



OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL
SAHARA AND SAHEL OBSERVATORY

Projet MENA-DELP

Partage des connaissances et de coordination sur les écosystèmes désertiques et les moyens de subsistance au profit de l'Algérie, l'Égypte, la Jordanie, le Maroc et la Tunisie

DEVELOPPEMENT ET VALORISATION DES PLANTES AROMATIQUES ET MEDICINALES (PAM) AU NIVEAU DES ZONES DESERTIQUES de la région MENA (Algérie, Égypte, Jordanie, Maroc et Tunisie)

Rapport principal

NEFFATI M. et SGHAIER M.

Août 2014

Note

Le présent document constitue le rapport principal de l'étude de "développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) au niveau des zones désertiques" réalisée dans le cadre du projet MENA-DELP "Partage des connaissances et de coordination sur les écosystèmes désertiques et les moyens de subsistance au profit de l'Algérie, l'Égypte, la Jordanie, le Maroc et la Tunisie" qui est piloté par l'OSS.

Il fait partie d'un jeu de 4 documents séparés mais complémentaires:

- ⇒ **Rapport principal** : Développement et valorisation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) au niveau des zones désertiques de la région MENA (Algérie, Égypte, Jordanie, Maroc et Tunisie) (Neffati et Sghaier) ;
- ⇒ **Annexe 1**: Fiches techniques/monographies des PAM à forte valeur ajoutée pour les pays de la région MENA (Neffati) ;
- ⇒ **Annexe 2**: Fiche explicative du modèle usuel de calcul de la rentabilité financière d'un projet PAM (Sghaier) ;
- ⇒ **Annexe 3**: Modèle usuel de calcul de la rentabilité financière d'un projet PAM (Fichier en format Excel) (Sghaier).

Remerciements

L'élaboration du présent rapport n'aurait pas été possible sans l'appui de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (OSS) et des responsables du projet MENA/DELP. Qu'ils soient remerciés vivement pour leur collaboration et soutien.

Notre reconnaissance va également aux différentes personnes et aux organismes que nous avons contactés ou avons valorisé leur documentation et bases de données disponibles. Finalement, notre gratitude est exprimée à l'égard des partenaires du projet notamment le personnel du bureau de la banque mondiale en Tunisie.

Limitations de ce rapport d'évaluation

Ce rapport n'a pas la prétention d'être exhaustif. Il est principalement limité par le temps alloué pour le produire et le manque des statistiques détaillées et des références au niveau du secteur des PAMs dans la région notamment en zones désertiques. Le contenu est évidemment perfectible et ne constitue qu'une contribution pour répondre au mieux aux termes de références de l'étude.

Le rôle de l'équipe du projet MENA/DELP est crucial dans la mesure où ils œuvreront à valoriser au mieux les résultats du présent rapport pour le bien du projet.

Sommaire

LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES.....	vi
ABREVIATIONS ET ACRONYMES.....	vii
RESUME ANALYTIQUE	1
1. Préambule/Contexte de l'étude.....	10
2. Introduction et rappels des objectifs et de l'approche méthodologique	11
2.1. Introduction.....	11
2.2. Objectif du travail.....	13
2.3. Rappel de l'approche méthodologique.....	13
3. Définitions et typologies des PAM	14
3.1. Définitions	14
3.2. Typologies des PAM	15
3.3. Principaux extraits des PAMs	18
A-ETAT DES LIEUX SUR LA SITUATION DES PAMS AU NIVEAU DE LA ZONE CIBLE (REGION MENA ET ZONE DESERTIQUES).....	21
1. Aperçu sur la flore désertique de la région MENA.....	21
2. Importance et intérêt des PAM dans le monde et dans les pays du MENA.....	23
2.1. Introduction.....	23
2.2. Intérêts socio économiques des PAM dans les zones désertiques et arides de la région MENA.....	24
2.3. Situation et tendances du marché mondial des PAM	30
3. Techniques et modes de gestion des PAM de la zone désertique	35
4. Analyse SWOT du secteur PAM au niveau des pays de la région	39
Points forts :	39
Faiblesses :.....	39
Opportunités :	40
Menaces :	40
5. Exemples de réussite de développement des PAM au niveau de la région.....	41
5.1. Cas de l'entreprise « Les Arômes du Maroc »	41
5.2. Cas de l'arganier au Maroc.....	43
5.3. Le romarin et ses dérivés ; des produits phares pour la Tunisie	44
5.4. Cas du Cactus (Opuntia ficus indica)	45
6. Conclusion	47
Contraintes (environnementales et socio économiques) entravant le développement du secteur des PAM.....	47
Principales difficultés entravant le développement des PAM en Tunisie.....	48
B-PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR PAMs DANS LES ZONES DESERTIQUES DE LA REGION MENA	51
1. Introduction.....	51
2. Elaboration de cartes de filières et des circuits de commercialisation des différentes catégories de PAM	51
2.1. Rappel sommaire du concept de filière.....	51

2.2. Concept et typologie des circuits de commercialisation.....	53
2.3. La carte de filière globale des PAM dans la région MENA/DELP	54
2.4. Cartes spécifiques de filières des principales espèces des PAM	65
3. Conclusion, problématique et perspectives de promotion de la filière PAM	88
C-TECHNIQUES CULTURALES ET MODES D'EXPLOITATION APPROPRIES DES DIFFERENTS TYPES DE PAM : GUIDE DE BONNES PRATIQUES	90
1. Introduction.....	90
2. Avantages de la culture des PAMs :	90
2.1. Avantages techniques :	90
2.2. Avantages économiques :.....	90
3. Choix des espèces.....	90
4. Les soins quotidiens.....	91
4.1. L'irrigation.....	91
4.2. La multiplication	92
4.3. La densité de plantation et les rendements.....	92
4.4. Les maladies	92
5. La récolte et la transformation.....	92
5.1. Les plantes à coupe	92
5.2. Les feuilles	93
5.3. Les sommités fleuries	93
5.4. Les fleurs, les capitules	93
5.5. Les fruits	93
6. Conseils pratiques pour la récolte des PAM.....	93
6.1. Quand récolter les PAM	93
6.2. Comment récolter les PAM ?	93
6.3. Précautions à prendre après la récolte	94
7. Conseils pratiques pour le conditionnement des PAMs	94
8. Le tri des PAMs	94
8.1. Le hachage, le tronçonnage	94
8.2. Le mondage	95
8.3. Le battage	95
9. La transformation et la modification de la plante.....	95
10. Le stockage et la conservation	96
D. Estimations financières des coûts et proposition de modèles d'analyse de rentabilité d'un projet PAM.....	97
1. Estimations financières des coûts unitaires des techniques d'exploitation des PAM	97
1.1. Définitions	97
1.2. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut, des marges brute et nette et du ratio de retour sur investissement (RSI) pour des exemples de PAMs	98
2. Proposition de modèles de calcul pour l'évaluation du retour sur investissement d'un projet PAM (Fiches technico économiques)	108
2.1. Concepts de base du calcul de rentabilité économique	108
2.2. Étapes du déroulement du modèle usuel de l'ACB/PAM.....	110

3. Exemple illustratif de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.	117
3.1. Description générale du projet.....	117
3.2. Estimation des coûts	118
3.3. Estimation des bénéfices du projet (Produit brut).....	120
3.4. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats et tests de sensibilité	121
E-ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION POUR L'EXPLOITATION DES PAM	122
1. La vision	122
2. Les objectifs:.....	122
3. Les contributions de la stratégie	123
4. Les activités	124
5. Orientations stratégiques du Secteur PAM dans la région MENA	125
5.1 Mise en place d'un système de veille permanent : Connaissance du marché international	125
5.2. Sauvegarde des espèces et peuplements naturels	125
5.3. Meilleure valorisation des produits de cueillette	125
5.4. Mise en place d'un cadre juridique et incitatif favorable au secteur des PAM	126
5.5. Plantes aromatiques et médicinales susceptibles d'être exploitées et/ou cultivées dans les zones arides de la région MENA : Quelques orientations.....	127
5.6. Politique de produits et de production	128
5.7. Choix de production dans le domaine des PAM	129
5.8. Technologies de production.....	130
5.9. Grandes lignes d'une politique de recherche-développement dans le domaine des PAM.	130
5.10. Acteurs concernés par la stratégie	132
5.11. Quelques recommandations pour la réussite de la mise en œuvre des orientations stratégiques proposées	133
6. Conclusion	134
CONCLUSION GENERALE.....	135
Références bibliographiques	137
ANNEXES	143

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Principales PAM consommées en Algérie	24
Tableau 2. Répartition géographique des plantes cultivées sur les différentes régions du Maroc.....	27
Tableau 3. PAM exploitées dans la région MENA/DELP.....	37
Tableau 4. Mise en correspondance entre opérateurs et opérations de la filière PAM spontanées séchées dans la région MENA/DELP.....	62
Tableau 5. Mise en correspondance entre opérateurs et opérations de la filière PAM spontanées séchées dans la région MENA/DELP.....	64
Tableau 6. Analyse SWOT relative aux PAMs.....	89
Tableau 7. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)	98
Tableau 8. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)	99
Tableau 9. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)	100
Tableau 10 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)	101
Tableau 11. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon.....	103
Tableau 12. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon.....	104
Tableau 13 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon.....	105
Tableau 14 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon.....	106
Tableau 15 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon.....	107
Tableau 16. Instructions Générales.....	110
Tableau 17. Contenu	110
Tableau 18. Instructions pour la feuille "Coûts d'investissements":.....	113
Tableau 19. Instructions de la feuille "Charges opérationnelles":	114
Tableau 20. Instructions pour la feuille "Synthèse ACB et résultats":	115
Tableau 21. Choix et superficie des espèces PAM	118
Tableau 22. Schéma des investissements	118
Tableau 23. Estimation des charges opérationnelles.....	120
Tableau 24. Estimation du Produit Brut d'exploitation avec projet PAM	120
Tableau 25. Résultats des tests de sensibilité	121

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Pays concernés par l'étude PAM/MENA/OSS	11
Figure 2. Importance des PAM pour la subsistance / bien-être d'un nombre important de petits exploitants agricoles dans la région MENA.....	12
Figure 3. Importance du marché local et demande croissante des PAM dans la région MENA.....	12
Figure 4. Importance du marché d'exportation et demande croissante des PAM dans la région MENA	13
Figure 5. Graphe de filière.....	52
Figure 6. Etapes d'acheminement d'un produit à travers une filière.....	53
Figure 7. Principales opérations de la filière des PAM dans la région MENA/DELP	55
Figure 8. Carte générale de filière des PAM cultivés dans la région MENA/DELP	62
Figure 9. Carte générale de filière des PAM cultivées dans la région MENA/DELP	63
Figure 10. Carte de filière des PAM cultivées en Egypte	67
Figure 11. Carte de la filière des PAMs à Saint Katherine en Egypte	69
Figure 12. Carte générale de filière des PAM au Maroc.....	71
Figure 13. Carte générale de filière de l'huile d'Argan (Maroc)	73
Figure 14. Carte de filière de l'huile d'Argan biologique pour exportation (Maroc)	74
Figure 15. Valeur d'usage (UV) des espèces à valeur médicinale mentionné par les Bédouins locaux	76
Figure 16. Carte de filière générale des PAM en Jordanie.....	77
Figure 17. Principaux acteurs de la filière PAM en Jordanie.....	78
Figure 18. Filière des huiles essentielles des PAM spontanées (Romarin et Myrte)	80
Figure 19. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie	82
Figure 20. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie	83
Figure 21. Circuits de commercialisation des PAM dans le sud-est de la Tunisie	85
Figure 22. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés en Algérie	88
Figure 23. Feuille "Présentation-Sommaire" du modèle ACB	111
Figure 24. Feuille "Description projet PAM"	112
Figure 25. Forme de la feuille Excel "Coûts d'investissements"	113
Figure 26. Forme de la feuille Excel "Charges opérationnelles"	114
Figure 27. Forme de la feuille Excel "Charges opérationnelles"	115
Figure 28. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats et tests de sensibilité	116

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ACB	Analyse Coûts-bénéfices
ADS	Agence de Développement Social
AF	Analyse Financière
AFD	Agence Française de développement
AFNOR	Association Française de Normalisation
APIA	Agence de promotion des Investissements Agricoles
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CE_t	Charges d'exploitation à l'année t
CO	Charges opérationnelles
CRDA	Commissariat Régional de Développement Agricole
DELP	Projet Partage des connaissances et de coordination sur les écosystèmes désertiques et les moyens de subsistance au profit de l'Algérie, l'Egypte, la Jordanie, le Maroc et la Tunisie
DGF	Direction Générale des Forêts
DGPA	Direction Générale de la Production Agricole
DT	Dinar Tunisien
DUE	Délégation de l'Union Européenne en Tunisie
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FFOM (SWOT)	Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces
GDA	Groupements de Développement Agricole
GDO	Groupements de Développement des Oasis
GEF	Fond pour l'Environnement Mondial
GTZ	Deutsche Gesellschaft Für technische Zusammenarbeit
ha	hectare
HE	Huile Essentielle
IAA	Industries Agro-alimentaires
ICARDA	Centre International de Recherches agricoles dans les Régions Arides
IRA	Institut des Régions Arides
I_t	Investissement de l'année t
JT	Jour de travail
Km	Kilomètre
l	Litre
LCD	Lutte Contre la Désertification
m	Mètre
m^2	Mètre carré
m^3	Mètre cube
MB	Marge Brute
MDT	Million Dinars Tunisiens
MENA	Middle East & North Africa (Pays du Moyen Orient et de l'Afrique du Nord)
ODS	Office de Développement du Sud
ONG	Organisation Non Gouvernementale

ONIPPAM	Office National Interprofessionnel des Plantes à Parfums, Aromatiques et Médicinales
OSS	Observatoire du Sahara et du Sahel
PAM	Plantes Aromatiques et Médicinales
PB	Produit Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PU	Prix Unitaire
PVD	Pays en Voie de Développement
REF	Régie d'Exploitation Forestière
ROI	Return On Investment
RSI	Retour Sur Investissement
R_t	Recettes à l'année t
SMSA	Sociétés Mutuelles des Services Agricoles
TA (i ou r)	Taux d'Actualisation
TRI	Taux de Rentabilité Interne
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale de la Conservation de la Nature
USA	Etats Unis d'Amérique
UTAP	Union Tunisienne pour l'Agriculture et la Pêche
UTICA	Union Tunisienne de l'Industrie du Commerce et de l'Artisanat
VAN	Valeur Actualisé Nette
WANA	West Asia & North Africa

RESUME ANALYTIQUE

1. Contexte et objectifs

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet MENA-DELP, piloté par l'OSS et financé par la Banque Mondiale et le FEM pour soutenir des projets d'investissement en Algérie, en Egypte, en Jordanie, au Maroc et en Tunisie. Ce projet a pour but de détecter les potentialités productives des écosystèmes désertiques dans les pays concernés, d'optimiser l'utilisation de leurs ressources et de renforcer le réseautage entre les organismes retenus dans les Pays MENA-DELP pour le partage d'expériences et de connaissances sur la gestion durable de ces écosystèmes et ce dans un esprit de solidarité et de coordination.

