économie agroalimentaire : fondements théoriques et intérêts pratiques Application aux entreprises de transformation de la filière blé en Algérie. Revue de l'Institut des Sciences Économiques, 6(1), 32-49.

African Manager, Mai 2023.

AGIRE & GIZ, <https://www.engineeringforchange.org/wp-content/uploads/2018/09/2019-Catalogue-Bonne-Pratiques-Eaux-Pluviales1.pdf>

AGROSERVICES, 2013. Étude de l'amélioration de la qualité et du positionnement des plantes aromatiques et médicinales, rapport définitif. Ministère de l'agriculture et des ressources hydrauliques, Agence de promotion des investissements agricoles, mai 2013, 180p.

APIA – Agence de promotion des investissements agricoles, date inconnue. L'élevage apicole. APIA, Tunis, 28 p. AVFA – Agence de la vulgarisation et de la formation agricole, date inconnue. Fiche pratique de l'apiculture. AVFA, MARHP, Tunis, 5 p.

Boumali, N. E. I., Mamine, F., Cheriet, F., Montaigne, E., Arbouche, F., 2022. Analyse du processus d'émergence de la filière figue de Barbarie et de ses coproduits en Algérie : Potentiel, contraintes et perspectives. New Medit, 21(3), 148-157.

Business News, 2023. Liste et prix des produits alimentaires subventionnés en Tunisie. Article paru en ligne le 10 janvier 2023. <https://www.businessnews.com.tn/Liste-et-prix-des-produits-alimentaires-subventionn%C3%A9s-en-Tunisie-,544,125860,3>

Carimentrand A, 2012. Filières, in V. Blanchet, A. Carimentrand (eds), Dictionnaire du commerce équitable : état des lieux des recherches universitaires, Versailles, Editions Quae, 132-138.

Champion C., 2014. Liens entre organisation des filières et transferts nutritionnels : le cas du double concentré de tomate en Tunisie. Montpellier (France) : Mastère UMR MoISA : CIHEAM-IAMM, CIRAD, INRAE, Institut Agro, Montpellier SupAgro, IRD, 144 p.

CSA. 2013. L'approche filière : Conceptions, avantages et risques pour l'agriculture familiale. Rapport du séminaire international organisé par le CSA le 27 novembre 2013. Bruxelles.

Davis, J. H., & Goldberg, R. A., 1957. A Concept of Agribusiness. Boston, MA: Graduate School of Business Administration, Division of Research, Harvard University DGFIOF, 2020, Manuel pratique pour le développement et la gestion des parcours naturels collectifs, ministère de l'Agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche & FIDA, <http://www.ira.agrinet.tn/imgcommon/brochures/manuel%20pratique%20pour%20le%20developpement%20et%20la%20gestion%20durable.pdf>.

Duteurtre G., 2000. Note sur la composante Observatoire du développement du PRASAC, Document présenté au Comité dir. du PRASAC, N'Djamena, 20 p.

FAO, 2018, Les 10 éléments de l'agroécologie - Guider la transition vers des systèmes alimentaires et agricoles durables, 15p. <http://www.fao.org/3/i9037fr/I9037FR.pdf>

FAO, 2022, <https://www.fao.org/3/cc0438fr/cc0438fr.pdf>

GIFruits. 2022. La figue de Barbarie : les secrets d'un fruit magique. Livret réalisé avec l'appui du projet PAMPAT.

GIFruits. 2022. Revue de fruits de Tunisie, N°10-2022.

GIVLAIT – Groupement interprofessionnel de viandes rouges et du lait, 2023. Site Internet du GIVLAIT – Filière lait. <http://www.givlait.com.tn/>

GIZ, 2014. Étude de la filière Lait dans le gouvernorat de Kairouan. Rapport final. Projet Promotion de l'agriculture durable et du développement rural. Tunis. 37 p.

GIZ, 2014. Étude de la filière légumineuse alimentaire et fourragère dans le Gouvernorat de Beja. 52p. <http://www.onagri.nat.tn/uploads/filieres/cereales%20/cereales-beja.pdf>

GIZ, 2022, Profil pays sur le pastoralisme et l'agriculture à petite échelle – Tunisie, <https://nelga.org/wp-content/uploads/2023/01/Tunisie-Profil-du-pays-Pastoralisme-et-agriculturea-petite-echelle.pdf>

Goldberg, R.A., 1968. Agribusiness co-ordination, A system approach to the Wheat, Soybean and Florida oranges economies, Harvard Business School, Boston, 256 p.

Griffon M., 2002. Agriculture, écologie et équité, une trajectoire à poursuivre. In: Dufumier M, ed. actualité de René Dumont. Paris (France): Karthala, 187/194.

Hammami, M., Soltani, E. et Bouraqui, R., 2011. L'élevage laitier hors-sol en Tunisie : difficultés actuelles et incertitudes pour l'avenir (cas de Boumerdes – le Sahel tunisien). New Medit no 1, 2011, pp. 58-64.

HUGUENIN J. et al., 2012, Place et rôles des parcours en Tunisie Centrale - Quelle évolution pour les systèmes d'élevage ? CIRAD, 8p. https://agritrop.cirad.fr/568546/1/document_568546.pdf

INS - Institut national de la statistique, 2021. Annuaire statistique de la Tunisie 2016-2020. Édition 2021. INS, Tunis, 330 p.