La région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA), où sont localisés tous les pays concernés par le projet, englobe les grands centres de diversité biologique d'importance mondiale et dont un grand nombre de plantes qui sont considérées comme aromatiques et médicinales (PAM). Ces plantes qui sont utilisées dans des soins de santé (humaine et animale) et à des fins culinaires et cosmétiques sont surtout abondantes dans les zones arides et désertiques. Elles suscitent un intérêt croissant des plus grands centres de recherche au niveau international et sont de plus en plus recherchées par les industries pharmaceutiques aux niveaux international, régional et national et offrent de ce fait des opportunités réelles pour le développement socio-économique de ces zones.

Au niveau des zones arides et désertiques, les PAMs sont, en effet, en mesure de réduire la pauvreté rurale en raison de leur plus grande efficacité d'utilisation de l'eau et de leur rentabilité économique plus élevée comparativement aux cultures traditionnelles. De plus, les produits des PAMs fournissent diverses opportunités d'emploi.

C'est pour l'ensemble de ces raisons que les responsables du projet MENA-DELP ont jugé utile de réaliser une étude sur les possibilités de développement et de valorisation des PAM au niveau de ces zones pour l'ensemble des pays concernés par le projet.

Le développement du secteur des PAM nécessite, en effet, des efforts considérables de coordination entre les différents pays concernés en vue d'une conservation efficace et une utilisation durable de ces plantes tout au long de la chaîne de valeur spécifique aux différentes plantes et au niveau des différents pays.

2. Méthodologie

La méthodologie suivie pour répondre aux objectifs fixés par cette étude comprend les principales étapes suivantes :

- analyse de la documentation disponible (bibliographie, statistiques nationales au niveau des différents pays, bases de données internationales, actes des séminaires nationaux et internationaux, rapports des projets de R/D, études effectuées à l'échelle nationale et internationale et programmes de recherche entrepris au niveau de ces pays...);
- échanges avec certaines personnes ressources au niveau des différents pays concernés et exploitation des bases des données ;
- exploitation des opportunités offertes par l'OSS pour entrer en contact avec des personnes ressources bien imprégnées par les problématiques du secteur PAM au niveau des différents pays de la région ;
- analyse SWOT ;

- analyse coûts/bénéfices ;
- approche filière (chaîne de valeur);
- Situation du secteur des PAMs dans les pays du MENA.

3. Principaux résultats et acquis

3.1. Forces, faiblesses opportunités et menaces du secteur des PAMs

L'étude de la situation, à travers l'analyse SWOT, du secteur des PAMs a permis de dégager les points forts, les faiblesses et les opportunités communs aux différents pays de la région ainsi que les menaces auxquelles il se trouve confronté.

Les points forts du secteur dégagés par cette analyse peuvent être ainsi récapitulés : conditions climatiques et édaphiques appropriées, flore riche et diversifiée, main-d'œuvre abondante, opportunités d'exportation croissantes, traditions historiques dans le domaine de l'utilisation des PAM.

Cette analyse a également permis de faire ressortir plusieurs **faiblesses** : forte emprise humaine et détérioration et perte des habitats naturels, méthodes inappropriées de récolte, irrégularité de la production sous l'effet des aléas climatiques et conflits d'intérêts entre les différents types d'usages du couvert végétal, lenteur de l'absorption des nouvelles technologies par la plupart des secteurs de l'industrie, difficulté à s'imposer au niveau des marchés internationaux, insuffisance d'informations et de données statistiques sur le marché, faible expertise des acteurs et insuffisance des programmes de recherche, de vulgarisation et de formation des différents acteurs, manque d'articulation et d'intégration entre les différents intervenants au niveau de la filière PAM, processus réglementaire d'enregistrement de nouveaux produits, particulièrement ceux destinés à la consommation humaine difficile et coûteux, coûts d'investissement élevés et manque de capital de risque.

L'accroissement des préférences des consommateurs à l'utilisation du «naturel» au dépend des produits synthétiques, la croissance des marchés de niche, où la qualité est plus importante que le prix, la forte croissance de la demande des PAM et de leurs dérivés sont considérés parmi les **opportunités** les plus importantes.

Les **menaces** auxquelles ce secteur fait face ont été ainsi récapitulées : concurrence des substituts synthétiques et des produits des pays installés dans des marchés bien établis, fortes fluctuations des prix du marché sans aucune garantie de couverture, coût élevé pour répondre aux standards du commerce international.

Cette analyse a ainsi montré que les opportunités offertes au secteur sont incontestables mais que les contraintes entravant son développement le sont également.

3.2. Situation et tendances du marché mondial des PAM

Depuis les années 80, on assiste à un regain d'intérêt pour la culture des PAM aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement. Dans les pays industrialisés, on s'intéresse aux PAMs comme culture de substitution à une agriculture moderne intensive souffrant de la surproduction à l'échelle mondiale (céréales par exemple). Ce type d'agriculture est souvent considéré comme une agriculture bien adaptée à des régions défavorisées (région montagneuses par exemple). Dans les pays en voie de développement, la culture des PAMs 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.

Le secteur de PAM est ainsi un domaine industriel, qui a ses propres caractéristiques :

- Il s'agit d'un secteur large et diversifié. Il est large par le nombre d'espèces végétales qu'il peut englober ainsi que par la destination de ses productions. Il s'étend depuis l'herboristerie classique et simple jusqu'à l'industrie pharmaceutique de pointe en passant par l'herboristerie moderne, la conception et la réalisation des diverses préparations plus au moins sophistiquées à propriétés aromatisantes, médicamenteuses, *etc.*
- Ce secteur est à frontières floues et peu précises. Une même plante peut être à la fois une espèce aromatique et médicinale comme c'est le cas du thym, du romarin, de l'estragon, ou du fenouil,... ou une plante alimentaire et aromatique (carotte, fenouil, fraise,...). Dans d'autres cas, la même espèce est à la fois une plante alimentaire et médicinale (artichaut par exemple) ou mieux encore, alimentaire, médicinale et aromatique (la mauve par exemple), *etc.*
- Le même secteur fait intervenir des technologies très variées pouvant comprendre l'extraction, le séchage, le froid, la stérilisation, *etc.*
- Certains segments du secteur sont en pleine expansion.
- Le secteur des PAM est d'un poids économique relativement faible comparativement à d'autres grandes productions agricoles. De ce fait, il s'agit d'un secteur particulièrement sensible aux aléas du commerce international. Une production donnée peut être facilement déstabilisée par l'arrivée imprévue, sur le marché, d'un nouveau producteur en dehors de tout groupe organisé.

La confiance à créer auprès du client exige : (i) une régularité de la qualité et de l'offre, (ii) une organisation efficace, (iii) une compétence technique et scientifique sans failles et (iv) un sérieux dans les relations commerciales.

La compétitivité est la deuxième clé de la réussite. Le secteur des PAM est aujourd'hui un secteur industriel comme les autres. Il a horreur de la spéculation. La compétitivité est conditionnée par les principaux facteurs suivants :

- les coûts de productions qui sont très complexes. Ils dépendent du rendement en produit commercialisable (huile essentielle par exemple) lequel est fonction des conditions du milieu et de la technicité mise en œuvre pour la production (sélection, techniques culturales, technologie d'extraction et de séchage,...) ;
- la qualité du produit fini qui est fonction des conditions de productions plus au moins maîtrisables et du savoir-faire du producteur ;
- la qualité des relations commerciales (contact avec le client, présence scientifique et technique sur le marché international,...) ;
- la capacité d'écoute et 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.

3.3. Les principaux producteurs des PAM et de leurs dérivés dans la région MENA

La production mondiale des PAM et de leurs dérivés est assurée à part égale entre les pays développés et les pays en développement. Ces derniers peuvent être répartis en deux groupes :

- les pays en développement disposant d'un grand marché intérieur (Chine, Inde, Indonésie): Ces pays présentent en commun les caractéristiques suivantes : (i) faibles coûts de la main d'œuvre, (ii) importante activité de R-D, (iii) un marché intérieur important, (iv) une position de marchés leaders pour certaines espèces et (v) une tendance à introduire des produits typiquement méditerranéens (Origan, Basilic). Dans ce groupe, la Chine se distingue par son poids de premier producteur mondial ;
- les pays en développement tournés vers le marché international qui se caractérisent par : (i) de faibles coûts de la main d'œuvre, (ii) la disponibilité d'une biomasse abondante à l'état spontané, (iii) la soumission souvent aux aléas du marché international, (iv) l'exportation de l'essentiel de la production et l'importation pour la satisfaction des besoins internes, (v) la faiblesse de la RD et (vi) l'insuffisance dans les systèmes de production ;
- les pays industrialisés : Ces pays se caractérisent par : (i) une production à grande échelle, (ii) la domination des productions basées sur les technologies avancées, (iii) un avantage comparatif liée à la maîtrise de la technologie, (iv) une agriculture intensive soutenue par la R-D et (v) un appui au secteur apporté par les pouvoirs publics et les organisations professionnelles.

Les Etats-Unis, Hong Kong et l'Allemagne jouent un rôle important en tant que plates formes commerciales opérant des activités d'importation et d'exportation.

3.4. Les principaux clients, fournisseurs des PAMs et concurrents des pays de la région MENA/DELP

L'UE, les USA, les pays arabes, y compris les échanges au sein des pays de la région ainsi que les marchés intérieurs au niveau des différents pays constituent les principaux clients de la région. L'UE, les pays asiatiques (Inde, Chine, Indonésie..), les échanges entre les différents pays du MENA tels sont les principaux fournisseurs des PAMs et de leurs produits pour la région.

Les pays asiatiques et de l'Amérique du Sud sont les principaux concurrents des pays de la région MENA pour les PAMs.

3.5. Principales cartes de filières et circuits de commercialisation des différentes catégories de PAMs

La carte de filière globale des PAM dans la région MENA/DELP

Il est difficile d'élaborer une carte de filière globale et générique des PAM dans les cinq pays concernés par le projet MENA/DELP au vu de l'extrême diversité d'un pays à un autre, d'un produit à un autre et même d'une localité à une autre d'un même pays. Le manque d'informations nécessaires sur les cartes de filières des PAM pour certains pays notamment l'Algérie rend la tâche de synthèse également difficile. Cependant, d'après la bibliographie disponible consultée un schéma global de la carte de filière des PAM pourrait être dressé en décrivant les principaux opérateurs et opérations et les flux qui les caractérisent. Il est d'intérêt de souligner que 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 et associatif ou d'entreprises modernes, orientée au marché local ou d'exportation, introduites ou locales, etc. Pour essayer de donner une idée sur cette diversité remarquée, des cartes de filières spécifiques des principaux produits de PAM par pays et par espèces seront analysées dans les sections qui suivent.

Les opérations de la filière des PAM dans la région MENA/DELP

Les principales opérations et étapes qui caractérisent la filière des PAM dans la région MENA/DELP sont décrites dans ce qui suit:

- La production et la récolte
- Les opérations de conditionnement, de transformation et de stockage
- La commercialisation
- La consommation

Les opérateurs de la filière des PAM

Les principaux opérateurs qui animent la filière des principales PAM et interviennent à travers ses étapes sont également assez diversifiés. D'après l'analyse bibliographique disponible, deux grandes catégories d'opérateurs sont identifiés: les opérateurs d'appui et d'encadrement de la filière et les opérateurs directs (opérationnels) qui se chargent des principales opérations proprement dites de la filière. Ces deux principales catégories sont également réparties spatialement au niveau des différents échelons: communauté, échelon local, échelon régional, échelon national et échelon international.

- Les collecteurs/cueilleurs/agriculteurs
- Les associations et groupements de producteurs et productrices
- Les intermédiaires
- Les consommateurs

Principaux opérateurs d'appui et d'encadrement de la filière des PAMs

La filière PAM se distingue des autres activités économiques par la diversité des intervenants qui sont constitués d'opérateurs économiques (agriculteurs producteurs, collecteurs, négociants, herboristes, conditionneurs, transformateurs, laboratoires pharmaceutiques, entreprises spécialisées dans les parfums et les cosmétiques, exportateurs,,,) et de structures de pilotage et de support (Administrations centrales, structures d'études et de recherche, structures de formation et de vulgarisation, structure d'appui à l'exportation, structures de normalisation, agences de promotion de l'investissement, organisations professionnelles). La complexité du système de relations entre les différents acteurs de cette filière économique et la multiplicité des circuits d'approvisionnement et des utilisateurs rendent entièrement difficile une connaissance précise de ce marché en pleine expansion. Les principaux opérateurs de la filière des PAMs sont:

- L'administration
- Les structures socioprofessionnelles
- Les municipalités
- Les programmes de développement et les bailleurs de fonds
- Les laboratoires d'analyse et de contrôle de qualité
- Les bureaux d'étude et d'expertise
- Les structures universitaires et de recherche

3.6. Perspectives de promotion de la filière des PAMs

L'étude a mis en exergue un ensemble de perspectives de promotion du secteur des PAMs dont notamment:

- Valoriser les PAMs ayant une valeur ajoutée élevée;
- Favoriser l'accès au financement et au crédit pour les jeunes entrepreneurs ;
- Encourager le regroupement des acteurs impliqués dans la production et la transformation du produit;

- Meilleur contrôle du marché par les autorités concernées;
- Augmenter le nombre de cadres formés en PAM et agroalimentaires;
- Promouvoir les investissements privés dans le domaine de l'agro alimentaire, la petite entreprise et les petits métiers;
- Redynamiser une activité agricole existante qui nécessite aujourd'hui un accompagnement technique et commercial;
- Contribuer à la création des sources de revenus complémentaires aux familles agricoles de la zone ;
- Contribution à la création d'emplois et lutte contre le chômage des jeunes.

Les pistes d'actions dégagées pour le développement de la filière sont :

- Encouragement d'installation des ateliers de collecte et de transformation des PAM;
- Promotion des produits locaux naturels et cultivés;
- Formation de cadres dans le domaine de l'agro transformation;
- Amélioration de l'environnement de production des entreprises (facilités d'accès aux services de base : eau, électricité...);
- Intégration et organisation des producteurs autour des activités de transformation pour un approvisionnement en produit de qualité;
- Organisation en association et en réseaux pour la commercialisation des produits, l'achat d'emballages et l'obtention de financements.

3.7. Evaluation de la rentabilité économique des PAMs

Le recours à l'évaluation financière et économique des projets d'investissement est devenu une exigence des décideurs et des bailleurs de fonds dans plusieurs pays (USA, Canada, UE, France, etc.). L'Analyse Coût-Bénéfices (ACB) est l'une des méthodes les plus communes utilisées par les économistes.

C'est une méthode permettant l'identification et la quantification des conséquences positives (bénéfices) et négatives (coûts) d'une décision d'investissement. Elle permet également de présenter les informations physiques et monétaires disponibles sous une forme structurée. Ainsi, l'ACB offre un outil analytique d'aide à la décision pour allouer les ressources financières rares de manière socialement efficace.

Les principaux critères d'évaluation définis et pris en considération dans cette étude sont:

Investissement, charges opérationnelles, marge brute, marge nette, retour sur investissement, flux financier net ou cash flow, valeur actuelle nette (VAN), taux de rendement (ou taux de rentabilité) interne (TRI)

Un essai d'estimation, des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut, des marges brute et nette et du ratio de retour sur investissement (RSI), a été réalisé pour les principales PAMs

Les calculs réalisés ont révélés un niveau très élevé de performance des PAMs étudiées et leur forte capacité à recouvrir très vite les dépenses de l'exploitant. Ces estimations illustrent bien le caractère fortement promoteur du secteur des PAM dans la région MENA. En guise de conclusion, au vu des coûts faibles des principales composantes de la production des PAM dans les pays MENA, un différentiel très important de compétitivité au profit de la région est bien évident.

3.8. Elaboration d'un plan d'action pour l'exploitation des PAM

La mise en œuvre d'une stratégie de développement du secteur des PAMs au niveau des pays de la région MENA s'avère une nécessité impérieuse si l'on veut tirer pleinement profit des potentialités de ces plantes et de leur rôle dans l'amélioration des conditions de vie des populations rurales.

La vision

Toute stratégie visant le développement du secteur des PAMs doit permettre de faire passer ce secteur de son état « informel » et fournisseur de matières premières à un véritable secteur structuré générateur d'emplois et offrant des gammes de produits de qualité, à forte valeur ajoutée dans le cadre d'une vision de développement globale et intégrée (agricole, touristique, industrielle, scientifique, territoriale).

Les éléments de la stratégie de développement de la filière PAM doivent reposer tout d'abord sur son positionnement ainsi que sur l'établissement d'un cadre juridique et réglementaire et sur le développement des compétences, la définition des axes prioritaires de recherche par rapport aux intérêts économiques des pays concernés et l'établissement d'un cadre incitatif spécifique aux PAMs.

Les objectifs

Les principaux objectifs d'une stratégie de développement de la filière PAM peuvent être ainsi définis :

- 1) Augmenter la valeur ajoutée du secteur à travers un plan d'action basé sur les bonnes pratiques agricoles, des stratégies de marketing qui prennent en considération les besoins mondiaux et la préservation des ressources naturelles.
- 2) Créer des emplois pour les ruraux pauvres, et particulièrement les femmes et les jeunes.
- 3) Contribuer à la réduction de la pauvreté, de la faim et des maladies à travers le développement de partenariats et de réseaux mondiaux.

Orientations stratégiques du Secteur PAM dans la région MENA

La stratégie proposée pour le développement du secteur des PAMs dans la région MENA aura à se pencher sur les aspects suivants :

- la Connaissance du marché international à travers la mise en place d'un système de veille permanent ;
- la sauvegarde des espèces et peuplements naturels ;
- une meilleure valorisation des produits de cueillette ;
- la mise en place d'un cadre juridique et incitatif favorable au secteur des PAM ;
- choix approprié de produits PAM (Plantes aromatiques et médicinales susceptibles d'être exploitées et/ou cultivées dans les zones arides de la région MENA) et maîtrise des technologies de production ;
- adoption d'une politique de recherche-développement dans le domaine des PAM bien ciblée (identification des espèces menacées et/ prometteuses, exigence de qualité, établissement de fiches techniques et standardisation des produits, sélection, mise en culture et diversification de la production ; maîtrise de la qualité commerciale des produits, évaluation/valorisation des potentiels réellement disponibles).

Techniques culturelles et modes d'exploitation appropriés des différents types de PAM : Guide de bonnes pratiques

Compte tenu de la raréfaction continue des PAMs au niveau des formations végétales naturelles, la culture de ces plantes s'avère une alternative prometteuse comme source d'approvisionnement soutenue en matière végétale, et pour assurer la conservation des espèces prioritaires. La culture commerciale de ces espèces qui présente des avantages techniques et économiques certains, n'est cependant pas une solution simple puisqu'elle pose des défis d'ordre technique (maîtrise des techniques culturelles des plantes spontanées) et socio-économique en raison des faibles taux de croissance pour la plupart des espèces, de la rareté des ressources hydriques au niveau des zones arides et désertiques et des prix généralement faibles des médicaments traditionnels.

Pour aider les acteurs concernés à mettre en culture les PAM les plus prometteuses au niveau de la région MENA, les aspects suivants ont été consignés dans ce guide de bonnes pratiques :

- choix des espèces ;
- les soins quotidiens (irrigation, multiplication, densité de plantation, maladies,...) ;

conseils pratiques pour la récolte et la transformation des PAM (quand récolter les PAM, comment récolter les PAM, précautions à prendre après la récolte) ;

- conseils pratiques pour le conditionnement des PAMs ;
- le tri des PAMs (Le hachage, le tronçonnage, Le mondage, Le battage) ;
- la transformation et la modification de la plante ;
- le stockage et la conservation.

4. Conclusion

En conclusion, nous pouvons dire que, plusieurs questions de grande importance ont été abordées dans cette étude. Il s'agit notamment des potentialités du secteur des PAMs dans les pays de la région MENA, des contraintes entravant le développement de ce secteur, de la possibilité réelle de la valorisation de ces ressources, des impacts économiques et socio-économiques, des exigences scientifiques et de la maîtrise des technologies et des procédés mis en œuvre.

Ce secteur constitue pour les pays de la région MENA un moyen non seulement pour la diversification de leurs productions agricoles nationales, mais aussi pour la valorisation au mieux des espaces fragiles à potentialités économiques limitées et pour offrir aux populations des zones marginales (zones désertiques, régions arides, montagneuses, ...) des sources de revenus particulièrement intéressantes.

Le marché des produits PAMs et dérivés est très fluctuant. Il est fluctuant aussi bien pour ce qui est de la demande qu'en ce qui concerne les prix. Mais, globalement, ce marché est en croissance continue et est très ouvert et en pleine évolution. La concurrence y est très forte. Cependant, toute entreprise dynamique qui associe le savoir-faire et la volonté d'innover et la capacité de saisir, au bon moment, les tendances du marché a de très bonnes chances pour réussir.

Ce marché est, par ailleurs, de plus en plus exigeant quand à la qualité au sens large : qualité des produits et des producteurs. Les normes se multiplient pour standardiser les produits et fixer, dans certains cas (aromathérapie, produits bio,...), la qualité des chaînes de fabrication. L'importance de la qualité des relations commerciales a déjà été soulignée.

Au vu de ces caractéristiques du secteur, on peut retenir que :

- D'une part, l'espoir que plusieurs acteurs (responsable politiques nationaux ou internationaux, investisseurs ou scientifiques) mettent dans le secteur peut être justifié. Celui-ci est riche, diversifié, dynamique et en croissance continue.
- D'autre part, ledit espoir doit être nuancé du fait que le secteur des PAM est aujourd'hui un secteur industriel avec beaucoup d'exigences scientifiques, techniques et commerciales.

Une activité de recherche-développement capable de supporter et d'animer l'effort d'innovation demandé à la profession est l'un des principaux préalables à la réussite du secteur PAM dans les pays de la région MENA. Les scientifiques peuvent, en effet, contribuer grandement au développement du secteur. Cela suppose un engagement et une collaboration de tous les concernés pour faire en sorte que les investigations des chercheurs se consacrent aux problèmes réels et clairement définis du secteur.

En fin, il y a lieu de mentionner que la réussite dans le domaine exige une politique clairement définie et organisée impliquant tous les acteurs concernés.

1. Préambule/Contexte de l'étude

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet MENA-DELP, piloté par l'OSS et financé par la Banque Mondiale et le FEM pour soutenir des projets d'investissement en Algérie, en Egypte, en Jordanie, au Maroc et en Tunisie. Ce projet a pour but de détecter les potentialités productives des écosystèmes désertiques dans les pays concernés, d'optimiser l'utilisation de leurs ressources et de renforcer le réseautage entre les organismes retenus dans les Pays MENA-DELP pour le partage d'expériences et de connaissances sur la gestion durable de ces écosystèmes et ce dans un esprit de solidarité et de coordination.

La région du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA) (figure 1), où sont localisés tous les pays concernés par le projet, englobe les grands centres de diversité biologique d'importance mondiale et dont un grand nombre de plantes aromatiques et médicinales (PAM). Ces plantes qui sont utilisées dans des soins de santé (humaine et animale) et à des fins culinaires et cosmétiques sont surtout abondantes dans les zones arides et désertiques. Elles suscitent un intérêt croissant des plus grands centres de recherche au niveau international et sont de plus en plus recherchées par les industries pharmaceutiques aux niveaux international, régional et national et offrent de ce fait des opportunités réelles pour le développement socio-économique de ces zones.

C'est pour l'ensemble de ces raisons que les responsables du projet MENA-DELP ont jugé utile de réaliser une étude sur les possibilités de développement et de valorisation des PAM au niveau de ces zones pour l'ensemble des pays concernés par le projet.

Ce travail relate l'expérience des deux experts, chargés de la réalisation de cette étude, dans le domaine de la valorisation des plantes aromatiques et médicinales cumulée à travers plusieurs années d'investigations et de recherches dans ce domaine. Il n'aurait pu être effectué sans le concours très précieux des responsables de l'OSS et plus particulièrement l'équipe du projet MENA-DELP et les personnes ressources et les représentants des pays concernés avec qui nous avons eu des échanges très fructueux lors des réunions de travail qui ont été effectuées au cours de la réalisation de cette étude. Nous saisissons cette occasion pour leur exprimer nos remerciements les plus sincères pour leur disponibilité et les informations très précieuses qu'ils ont bien voulu mettre à notre disposition.