IRADA., 2021. Chaîne de valeur figue de Barbarie dans le gouvernorat de Kasserine, stratégie de développement et plan d'action. Études et appui institutionnel pour le volet « Développement du secteur privé » du Programme IRADA.

Khamassi E., Al Efrif F. et J. Hassainya, 2001. La filière lait en Tunisie : une dynamique de croissance. In : Padilla M. (ed.), Ben Saïd T. (ed.), Hassainya J. (ed.), Le Grusse P. (ed.). Les filières et marchés du lait et dérivés en Méditerranée : état des lieux, problématique et méthodologie pour la recherche. Montpellier : CIHEAM, 2001. p. 64-73 (Options Méditerranéennes : Série B. Études et Recherches; n. 32).

Labonne M., 1987) Sur le concept de la filière en économie agro-alimentaire. Terres, comptoirs et silos : des systèmes de production aux politiques alimentaires. Séminaire interdisciplinaire sur les Politiques Alimentaires. ORSTOM, 137-149.

La Croix, 2023. Tunisie: la pénurie de lait, symptôme d'une filière «en lent effondrement». Article paru en ligne le 27 janvier 2023. <https://www.la-croix.com/Tunisie-penurie-lait-symptome-filiereslent-effondrement-2023-01-27-1301252570#:~:text=Le%20lait%20n'est%20qu,en%20produits%20de%20base%20subvention%C3%A9s.>

LACTIMED, 2013. Valorisation des produits laitiers typiques de Bizerte et Béja - Diagnostic et stratégie locale. Marseille. 84 p.

Leaders, 2022. Tunisie : la filière lait au bord de la faillite. Article paru en ligne le 27 août 2022. <https://www.leaders.com.tn/article/33750-tunisie-la-filiere-lait-au-bord-de-la-faillite>

Malassis, L., Padilla, M., 1986. Économie agroalimentaire. Tome III : L'économie mondiale. Cujas, Paris, 449 p.

Mason, E.S., 1939. Price and Production Policies of Large-Scale Enterprises. The American Economic Review, 29, 61-74. 16. Pérez R. (1983). Introduction méthodologique sur l'articulation filièresstratégies, in Adefi (éd.), L'analyse de filière, Economica. Paris, 69-74

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP) / Direction générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux (DGGREE), 2018. Projet d'intensification de l'agriculture

irriguée en Tunisie. Plan de lutte antiparasitaire. 109p. <http://www.agriculture.tn/images/PIAIT3.pdf>

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche / Direction générale des Forêts, 2015, Stratégie de développement et de gestion durable des forêts et des parcours - Plan d'action régional 2015–2024, 71p. <https://www.scid.tn/images/2020/Rapport%20140%20p%20version%204.pdf>

Ministère de l'Agriculture/DGF - GIZ, 2014, Stratégie nationale de développement et de gestion durable des forêts et des parcours - Plan d'action 2015-2024, 27p. <http://www.onagri.nat.tn/uploads/docagri/1-Forets.pdf>

Ministère de l'Environnement, Unité nationale de Coordination sur les CC, Stratégie nationale de développement Neutre en Carbone et résilient aux CC (SNDNC-RCC), 2023, <https://cctunisie.com/strategie-bas-carbone/>

Mon Cultivar Élevage, 2016. L'élevage laitier tunisien reste précaire. Article paru en ligne le 27 avril 2016. <https://www.mon-cultivar-elevage.com/content/lelevage-laitier-tunisien-reste-precaire>

OMAFRA, 2021. Production d'électricité au moyen de petites éoliennes pour un usage domestique ou agricole, Fiche technique. 16p. <https://files.ontario.ca/omafra-electricity-generation-small-windturbines-home-farm-use-18-006-fr-24-03-2021.pdf>

ONAGRI, Fiche technique, 2019, <http://www.onagri.tn/uploads/images/filieres/bio/mai2019/Ficheindicateur-BIO-MAi2019.pdf>

ONAGRI, RAPPORT NATIONAL DU SECTEUR DE L'EAU Année 2021, http://www.onagri.tn/uploads/secteur-eau/RNE2021_VersionFianle_MarsF2023_ONAGRI.pdf

ONAGRI, 2021, <http://www.onagri.nat.tn/uploads/Etudes/adaptation-aux-changementsclimatiques.pdf>

OTEDD, 2005, Forêts durables, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tun146352.pdf>

PAMPAT., 2021. Identification des marchés cibles pour la filière de la figue de Barbarie tunisienne. Temple, L., Lançon, F., Palpacuer, F., Paché, G., 2011. Actualisation du concept de filière dans l'agriculture et l'agroalimentaire. Économies et Sociétés. Série AG Systèmes agroalimentaires, 33, 1785-1797

WF, 2020, La semaine des forêts tunisiennes, 48p., https://wwfafrica.awsassets.panda.org/downloads/sd_sft_2020_classeur_pdf_.pdf

Webdo, 2022. Chambre syndicale des industries du lait : une augmentation de 300 milligrammes/litre, <https://www.webdo.tn/fr/actualite/national/chambre-syndicale-des-industries-du-lait-une-augmentation-de-300-milligrammes-litre-simpose/186721>