2. Introduction et rappels des objectifs et de l'approche méthodologique

2.1. Introduction

Souvent considérées comme des espèces sous-utilisées et négligées, les plantes aromatiques et médicinales (PAM) et surtout celles des zones désertiques sont d'une importance considérable. Ces plantes sont en effet utilisées pour soigner diverses maladies et pour des usages culinaires, comme elles servent à parfumer l'ambiance et le corps humain et à aromatiser des plats alimentaires, comme elles ont également des utilisations rituelles. Ces pour l'ensemble de ces raisons que les PAMs sont considérées comme sources potentielles de revenus pour les communautés locales. Les plantes occupant ces écosystèmes ont, à cet effet, une signification économique et écologique particulière en raison de leur 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 et qui ont des propriétés médicinales et un fort potentiel nutraceutique. Elles constituent par conséquent une source précieuse de nouveaux composés fonctionnels très utiles dans les aliments diététiques, comme en industries pharmaceutiques et parapharmaceutiques.

Au moment où le recours aux remèdes à base de plantes connaît un engouement sans précédent, et où les menaces qui pèsent sur ces plantes sont de plus en plus graves non seulement sous l'effet d'une exploitation abusive mais aussi sous les effets néfastes des changements globaux, peu d'attention est cependant réservée à la conservation et à la valorisation de ces plantes dans la plupart des pays du MENA (figure 1).



Figure 1. Pays concernés par l'étude PAM/MENA/OSS

Source : Adapté de Safwat M.S.A. www.egfar.org/...Regional.../WANA_region.ppt.

La gestion durable des plantes aromatiques et médicinales est devenue aujourd'hui une priorité impérieuse, non seulement en raison de leur valeur en tant que source potentielle de nouveaux médicaments et produits de bien-être suscitant un intérêt croissant des industries pharmaceutiques, cosmétiques et agro-alimentaires, mais aussi en raison du recours, de plus en plus important, de la population locale à ces plantes pour leurs soins de santé d'une part et la fragilisation des écosystèmes abritant ces plantes sous les effets des changements climatiques d'autre part.

A quelques exceptions près, ces plantes sont en effet collectées à partir du couvert végétal naturel et certaines parmi elles qui étaient une source d'approvisionnement des médicaments

traditionnels vont considérablement diminuer sous les effets combinés de l’emprise humaine et des changements globaux. Ainsi, l'indicateur d'importance des PAMs par rapport à la stratégie de subsistance et de bien-être est contrasté d'un pays à un autre au niveau de la région MENA. En effet, la Tunisie et le Maroc sont marqués par un niveau élevé de cet indicateur, alors qu'en Jordanie, Egypte et Algérie, cet indicateur prend une valeur moyenne (figure 2).

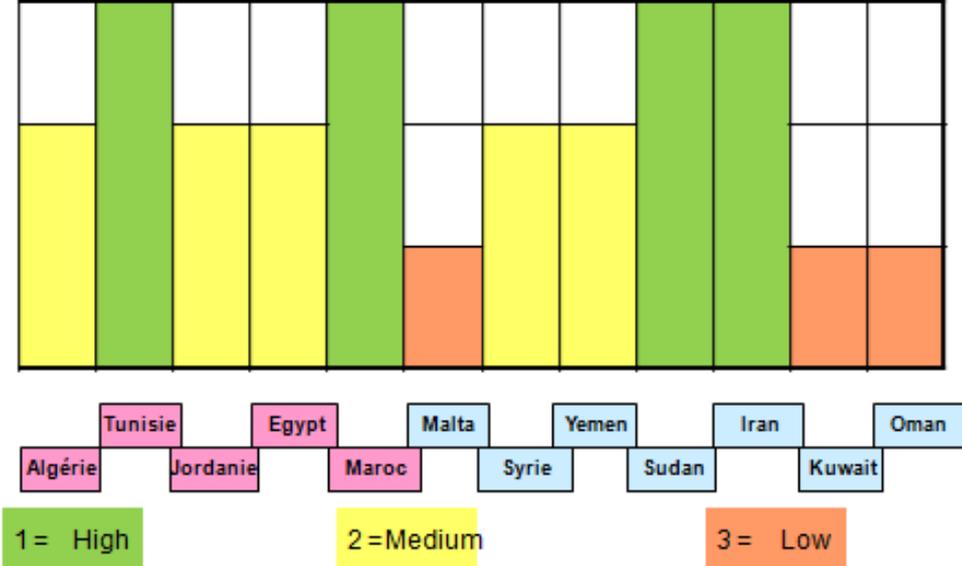


Figure 2. Importance des PAM pour la subsistance / bien-être d'un nombre important de petits exploitants agricoles dans la région MENA.

Source : Adapté de Safwat M.S.A. www.egfar.org/...Regional.../WANA_region.ppt.

La conséquence d’une telle situation est l’accroissement de la demande de ressources de plus en plus rares, ce qui conduit dans certaines situations à la disparition des plantes les plus prisées par la population locale et qui sont le plus souvent potentiellement les plus utiles. La figure 3 illustre bien l'importance de cette demande au niveau du marché local dans les pays MENA. L'Egypte, le Maroc et la Tunisie, se caractérisent par un niveau élevé, par contre dans les deux pays Jordanie et Algérie, ce niveau est moyen.

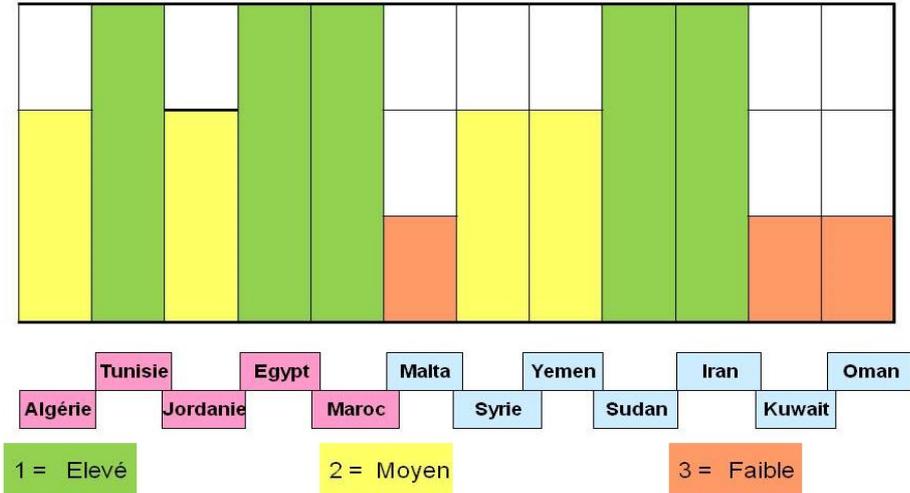


Figure 3. Importance du marché local et demande croissante des PAM dans la région MENA

Source : Adapté de Safwat M.S.A. www.egfar.org/...Regional.../WANA_region.ppt.

Le développement du secteur des PAM, qui offre des opportunités réelles pour la diversification des revenus des populations rurales et fournit diverses opportunités d'emploi dans les zones désertiques, nécessite, cependant des efforts considérables de coordination entre les différents pays concernés en vue d'une conservation efficace et une utilisation durable de ces plantes tout au long de la chaîne de valeur spécifique aux différentes plantes et au niveau des différents pays. Les PAMs présentent également une importance par rapport au marché d'exportation et contribuent partiellement à l'équilibre de la balance commerciale agricole dans les pays MENA et notamment pour le Maroc, l'Egypte et la Tunisie (figure 4).

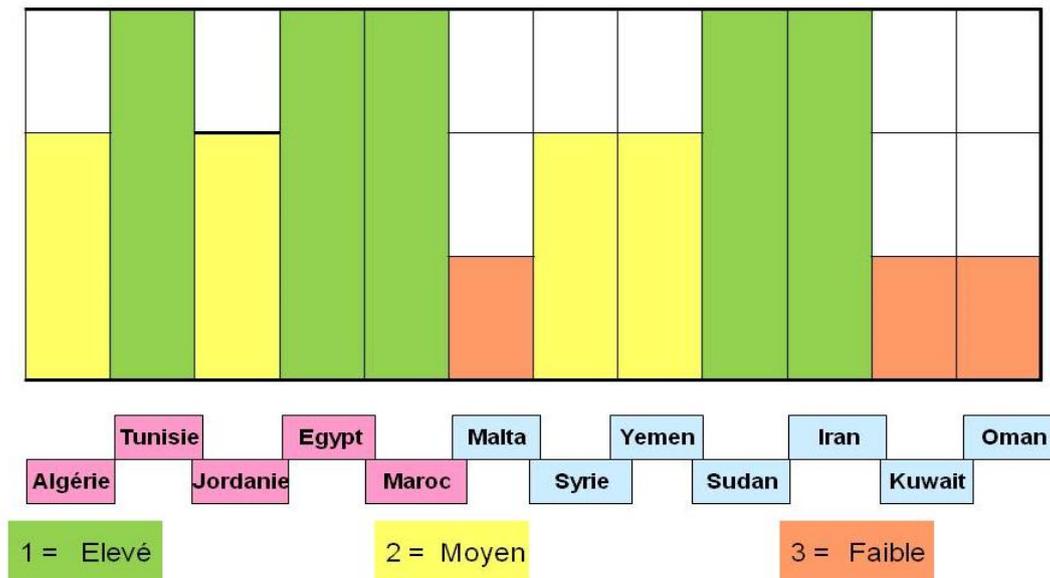


Figure 4. Importance du marché d'exportation et demande croissante des PAM dans la région MENA
 Source : Adapté de Safwat M.S.A. www.egfar.org/...Regional.../WANA_region.ppt.

2.2. Objectif du travail

Tel qu'il a été défini dans les TDRs, l'objectif de cette étude a été formulé comme suit :

Identification des perspectives de développement du secteur des PAMs (en tenant compte du contexte biophysique et socio-économique) et leur traduction en un modèle de plan d'action opérationnel prenant en considération la durabilité et la rentabilité des actions à mettre en œuvre.

2.3. Rappel de l'approche méthodologique

La méthodologie adoptée pour répondre aux objectifs fixés par cette étude comprend les principales étapes suivantes :

- Analyse de la documentation disponible (bibliographie, statistiques nationales au niveau des différents pays, bases de données internationales, actes des séminaires nationaux et internationaux, rapports des projets de R/D, études effectuées à l'échelle nationale et internationale et programmes de recherche entrepris au niveau de ces pays...).
- Echanges avec des personnes ressources au niveau des différents pays concernés et exploitation des bases des données.

- Saisir les opportunités offertes par l'OSS pour nous mettre en contact avec des personnes ressources bien imprégnées par les problématiques du secteur PAM au niveau des différents pays de la région.
- Analyse SWOT.
- Analyse coûts/bénéfices.
- Approche filière (chaîne de valeur) : pour l'élaboration des cartes de filière des PAM produites dans les zones désertiques et arides de la région MENA.

3. Définitions et typologies des PAM

3.1. Définitions

Dans un souci de clarification de la terminologie utilisée et surtout celle relative aux mots clés spécifiques au secteur des PAMs nous avons jugé utile de préciser la signification de certains termes d'usage très courant dans ce secteur.

En effet en l'absence de définitions précises des notions des plantes aromatiques et de plantes médicinales ainsi que de leurs extraits, il apparaît difficile de délimiter leur secteur, ou de dresser une liste exhaustive des produits concernés. La définition « Epice » n'est pas spécifiquement distincte de celle de « Plantes Aromatiques ». Elle (=épice) renvoie à l'origine tropicale des plantes concernées dont la production et les échanges portent sur des volumes très importants.

D'après Peyron(2000), ces diverses plantes peuvent être, tour à tour ou ensemble, aromatiques, médicinales, cosmétiques ou de parfumerie. Les unes et les autres sont utilisées sous diverses formes : en l'état, transformées (déshydratées, surgelées ...), élaborées (extraits, huiles essentielles, oléorésines, isolats). Elles peuvent également se distinguer selon les organes récoltés.

Plusieurs définitions ont été données aux plantes aromatiques et médicinales (PAM) et la gamme de ces plantes s'avère très longue et élastique et peut concerner la plupart des plantes spontanées et de nombreuses espèces arboricoles et herbacées cultivées.

Dans la présente étude et pour éviter toute divergence dans la compréhension de certains mots clés, nous adoptons les définitions données par l'Organisation Mondiale de la Santé(OMS) à ces mots:

Selon l'OMS, "**une plante médicinale** est une plante qui contient, dans un ou plusieurs de ses organes, des substances qui peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques, ou qui sont des précurseurs de la chimio-pharmaceutique héli-synthèse". Cette définition permet de distinguer entre les plantes médicinales déjà connues dont les propriétés thérapeutiques ou comme un précurseur de certaines molécules ont été scientifiquement établis, et d'autres plantes utilisées en médecine traditionnelle.

La médecine traditionnelle a été définie par L'OMS comme comprenant diverses pratiques, approches, connaissances et croyances sanitaires intégrant des médicaments à base de plantes, d'animaux et/ou de minéraux des traitements spirituels, des techniques manuelles et exercices, appliqués seuls ou en association afin de maintenir le bien-être et traiter, diagnostiquer ou prévenir la maladie.

L'intérêt des plantes médicinales ne réside donc pas dans l'exploitation des substances fondamentales qui entrent dans leur structure, comme le bois ou les fibres, ou qui leur servent de

réserve comme les polyholosides ou les lipides, mais par le bénéfice de certains principes actifs qu'elles peuvent sécréter (sous l'effet de stress) appelés métabolites secondaires. En plus de leur rôle dans l'adaptation des plantes aux conditions contraignantes du milieu, ces métabolites remplissent les principales fonctions suivantes :

- ⇒ pigmentation ;
- ⇒ action anti-herbivore (insectes/mammifères) ;
- ⇒ composés antifongiques & antibactériens (phytoalexines) ;
- ⇒ signalisation chimique (symbioses) ;
- ⇒ substances de croissance.

Les principes actifs auxquels les plantes médicinales doivent leurs propriétés, associent les produits du métabolisme secondaire, que l'homme utilise à des fins thérapeutiques. Il s'agit des hétérosides, des essences, des flavonoïdes, des polyphénols, des tannins, des vitamines, des antibiotiques, des stéroïdes *etc...* Les huiles essentielles constituent les plus importants principes actifs des plantes médicinales et aromatiques.

Les plantes aromatiques sont des végétaux qui contiennent suffisamment de molécules aromatiques dans un ou plusieurs organes producteurs : feuilles, fleurs, tiges, fruits, écorces, racines *etc.*

3.2. Typologies des PAM

Plusieurs critères peuvent être utilisés individuellement et/ou combinés pour classer les plantes aromatiques et médicinales. L'adoption d'une classification ou d'une autre dépend de l'objectif recherché.

Les principaux critères de classification utilisés sont :

Critères botaniques : C'est une classification qui obéit à des critères scientifiques. Chaque plante appartient à une famille bien définie, dotée de caractéristiques spécifiques qui la distinguent de toute autre plante d'une autre famille ou de la même famille.

Critères d'utilisation médicinale : Les PAM peuvent être classées selon leur usage médical. Dans ce cas une même plante peut prévenir, soulager ou guérir plus qu'une seule maladie.

Critère d'utilisation humaine/animale : Les PAMs peuvent être utilisées soit exclusivement pour l'homme, soit exclusivement pour les animaux. Certaines plantes sont utilisées aussi bien pour l'homme que pour l'animal en tant qu'aliment et/ou à des fins thérapeutiques.

Classification selon le mode d'utilisation : La classification des PAMs peut être faite sur la base des parties utilisées de la plante. Les racines, les tiges, les feuilles et les fleurs peuvent être des critères de distinction entre les différentes PAMs. Les modalités d'utilisation de ces différentes parties de la plante peuvent permettre de spécifier et de classer les PAMs. Ces différentes parties peuvent être utilisées à l'état naturel, séché, broyé, extrait, bouilli en infusion. L'utilisation combinée est également fréquente.

Classification selon le milieu l'origine de la plante (naturel ou culture) : Les PAM peuvent être spontanées ou cultivées. C'est la classification la plus simple et la plus utilisée bien que certaines espèces spontanées ont été domestiquées à des fins agricoles et sont devenues des espèces cultivées.

Selon la valeur économique : Si on considère les opportunités et la rentabilité économique, on peut classer les PAM selon leur contribution à l'économie nationale, régionale et locale et selon leur contribution à l'amélioration des indicateurs macro-économiques, particulièrement, l'amélioration de l'équilibre de la balance commerciale.

Classification administrative/douanière : Cette classification utilise des codes regroupés sous des chapitres douaniers permettant de classer et de reconnaître, à l'échelle internationale, les produits exportés et importés. Cette classification facilite les échanges internationaux et permet d'analyser, de façon exhaustive, les PAM et dérivés qui contribuent à l'équilibre de la balance commerciale. Cette classification est utilisée dans les revues des statistiques officielles. Dans cette classification (Tunisie), les PAM se retrouvent dans les chapitres suivants :

Chapitre 09 : Café, thé, mate et épices : Les PAM qu'on retrouve sous ce chapitre sont généralement des plantes cultivées dont les graines sont utilisées aussi bien comme produit médicinal qu'alimentaire, en particulier les épices et condiments. La Tunisie exporte des graines de fenugrec, de coriandre, de cumin, de carvi, de fenouil ainsi que du safran, curcuma et des feuilles de laurier

Chapitre 12 : Oléagineux/plantes industrielles : Sous ce chapitre, on retrouve les PAM regroupées soit sous le code/nom «Autres plantes, parties de plantes, fruits et graines des espèces utilisées principalement en **médecine**, frais ou séchés, même coupés, concassés ou pulvérisés » soit sous le code/nom ««Autres plantes, partie de plantes, fruits et graines des espèces utilisées principalement en **parfumerie**, frais ou séchés, même coupés, concassés ou pulvérisés ». Les caroubes, rencontrés aussi sous ce chapitre ont été considérés comme PAM.

Chapitre 33 : Les huiles essentielles/parfumerie : Les huiles essentielles appelées aussi essences, sont des produits obtenus par la distillation, l'extraction aux solvants ou la pression à froid de certaines plantes ou partie de plantes (fleurs, fruits, feuilles ou brindilles). En plus de leur utilisation pharmaceutique et médicale, ces produits sont utilisés en parfumerie, droguerie et comme produits alimentaires.

Chapitre 20 : Préparations de légumes et fruits : Les PAM classées sous ce chapitre sont plutôt utilisées comme produits alimentaires plus que plantes médicinales, tels que les câpres.

Classification en fonction des secteurs utilisateurs:

Les PAMs peuvent également être classées en fonction des secteurs utilisateurs. Dans ce qui suit nous présentons la classification adoptée par Benjlali et Zrira (2005) :

Plantes intéressant la médecine allopathique classique : Il s'agit d'espèces végétales utilisées pour la production de molécules définies recherchées par l'industrie pharmaceutique moderne comme c'est le cas du pavot et de la digitale,...

Le problème fondamental pour les industriels utilisateurs de ce type de produits est la sécurité d'approvisionnement. C'est une contrainte stratégique. Pour les fournisseurs des ces produits, les clefs de la réussite peuvent être résumées en trois éléments :

- la qualité du produit et surtout en ce qui concerne sa pureté ;
- la compétitivité des prix. Elle dépend des efforts consentis pour l'intensification des techniques culturales, la sélection de clones et variétés adéquats, l'amélioration des technologies mises en œuvre pour l'extraction et la purification des substances actives ;
- la confiance créée auprès de l'utilisateur (qualité, régularité de l'offre et des prix).

Notons que dans ce domaine (production allopathique), le label « NATUREL » n'a aucune importance. La synthèse est donc le concurrent le plus redoutable.

Plantes intéressant la phytothérapie : Dans ce cas, la plante est utilisée sous forme de « totem ». Il n'y a pas d'extraction de molécules particulières au préalable. Les formes d'utilisation peuvent être différentes : extrait aqueux ou alcoolique, poudre,... C'est une forme de médecine qui est ancienne, mais qui persiste et se développe pour deux raisons essentielles :

- la survivance de l'herboristerie traditionnelle (sirop, élixir, mélange de plantes en infusion,...) ;
- le renouveau de la phytothérapie en raison du regain d'intérêt pour le NATUREL et la MEDECINE DOUCE.

Plantes à intérêt aromatique : Il s'agit de plantes qui sont recherchées pour leurs qualités aromatiques (aromatisation alimentaire, aromatisation de produits pharmaceutiques). Dans ce domaine, le marché mondial est totalement ouvert. La seule restriction possible concerne le respect des normes de qualité et d'hygiène qui sont de plus en plus sévères.

Produits destinés directement aux consommateurs : Plusieurs formules d'aromatisants sont aujourd'hui proposées au consommateur directement, à partir d'épices et de plantes aromatiques. Les deux formes suivantes sont les plus utilisées :

Plante séchées (PS) : La forme « sèche » reste dans l'herboristerie moderne, la forme la plus largement utilisée. Un large éventail d'assortiment d'épices et aromates en flaconnage destinés, directement, aux consommateurs existe déjà sur le marché. Ces flaconnages peuvent comporter des aromates individuels ou de mélanges de plantes condimentaires. Les plantes à infusion (menthe, verveine,...) sont de moins en moins consommées pour leurs propriétés médicinales. Elles sont devenues des boissons aromatiques d'agrément. Cette tendance a été renforcée par l'apparition récente de mélanges de plantes renforcés par des arômes, fruités en général, sous forme d'infusettes.

Formes fraîche et surgelées : Une grande tradition d'utilisation des plantes à l'état frais comme aromatisant a toujours existé et existe toujours : ciboulette, persil, menthe,...

Plantes destinées à l'industrie de transformation : L'utilisation des plantes aromatiques et de leurs extraits dans les industries agricoles et alimentaires a connu une forte croissance depuis une vingtaine d'années. Plusieurs raisons expliquent cette situation :

- la demande du consommateur des arômes naturels appuyée par une législation qui oblige le fabricant à déclarer sur son emballage le caractère naturel ou non des arômes utilisés ;
- le développement de préparations industrielles pour lesquelles la technologie induit une perte de goût que l'industriel cherche à compenser par une aromatisation appropriée ;
- l'apparition de gammes de produits allégés en cholestérol (faible teneur en matière grasse), en sel, en sucre qui demandent une aromatisation adéquate pour qu'ils soient consommables ;
- l'importance de l'aromatisation dans la conception et la réalisation de produits agroalimentaires nouveaux (boisson, desserts,...) ;
- l'importance croissante de l'industrie des plats cuisinés.

Plantes à parfum : L'industrie de la parfumerie et de la cosmétique utilise des extraits de plantes, en plus des produits de synthèse pour réaliser les formules recherchées. Il s'agit d'un secteur qui

consomme beaucoup d'huiles essentielles. Les pays de la région produisent un certain nombre d'essences destinées à ce marché : romarin, armoise, menthe pouliot, myrte,...

Ces produits sont tous réalisés à partir de plantes spontanées. Il existe également certaines productions faites à partir de plantes cultivées: citrus, rose, jasmin et géranium.

En parfumerie, on peut considérer trois domaines distincts : la parfumerie industrielle (détergents), la cosmétique et la parfumerie de bas de gamme et la parfumerie de haut de gamme.

Parfumerie industrielle (détergents) : Ce secteur est un gros consommateur de compositions parfumantes, mais les coûts ne sont généralement pas élevés. On utilise donc soit des produits de synthèse, soit des produits qui sont restés compétitifs comme le lavandin, le romarin, ... Le label naturel est rarement un argument commercial pour ce type de produit. Toutefois, des déodorants d'ambiance ont été récemment formulés à partir d'huiles essentielles pour intégrer la notion de désinfection.

Cosmétique et parfumerie bas de gamme : Une large gamme de formules parfumantes est utilisée pour la confection de produits de soins corporels : gels de bain, savons, shampooings, lotions, crèmes, ... La part des produits naturels dans ces formules est variable. Le prix de la matière première (l'huile essentielle par exemple) est une contrainte majeure d'autant plus que, dans ce secteur comme dans le précédent, le label « naturel » n'est pas décisif pour consommateur.

***Parfumerie alcoolique (parfums haut de gamme)** : Ce type de produits contient une part importante d'huiles essentielles et d'autres extraits d'origine végétale, mais ce secteur connaît une conjoncture difficile. La concurrence des produits de synthèse est importante. Le consommateur n'est pas sensible au caractère naturel d'un parfum comme il l'est dans le cas des arômes. La concurrence internationale est de plus en plus rude avec de nombreux producteurs.

3.3. Principaux extraits des PAMs

Huiles essentielles

Par définition, les huiles essentielles sont obtenues par entraînement à la vapeur d'eau qui traverse une masse végétale et se charge de constituants « volatils » de la plante. La vapeur d'eau chargée de ces constituants est condensée dans un condenseur. Dans un essencier (ou vase florentin), le condensat se sépare par décantation en deux phases non miscibles: une phase aqueuse, appelée généralement « eaux blanches » et une phase organique. Cette dernière est, par définition, appelée « huile essentielle ». Dans cette définition, on entend par « constituants volatils » des substances entraînaibles par la vapeur d'eau dans les conditions opératoires (généralement de la vapeur humide à la pression atmosphérique ou légèrement au-dessus de cette dernière). Exceptionnellement, on admet également dans l'appellation « huile essentielle », les produits obtenus par des procédés mécaniques (expression essentiellement) à partir des fruits d'agrumes et séparés de la phase aqueuse résultante grâce à des procédés physiques.

Concrètes

Dans ce cas, le matériel végétal, les fleurs par exemple, est chargé dans un extracteur, spécialement destiné à cet effet, contenant un solvant hautement purifié. Le solvant circulant à travers le matériel végétal permet d'extraire les constituants d'arôme ainsi que d'autres substances liposolubles. Le solvant est éliminé par évaporation. On obtient une concrète ou résinoïde. Les

caractéristiques physico-chimiques de la concrète obtenue dépendent beaucoup du solvant utilisé qui doit remplir certaines conditions :

- il doit être aussi sélectif que possible. Il doit dissoudre rapidement tous les principes odoriférants du matériel végétal et en extraire le moins possible d'albumine et de pigments ;
- il doit avoir une température d'ébullition faible pour qu'il puisse être facilement éliminé par évaporation sans préjudice pour les constituants de l'arôme ;
- il doit avoir un point d'ébullition uniforme (après évaporation, il ne doit pas laisser dans le produit fini des résidus à haut point d'ébullition) ;
- il ne doit pas être soluble dans l'eau.
- il doit être chimiquement inerte, ne permettant aucune réaction avec les constituants de l'extrait aromatique ;
- il ne doit pas être très coûteux et, si possible, être non inflammable ;
- il ne doit pas non plus interférer avec les utilisations envisagées. L'usage des fréons, par exemple, est à proscrire dans le cas d'utilisation de l'extrait dans l'alimentation. Il est en effet très difficile d'éliminer par la suite toute trace de ces molécules ;
- il doit répondre aux exigences de la législation en vigueur à l'échelle nationale et internationale.

En réalité, aucun solvant ne peut satisfaire à toutes ces conditions. Autrefois, le benzène était le solvant le plus couramment utilisé. Aujourd'hui ce solvant est interdit pour ce type d'extraction à cause de ses effets néfastes pour la santé humaine. Il est remplacé par l'hexane essentiellement. Toutefois, d'autres solvants sont aussi utilisables. Tout dépend de l'objectif recherché. On peut chercher à produire un extrait global ayant un arôme bien défini. Dans ces conditions, seuls les essais empiriques suivis de l'évaluation par un jury de dégustation peuvent aider à retenir le meilleur procédé (choix de solvant et procédé d'extraction). On peut être obligés de s'adapter aux exigences de la réglementation ou à celles du cahier de charge du client. Dans ce cas, le choix des solvants se rétrécit.

L'extraction conduit certainement à des produits représentant mieux le parfum naturel existant dans le matériel végétal, mais cette technique ne peut remplacer entièrement la distillation, surtout par entraînement à la vapeur directe ou vapo-distillation. Celle-ci a l'avantage d'être moins coûteuse, plus simple et ne demande pas de main-d'œuvre très spécialisée. L'extraction par solvant est de loin plus exigeante en précautions de sécurité (les solvants sont inflammables) et en protection du personnel et de l'environnement.

Absolues

Les concrètes qu'on vient de décrire ci-dessus ne sont jamais utilisées en l'état. Elles comportent trop de produits sans parfums et sans intérêts aromatiques. Leurs couleurs (généralement vert-foncé à noires) ainsi que leurs solubilités et stabilités physiques dans les solutions hydro-alcooliques rendent leurs utilisations industrielles (parfumerie, savonnerie, cosmétique, industrie des arômes) impossibles. Certains constituants de ces produits, en agissant comme pro-oxydants, peuvent jouer un rôle néfaste dans la stabilité chimique des substances aromatisantes. Pour ces diverses raisons, les concrètes sont fractionnées par solubilisation dans une solution hydro-alcoolique. En effet, les concrètes mises en solution dans un milieu alcoolique et à froid laissent précipiter les cires, les résines et diverses substances hydrophobes à poids moléculaires relativement élevés. Les substances odoriférantes et à intérêt aromatiques, étant solubles, restent dans le milieu.

Après filtration et concentration du filtrat par évaporation sous vide, on élimine l'eau et l'éthanol et on obtient un extrait aromatique, utilisable par les industriels et les formulateurs, appelé « absolue ».

Dans la présente étude, l'appellation plante aromatique et médicinale s'applique aux plantes ayant au moins l'une des utilisations suivantes :

- Usage aromatique pour l'alimentaire : Des termes similaires sont souvent utilisés pour désigner la même chose, condiments, herbes, épices, compléments alimentaires;
- Usage pour le cosmétique (y compris la Parfumerie) : Les PAM sont utilisées pour les senteurs qu'elles dégagent ...
- Usage pharmaceutique et médicinal : Les PAM ont de la valeur clinique, pharmaceutique et économique. Leurs constituants sont utilisés directement comme agents thérapeutiques, et sont utilisés comme matière premières pour la synthèse de médicaments ou comme modèles pour les composés pharmacologiquement actifs.

A-ETAT DES LIEUX SUR LA SITUATION DES PAMS AU NIVEAU DE LA ZONE CIBLE (REGION MENA ET ZONE DESERTIQUES)

1. Aperçu sur la flore désertique de la région MENA

Dans son travail sur la Bioclimatologie et la biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique, Le Houérou (1995) donne les informations les plus complètes sur la végétation et le climat des quatre pays du Nord de l'Afrique (Algérie, Egypte, Maroc, Tunisie) parmi les cinq pays concernés par le projet MENA-DELP.

Les principales formations végétales des régions arides et désertiques de ces pays constituées de steppes principalement méditerranéennes peuvent revêtir diverses physionomies et structures. On distingue, selon la terminologie adoptée par Le Houérou (2004) des steppes graminéennes, chaméphytiques, arbustives, crassulésentes, succulentes et pluviniées.

Les steppes graminéennes sont dominées par des graminées pérennes, généralement cespitueuses, telles que les steppes à alfa : *Stipa tenacissima*, les steppes à sparte : *Lygeum spartum*, à *Stipa* spp., à *Aristida* spp., à *Stipagrostis* spp., à *Hyparrhenia hirta*, etc.

Les steppes d'alfa ne dépassent pas vers l'est l'extrémité orientale du Jebel Neffoussa en Lybie. Elles ne franchissent pas les chaînes atlasiques à l'ouest, et sont absentes du Maroc atlantique. Les steppes graminéennes ont subi de sévères dégradations. La régression en productivité de ces steppes est élevée. La production moyenne est actuellement de l'ordre de 100 kg MS/ha/an. Mais la réduction des superficies et des rendements n'est pas uniquement due à la surexploitation, la dégradation se poursuit en raison du surpâturage, du piétinement, de l'érosion et surtout du défrichement pour la culture aléatoire des céréales. Les steppes à Sparte (*Lygeum spartum*) occupent parfois un stade dynamique intermédiaire entre les steppes d'alfa et les steppes arbrissellées. Le sparte constitue un fourrage de qualité très médiocre, mais néanmoins consommé lorsque la pression pastorale est intense. Les autres steppes graminéennes sont dominées par *Stipagrostis pungens* sur les sables mobiles et les dunes. Localement d'autres steppes graminéennes peuvent exister sur de petites superficies dominées par *Hyparrhenia hirta*, *Stipagrostis obtusa*, *St. plumosa*, *St. ciliata*, *Stipa parviflora*, *Stipa lagascae*.

Les steppes chaméphytiques sont dominées par des arbrisseaux dont la taille ne dépasse guère 50 cm. Parmi ces arbrisseaux, il faut citer les suivants qui jouent un rôle physionomique considérable : *Anabasis aretioides*, *Hammada elegans* (= *Haloxylon schmittianum*); *Artemisia campestris* subsp. *Glutinosa*, *Helianthemum lippii*, *Hammada scoparia* (= *Haloxylon articulatum*), *A. herba-alba* (= *A. inculta*), *Salsola vermiculata microphylla*, *Echiochilon fruticosum*, *Thymelaea* spp, *Gymnocarpos decander*

Plus de la moitié des superficies de ces steppes ont été défrichées en vue de la culture épisodique et aléatoire des céréales. Encore y aurait-il lieu de distinguer les steppes stables comme celles à *Artemisia herba-alba*, à *Helianthemum kahiricum*, à *H. ruficomum*, à *Hammada scoparia* ou à *Hammada elegans* des phases transitoires comme celles à *Artemisia glutinosa* et *Cynodon dactylon* ou celles à *Echiochilon fruticosum* qui constituent des stades post-culturels fréquents mais relativement fugaces dans la succession diachronique.

Les steppes crassulésentes sont dominées par des espèces charnues halophiles, liées à des terrains salés. Les espèces dominantes les plus courantes comprennent beaucoup de

Chenopodiaceae : *Arthrocnemum indicum*, *Halocnemum strobilaceum*, *Salsola spp.*, *Atriplex spp.*, *Salicornia spp.*, *Suaeda spp.* mais aussi : des Plumbaginaceae : *Limonium spp.*, *Limoniastrum spp.*, des Zygophyllaceae ; *Zygophyllum spp.*, des Frankeniaceae : *Frankenia spp.*, des Caryophyllaceae : *Spergularia spp.*, des Aizoaceae : *Mesembryanthemum nodiflorum*. Ces steppes ont fait également l'objet de défrichements sur des superficies considérables, soit en vue de la culture irriguée, soit pour la culture aléatoire des céréales en sec.

Les pseudo-steppes arbustives à nanophanérophytes sont dominées par des arbustes de 1 à 4 m, dont *Acacia gummifera*, *Atriplex halimus*, *Calligonum comosum*, *Calycotome intermedia*, *Genista saharae*, *Hammada elegans*, *Helianthemum confertum*, *Limoniastrum guyonianum*, *Limoniastrum monopetalum*, *Lycium arabicum*, *Nitraria retusa*, *Periploca angustifolia*, *Retama raetam*, *Retama sphaerocarpa*, *Rhamnus lycioides*, *Rhus tripartita*, *Tamarix spp.*, *Ziziphus lotus*. Ces types de steppes occupent généralement des sites à bilan hydrique relativement favorable : terrasses du réseau hydrographique, dayas, falaises, substrats sableux profonds en position topographique. Ces pseudo-steppes à nanophanérophytes constituent souvent des milieux relativement favorables à l'agriculture et sont de ce fait souvent défrichées, en particulier en vue de la mise en place de périmètres irrigués.

L'ensemble des formations végétales précitées sont très riches en plantes spontanées qui sont considérées comme aromatiques et/ou médicinales.

S'agissant du seul pays appartenant à l'Asie de l'Ouest, la Jordanie possède une flore riche et diversifiée, comprenant quatre régions biogéographiques et treize types de végétation. L'emplacement stratégique du pays à la jonction de trois continents (Europe, Asie et Afrique) renforce l'importance mondiale de sa biodiversité. L'aire d'extension des plantes aromatiques et médicinales s'étend à partir du désert oriental jusqu'aux hautes altitudes de l'Ouest et à partir du semi-aride au nord jusqu'à l'hyperaride au sud, couvrant environ 20 % des forêts et des terres à pâturage de la Jordanie. L'importance de ces plantes comme source de médication préventive et / ou curative (pour l'Homme et le bétail) ainsi que leurs intérêts culinaires sont bien reconnus par la population jordanienne.

Avec 2500 plantes à fleurs dont 100 espèces endémiques et 150 menacées de disparition, la Jordanie est considérée comme l'un des pays les plus riches en biodiversité.

Le nombre des plantes aromatiques médicinales est estimé à au moins 250 plantes spontanées dont 79 plantes sont utilisées sous différentes formes et à différentes fins.

La répartition de ces espèces sur les différents étages bioclimatiques est comme suit :

- 6% de ces espèces sont représentées au niveau de la zone bioclimatique recevant entre 100 et 150 mm de pluie par an ;
- 4% de ces espèces sont représentées au niveau de la zone bioclimatique recevant entre 150 et 250 mm de pluie par an ;
- 80% de ces espèces sont représentées au niveau de la zone bioclimatique recevant entre 250 et 350 mm de pluie par an ;
- 10% de ces espèces sont représentées au niveau de la zone bioclimatique recevant entre 350 et 500 mm de pluie par an.

Les espèces endémiques comprennent: *Iris petrana*, *Cousinia dayi*, *Plantago maris-Mortui*, *Crucianella transjordanica*, *procurrens Centaurea*, *Scrophularia nabataerum*, *Tamarix tetragyn* et *T. palaestina*.

La liste des endémiques établie par l'UICN comprend également les espèces suivantes : *Teucrium leuocladum*, *Ajuga chamaeptytis*, *A. iva*, *pubescens Lavandula*, *Withania obtusifolia* et *W. somnifera* (Oran et Al-Eisawi, 1994).

Les espèces rares comprennent: *Adiantum capillus-veneris*, *Sternbergia clusiana*, *Pistacia atlantica*, *Caralluma aaronis*, *Pergularia tomentosa*, *Equisetum ramosissimum*, *Crocus moabiticus* et *Micromeria sinaica*.

2. Importance et intérêt des PAM dans le monde et dans les pays du MENA

2.1. Introduction

Les PAM en tant que ressources locales des territoires ruraux offrent de véritables atouts au développement rural et territorial basé sur l'innovation rurale et la valorisation socio-économique des savoirs faire locaux. Elles peuvent, ainsi jouer un rôle prépondérant dans la diversification économique et la création de nouvelles perspectives d'emploi au sein des régions rurales où les alternatives professionnelles sont souvent rares (Sghaier, 2006).

En effet, les zones désertiques et arides de la région MENA présente un intérêt particulier par rapport au secteur des PAM. Les raisons sont multiples ; et les plus importantes sont déclinées comme suit :

- i. **La richesse de la région en PAM spontanées**, en ce sens qu'elle constitue un réservoir très riche en biodiversité végétale. La zone d'étude est connue par sa biodiversité importante surtout en plantes aromatiques et médicinales. Cette biodiversité est consolidée par les potentialités importantes en paysage naturel typique et richesses patrimoniales (ksour, vestiges romaines) et culturelles. Laquelle biodiversité est marquée surtout par un couvert végétal spontané très riche en plantes aromatiques et médicinales (PAM) qui bénéficie d'une forte image de qualité et d'authenticité spécifique au paysage de la région.
- ii. **L'existence d'un riche et remarquable patrimoine de traditions et de savoirs faire locaux** en termes d'exploitation, d'usage (médicinale, condimentaire) et de transformation. La population locale des zones désertiques et arides de la région MENA a su développer au fil du temps un savoir-faire important et des techniques traditionnelles impressionnantes en terme de transformation et d'usage des plantes aromatiques et médicinales.
- iii. **Le besoin d'un développement local durable** assurant d'une part une valorisation économique et sociale des ressources spécifiques locales et d'autre part la préservation du patrimoine biologique (biodiversité) (Sghaier et al., 2006). Le secteur des PAM, dans la région, reste parmi les activités non encore suffisamment valorisées. Les opportunités économiques qu'offre ce secteur, sont loin d'être négligeables.

2.2. Intérêts socio économiques des PAM dans les zones désertiques et arides de la région MENA

2.2.1. Cas de l'Algérie

D'après Mokkedem (2004), en Algérie comme dans tous les pays du Maghreb, les plantes médicinales et aromatiques sont utilisées surtout dans les milieux ruraux par les personnes âgées qui connaissent encore certaines recettes de tisane.

Dans le Hoggar, et en absence de médecins, dans certaines contrées isolées, les touaregs se soignent avec les plantes médicinales et aromatiques dont ils connaissent le secret transmis de père en fils.

En Kabylie, lorsqu'il y a de la neige et les routes sont coupées, les montagnards utilisent des plantes médicinales et aromatiques pour se soigner (fumigation de feuilles d'Eucalyptus contre la grippe).

Dans la steppe pendant les transhumances, les nomades utilisent l'armoise blanche pour lutter contre les indigestions.

Comparé à d'autre pays africain, l'Algérie a très peu de tradi- praticiens reconnus et d'herboristes agréés.

En Algérie ils existent de nombreux herboristes, il y a ceux qui conditionnent et vendent leurs produits dans les pharmacies et d'autres qui vendent leurs produits sans emballages. Les deux catégories sont approvisionnées par des plantes médicinales et aromatiques cultivées ou collectées à partir du couvert végétal naturel. Les produits sont généralement vendus par les herboristes sur présentation d'une ordonnance à des patients ne présentant pas des maladies graves pouvant entraîner des complications.

D'après Berridj et *al.* (2009), le savoir thérapeutique traditionnel, thésaurisé et transmis de génération en génération chez les populations rurales, est un héritage familial oral, dominant en particulier chez les femmes âgées et illettrées. La préservation de ce patrimoine ancestral en voie d'érosion est plus qu'indispensable. Sa perte serait irrémédiable pour l'humanité, si aucun effort n'est déployé pour sa transcription fidèle et urgente.

Selon Mokkedem (2004) les plantes médicinales et aromatiques les plus demandées par l'herboristerie en Algérie sont représentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Principales PAM consommées en Algérie

Espèces	Noms scientifiques	Parties utilisées	Importance
Fenugrec	<i>Trigonella foenum groecum</i> L.	Graines	+++
Verveine	<i>Verbena citriodora</i> HB et K	Feuilles	+++
Réglisse	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Racines	++
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Sommités fleuries	++
Thym	<i>Thymus vulgaris</i>	Sommités fleuries	++
Bigaradier	<i>Citrus bigaradia</i> . Duham	Feuilles et fleurs	++

Armoise blanche	<i>Artemisia herba- alba</i> Asso.	Sommités fleuries	+++
Sauge	<i>Salvia officinalis</i> L.	Sommités fleuries	++
Lavande	<i>Lavandula officinalis</i> L.	Fleurs	++
Myrte	<i>Myrtus communis</i> L.	Feuilles et fruits	++
Basilic	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Sommités fleuries	+
Menthe verte	<i>Mentha veridis</i> L.	Feuilles	+++
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L.	Sommités fleuries	++
Thym serpolet	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Sommités fleuries	++
Pétale de rose	<i>Rosa canina</i> L.	Pétales et fruits	+
Camomille	<i>Matricaria camomilla</i> L.	Fleurs	++
Nigelle	<i>Nigella sativa</i> L.	Graines	+++
Anis vert	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Graines	++
Rue	<i>Ruta montana</i> L.	Feuilles	++
Cumin	<i>Cuminum cyminum</i> L.	graines	+++

2.2.2. Cas de l'Égypte

Avec une flore qui comprend plus de 2100 espèces spontanées, dont 350 espèces sont connues pour des usages thérapeutiques, l'Égypte est connue par sa longue histoire dans le domaine de la production et de la commercialisation des plantes aromatiques et médicinales et les épices (EL-Masry, 2007). D'après cet auteur, le secteur des PAMs dans ce pays présente les principales caractéristiques suivantes :

- la superficie cultivée avec ces plantes dépasse les 30.000 hectares ce qui représente moins de 0,8% de la superficie totale cultivée. Ces plantes sont cultivées essentiellement dans les régions d'El Menya (34%), El Fayoum (20%), Beni swaif (17%) et Asyout (10%). Les 19% restants sont cultivées dans d'autres régions ;
- camomille, menthe poivrée, marjolaine, fenouil, cumin, basilic, cumin noir, calendula, citronnelle sont les plantes les plus cultivées principalement pour l'exportation ;
- l'exportation des PAM se classe au cinquième rang parmi les exportations agricoles égyptiennes. Environ 90% des 50.000 tonnes de PAM (par an) sont destinés à l'exportation. Les Etats-Unis est le plus grand marché étranger pour la production égyptienne, suivie par l'UE et les pays arabes ;
- 44% et 34% des besoins de l'UE en HE de Jasmin et de géranium respectivement sont en provenance de l'Égypte ;
- la valeur de la production égyptienne en PAMs ne représente que 0,02% du marché mondial.

2.2.3. Cas de la Jordanie

Au niveau de ce pays, les PAMs sont présentes principalement dans les habitats naturels. Quelques-unes seulement sont domestiquées et cultivées dans de vastes zones en rotation avec des céréales dans les zones arides (cumin, fenouil, persil, Allium) ou introduit dans plusieurs systèmes intensifs comme le persil et le safran. D'autres espèces de PAMs sont de plus en plus utilisées dans les jardins familiaux pour l'auto-consommation et pour la vente.

Les PAM en Jordanie présentent les caractéristiques suivantes:

- Absence de restrictions quant à l'utilisation ou la collecte des plantes spontanées.
- Les personnes qui pratiquent la médecine traditionnelle dans les zones rurales, sont principalement des femmes et des hommes avec un âge moyen de 50 ans.
- Certaines PAM sont utilisées comme source de revenu pour les populations locales.
- Les ressources naturelles des PAM contribuent avec 10 à 50% au revenu des familles rurales.
- Une partie des produits naturels est utilisée pour couvrir les besoins familiaux et le reste est commercialisé pour générer des revenus supplémentaires. Toutefois, les collectivités locales ne bénéficient que de petites parties de la valeur réelle de ces espèces qui sont vendues sous forme de matières premières en raison des difficultés de transformation et de marketing.

2.2.4. Cas du Maroc

Par ses contrastes géographiques, le Maroc offre une gamme variée de bioclimats méditerranéens permettant le développement d'une flore riche constituée de plus de 4200 espèces et une végétation variée, avec un taux d'endémisme très marqué. Le nombre des plantes aromatique et/ou médicinales est estimé à 500 à 600 espèces dont un grand nombre sont endémiques.

Le secteur des PAMs au Maroc, qui est l'un des grands fournisseurs traditionnels du marché mondial en plantes aromatiques et médicinales présente, d'après ZRIRA (2009), les principales caractéristiques suivantes :

- les plantes spontanées les plus exploitées sont le thym , le romarin , le caroubier, l'origan et les feuilles de laurier; le cèdre, l'armoise, le myrte, la menthe pouliot ;
 - les PAMs les plus cultivées appartiennent à trois groupes :
 - les plantes cultivées pour leurs graines : la coriandre, le cumin, le fenouil et l'anis ;
 - les plantes cultivées pour leur feuilles: la verveine, la menthe et le persil ;
 - les plantes cultivées pour d'autres parties de la plante : le safran, la rose et le jasmin.
- la répartition géographique des plantes cultivées sur les différentes régions du Maroc est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2. Répartition géographique des plantes cultivées sur les différentes régions du Maroc

Plantes	Zone de culture
Niora (paprika)	Tadla , El Haouz , Gharb , Loukkos
Coriandre	Safi , Gharb , Settat
Cumin	Safi, El Kelaa , Chichaoua , Errachidia, Marrakech
Fenugrec	Sidi Kacem , Safi , Gharb , Settat
Safran	Taliouine
Fenouil	Sidi Kacem, chichaoua
Anis	El Hajeb
Lavande	Khemisset , Azrou
Menthe	Marrakech, Essauirra, Settat, Safi, El Kelaa, Meknes, Larache,
Verveine	Agadir
Sauge	Marrakech , Tadla
Rose	Marrakech
Jasmin	Ouarzazate Khemisset

Les principaux produits exportés sont:

- le groupe « (Huiles Essentielles Non Déterpenées HEND) représente 40% du total des exportations de nombreux produits dont certains sont importants (en tonnage) ; C'est le cas en particulier de l'armoise blanche (*Artemisia herba alba*) avec une production de 30 T/an d'HE. On trouve également d'autres produits typiquement marocains comme les HE d'*Ormenis mixta* de *Tanacetum annuum*, d'*Ammi-visnaga* et de thym de Terguiste
- les résinoïdes représentés essentiellement par la niora (piment doux)
- la rose : Essentiellement concrète de rose
- le romarin : Le Maroc occupe la 3ème position après l'Espagne et l'Algérie avec une production moyenne de 50 tonnes/an.
- la menthe pouliot : le Maroc a exporté une moyenne de 6,5 tonnes entre 2001 et 2006
- le myrte: le Maroc a exporté une moyenne de 1,5 tonnes entre 2001 et 200
- les agrumes: Dans ce groupe on trouve:
 - l'huile essentielle de la peau d'orange
 - le reste est constitué par divers produits : L'essence de bergamote, l'essence de fleur de bigaradier (oranger amer), petits grains (essences de feuilles d'agrumes), essences de mandarines,...
- Le groupe de produits "reste" ⇒ sous-produits terpéniques, les eaux distillées aromatiques, les solutions odoriférantes pour l'IAA ou pour d'autres utilisations, les extraits liquides, alcooliques ou non pour parfumerie et surtout diverses huiles essentielles déterpénées.

Le secteur des PAMs est en progression importante et continue puisque la valeur des exportations ne cesse d'augmenter. La valeur d'exportation des plantes séchées (épices, aromates, caroube et ses dérivés, plantes médicinales et plantes à parfum) représente 86 millions d'Euros par an en moyenne entre 2003 et 2008. La valeur d'exportation des épices (piment rouge et doux et ses dérivés, coriandre, cumin et fenugrec) représente 13 millions d'Euros par an en moyenne entre 2003 et 2008. Les valeurs des exportations des aromates et produits d'herboristerie (menthe fraîche, romarin,

thym, verveine) sont de l'ordre de 17 millions d'Euros. Les exportations en caroube et ses dérivés (caroube concassée, farine et graines de caroube) sont estimés à 15 000 tonnes pour une valeur de 34 Millions d'euros entre 2001 et 2006. Les valeurs des exportations des plantes médicinales et plantes à parfum (l'iris, les boutons de rose, les algues, les feuilles d'olivier, les graines de Galittier) sont de l'ordre de 22 millions d'Euros. L'Europe (61%), l'Asie (19,7%) et l'Amérique (14,7%) constituent les principales destinations des produits exportés.

Les principaux produits importés par le Maroc sont les essences de menthe, d'orange et de divers agrumes, de lavande, d'Eucalyptus et des HEND. Les principales épices importés par le Maroc sont : le poivre (43% des quantités globales importées), le gingembre (16%), le cumin (12%), curcuma (9%), la cannelle (9%), le girofle. Les principaux fournisseurs du Maroc sont: les Etats-Unis (menthes, agrumes) et la France (niaouli, myrte, lavande et géranium).

2.2.5. Cas de la Tunisie

Une étude récente sur l'amélioration de la qualité et du positionnement du secteur des PAMs en Tunisie (AGRO-SERVICES, 2013) a fait ressortir les principaux constats suivants :

Le secteur des PAM contribue(i) à la formation de la valeur de la production agricole à un taux de 0,8% en moyenne ; (ii) à l'effort d'exportation par 1% et (iii) à l'emploi à travers l'offre de l'équivalent de 250000 de journées de travail par an ce qui correspond à 0,9% des journées de travail offertes par le secteur agricole.

A l'instars des autres pays de la région MENA, la grande diversité des conditions édapho-climatiques de la Tunisie, sa double nature, méditerranéenne et saharienne, leur confère une place de choix pour le développement d'une flore riche et variée comprenant un important potentiel en plantes aromatiques et médicinales. Avec plus de 2160 espèces vasculaires, la Tunisie constitue, en méditerranée, un véritable réservoir phytogénétique. Malgré cet important potentiel et cette grande richesse floristique, le romarin et le myrte constituent les seules espèces spontanées exploitées à l'entreprise d'une manière organisée, pour l'extraction des huiles essentielles. On estime à 346 000 ha les nappes de romarin. La superficie exploitable serait voisine de 160 000 ha. Les nappes de myrte couvrent environ 40.000 ha. Sur les 22.000 ha mis en vente chaque année, seuls environ 10.000 ha sont exploités.

Les superficies des plantes médicinales cultivées évoluent mais lentement à cause de plusieurs facteurs dont surtout l'absence d'une stratégie de développement de la filière. 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 connu une évolution importante de leurs surfaces depuis 2009. Parallèlement à l'évolution des superficies, le nombre des producteurs des plantes médicinales a connu une évolution importante en passant, en moins de 10 ans, de près de 467 à environ 700 producteurs en 2011

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 %.

Les principales cultures pratiquées sont la coriandre, le carvi, le cumin, le fenouil, et la corrette. Le carvi et la coriandre occupent à eux seuls 80 % de la superficie emblavée. Le gouvernorat de Nabeul reste la principale région productrice de condiments avec 63% des emblavures et la coriandre constitue la principale culture avec 50% des superficies

Les superficies des cultures des PAMs 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 115000 Ha en 2011. La production des matières premières des PAMs 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 20000 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 1MD 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 le 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'orangers 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 27000 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.

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 PAM tunisiennes se vendent essentiellement sous les formes séchée, fraîche, graines, HE et eaux florales. Ces produits sont commercialisés principalement à travers les grandes surfaces commerciales, les herboristes traditionnels, les magasins spécialisés, les marchés hebdomadaires des villages, les épiceries fines et les foires nationales organisées chaque année dans plusieurs régions du pays.

La filière PAM se distingue des autres activités économiques par la diversité des intervenants qui sont constitués des opérateurs économiques (agriculteurs producteurs, collecteurs, négociants, herboristes, conditionneurs, transformateurs, laboratoires pharmaceutiques, entreprises spécialisées dans les parfums et les cosmétiques, exportateurs,,) et les structures de pilotage et de support (Administrations centrales, structures d'études et de recherche, structures de formation et de vulgarisation, structure d'appui à l'exportation, structures de normalisation, agences de

promotion de l'investissement, organisations professionnelles). La complexité du système de relations entre les différents acteurs de cette filière économique et la multiplicité des circuits d'approvisionnement et des utilisateurs rendent entièrement difficile une connaissance précise de ce marché en pleine expansion.

Les échanges extérieurs de la Tunisie sont marqués par les faits suivants:

(i) Evaluées à 27,3 MD en 2011, les exportations des produits PAM ont augmenté significativement sur une longue période sous l'effet d'une évolution des prix globalement favorable et d'une certaine diversification des produits.

Les importations ont été de 7,3 MD en 2011 et ont progressé à un rythme moins rapide que les exportations d'où une amélioration du taux de couverture des échanges en ces produits.

(ii) Les principaux produits exportés sont : le Néroli, le Romarin, l'HE d'orange, Autres HE, les Eaux de fleurs d'orange, l'HE de Myrte et les Eaux de fleurs de rose. Ces sept produits représentent 97,5% de l'ensemble du groupe.

(iii) Les principaux clients de la Tunisie sont la France, l'Espagne, l'Italie, le Royaume-Uni, l'Allemagne, les Etats-Unis d'Amérique et les pays maghrébins. Les PAM tunisiennes sont expédiées principalement aux laboratoires, aux fabricants de cosmétiques, et à l'agro-industrie ainsi qu'aux maghrébins du sud de la méditerranée et ceux résidents en Europe pour ce qui concerne les condiments. Une évolution différenciée a été relevée pour ces marchés.

(iv) Les importations en PAM ont connu une progression presque continue mais moins rapide que celle des exportations. Elles se caractérisent par la plus grande diversification des fournisseurs dont les principaux sont : (i) quatre pays européens (la France, l'Espagne, l'Italie, l'Allemagne), (ii) trois pays arabes (l'Egypte, la Syrie, le Maroc et (iii) trois pays asiatiques (la Chine, l'Inde et l'Indonésie,).

(v) Les exportations de la Tunisie en HE et Eaux florales, estimées en 2011 à environ 16 MD, sont composées principalement de Néroli, de Romarin, d'HE d'orange, des Autres HE, des Eaux de fleurs d'orange, d'HE de Myrte et des Eaux de fleurs de rose. Ces sept produits représentaient 97,5% de l'ensemble du groupe. Elles sont exportées vers la France (67%) ; l'Espagne (7%), et le Royaume Uni (6%).

(vi) Les importations, estimées en 2011 à 6,4 MD, se caractérisent par leur fluctuation d'une année à l'autre. Elles sont composées principalement de l'HE de menthe, de citron, de lavande et lavandin. Les principaux fournisseurs de la Tunisie sont la France (29,9%), l'Espagne (20,7%) et l'Italie (18,9%).

Les exportations de la Tunisie, qui est classée 32ème exportateur mondial des HE, connaissent une baisse en valeur (dollars) sur la période 2007-2011, tout comme le Maroc (en volume). Seule l'Egypte réalise une progression significative de sa part de marché en ces produits.

2.3. Situation et tendances du marché mondial des PAM

2.3.1. Un secteur en pleine expansion

Depuis les années 80, on assiste à un regain d'intérêt pour la culture des PAM aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement. Dans les pays industrialisés, on s'intéresse aux PAMs comme culture de substitution à une agriculture moderne intensive souffrant

de la surproduction à l'échelle mondiale (céréales par exemple). Ce type d'agriculture est souvent considéré comme une agriculture bien adaptée à des régions défavorisées (région montagneuses par exemple). Dans les pays en voie de développement, la culture des PAMs 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.

Pour comprendre et, éventuellement, orienter l'évolution du secteur des PAMs, il s'avère utile de décrire la situation de ce dernier à l'échelle internationale et locale. On évaluera, ainsi, les perspectives d'avenir du marché et les conditions de réussite des acteurs économiques au niveau des pays concernés qui voudraient investir dans la valorisation des plantes aromatiques et médicinales.

La croissance de l'industrie pharmaceutique et le développement incessant de nouveaux produits médicaux synthétiques et biologiques plus efficaces n'a pas diminué l'importance des plantes médicinales dans beaucoup de sociétés. Au contraire, la croissance démographique dans le monde en développement et l'intérêt croissant manifesté dans les nations industrialisées ont considérablement augmenté la demande pour les plantes médicinales elles-mêmes et les produits qui en sont tirés.

Le secteur de PAM est ainsi un domaine industriel, qui a ses propres caractéristiques :

- Il s'agit d'un secteur large et diversifié. Il est large par le nombre d'espèces végétales qu'il peut englober ainsi que par la destination de ses productions. Il s'étend depuis l'herboristerie classique et simple jusqu'à l'industrie pharmaceutique de pointe en passant par l'herboristerie moderne, la conception et la réalisation des diverses préparations plus au moins sophistiquées à propriétés aromatisantes, médicamenteuses, *etc.*
- Ce secteur est à frontières floues et peu précises. Une même plante peut être à la fois une espèce aromatique et médicinale comme c'est le cas du thym, du romarin, de l'estragon, ou du fenouil,... ou une plante alimentaire et aromatique (carotte, fenouil, fraise,...). Dans d'autres cas, la même espèce est à la fois une plante alimentaire et médicinale (artichaut par exemple) ou mieux encore, alimentaire, médicinale et aromatique (la mauve par exemple), *etc.*
- Le même secteur fait intervenir des technologies très variées pouvant comprendre l'extraction, le séchage, le froid, la stérilisation, *etc.*
- Certains segments du secteur sont en pleine expansion.
- Le secteur des PAM est d'un poids économique relativement faible comparativement à d'autres grandes productions agricoles. De ce fait, il s'agit d'un secteur particulièrement sensible aux aléas du commerce international. Une production donnée peut être facilement déstabilisée par l'arrivée imprévue, sur le marché, d'un nouveau producteur en dehors de tout groupe organisé (Peyron, 2000). Cette situation est d'autant plus vraie que les marchés actuels sont de plus en plus ouverts. La concurrence est rude. Ce n'est plus le secret qui est le facteur déterminant pour la réussite dans le secteur. Le secret autrefois important est aujourd'hui remplacé par la confiance et la compétitivité.

La confiance à créer auprès du client exige : (i) une régularité de la qualité et de l'offre, (ii) une organisation efficace, (iii) une compétence technique et scientifique sans failles et (iv) un sérieux dans les relations commerciales.

La compétitivité est la deuxième clé de la réussite. Le secteur des PAM est aujourd'hui un secteur industriel comme les autres. Il a horreur de la spéculation. La compétitivité est conditionnée par les principaux facteurs suivants :

- les coûts de productions qui sont très complexes. Ils dépendent du rendement en produit commercialisable (huile essentielle par exemple) lequel est fonction des conditions du milieu et de la technicité mise en œuvre pour la production (sélection, techniques culturales, technologie d'extraction et de séchage,...) ;
- la qualité du produit fini qui est fonction des conditions de productions plus au moins maîtrisables et du savoir-faire du producteur ;
- la qualité des relations commerciales (contact avec le client, présence scientifique et technique sur le marché international,...) ;
- la capacité d'écoute et de perception des tendances dans un marché en perpétuelle évolution et la rapidité d'adaptation ;
- des conditions écologiques particulières. A titre d'exemple, le Maroc a mis sur le marché un produit dit « camomille sauvage du Maroc ». il s'agit d'*Orménis mixta* Var. *multicaulis*, sous-espèce endémique du Maroc, abondante dans le Gharb à l'état spontané.

2.3.2. Les facteurs déterminant les prix des PAM

Les prix des PAM sont généralement influencés par **des facteurs déterminants de la qualité**. Il s'agit notamment : (i) de l'origine du produit, (ii) du climat, (iii) des composantes de la plante récoltée, (iv) de la concentration des substances bioactives, (v) de la méthode d'extraction, et (vi) des quantités produites.

Les prix sont également déterminés par **des facteurs économiques** basés sur : (i) l'offre et la demande, (ii) le niveau des stocks récoltés précédemment disponibles chez les négociants, industriels, et utilisateurs finaux, et (iii) l'existence ou non de substituts synthétiques. Concernant ce dernier facteur, il y a lieu de mentionner que la création d'arômes synthétiques tend à réduire la pression sur les prix en apportant des substituts valables dans les secteurs de production de masse comme les détergents.

La certification peut également influencer les prix lorsqu'il est possible d'offrir des produits frais ou séchés biologiques à partir de la collecte et/ou des cultures. Les produits biologiques collectés ou cultivés peuvent avoir des prix particulièrement élevés.

Les méthodes de production peuvent influencer les prix. Les larges possibilités de cultures des plantes aromatiques tendent à exercer une pression à la baisse des prix. Cependant, les plantes destinées aux usages thérapeutiques qui sont principalement collectées à partir du couvert végétal naturel bénéficient de prix relativement élevés.

Les nouvelles réglementations concernant l'usage des PAM à des fins thérapeutiques (GACP/GMP) et alimentaires (Food Safety) ont augmenté les exigences et permis aux producteurs de demander des prix plus élevés pour couvrir les coûts de production.

2.3.3. Situation et tendances de l'offre

Les principaux producteurs

La production mondiale des PAM et de leurs dérivés est assurée à part égale entre les pays développés et les pays en développement. Ces derniers peuvent être répartis en deux groupes :

- les pays en développement disposant d'un grand marché intérieur (Chine, Inde, Indonésie): Ces pays présentent en commun les caractéristiques suivantes : (i) faibles coûts de la main d'œuvre, (ii) importante activité de R-D, (iii) un marché intérieur important, (iv) une position

de marchés leaders pour certaines espèces et (iv) une tendance à introduire des produits typiquement méditerranéens (Origan, Basilic). Dans ce groupe, la chine se distingue par son poids de premier producteur mondial ;

- les pays en développement tournés vers le marché international qui se caractérisent par : (i) de faibles coûts de la main d'œuvre, (ii) la disponibilité d'une biomasse abondante à l'état spontané, (iii) la soumission souvent aux aléas du marché international, (iv) l'exportation de l'essentiel de la production et l'importation pour la satisfaction des besoins internes, (v) la faiblesse de la RD et (vi) l'insuffisance dans les systèmes de production ;
- les pays industrialisés : Ces pays se caractérisent par : (i) une production à grande échelle, (ii) la domination des productions basées sur les technologies avancées, (iii) un avantage comparatif liée à la maîtrise de la technologie, (iv) une agriculture intensive soutenue par la R-D et (v) un appui au secteur apporté par les pouvoirs publics et les organisations professionnelles.

Les Etats-Unis, Hong Kong et l'Allemagne jouent un rôle important en tant que plates formes commerciales opérant des activités d'importation et d'exportation.

Spécificités, contraintes et tendances de l'offre

L'offre mondiale des PAM présente un certain nombre de caractéristiques dont notamment:

- La prédominance dans le commerce international de plantes spontanées. Toutefois, les quantités récoltées tendent à baisser sous l'effet de la pression croissante exercée par les autorités, dans la plupart des pays, pour réglementer la collecte dans un souci de préservation de la flore.
- La concentration des processus de production et de la chaîne de valeur des PAM à usage pharmaceutique en Europe et particulièrement en Allemagne qui tendent à exercer une pression sur les prix de leurs fournisseurs de matière première dans le monde. A rappeler que l'Allemagne et la France sont les plus importants marchés européens suivis de l'Italie et du Royaume-Uni.

L'offre des PAM à usage pharmaceutique

La médecine des herbes est dominée par les Etats-Unis d'Amérique leader dans la production et dans la RD. Avec l'entrée de la Roumanie et de la Bulgarie, l'Europe est devenue un grand producteur mondial. Ce segment de marché connaît une entrée en force des produits de l'Europe de l'Est sur le marché européen ; ces produits tirent leur avantage compétitif de la proximité géographique et de la réglementation ainsi que des moindres coûts de la main d'œuvre.

La collecte est développée en Roumanie, Bulgarie, Tchéquie, Pologne, Hongrie, Espagne. Les cultures sont développées en Europe sur 100 000 hectares et se trouvent particulièrement en : France ; Autriche ; Italie ; Allemagne et Royaume-Uni, mais les coûts restent élevés.

2.3.4. Situation et tendances de la demande

Un rapport récent sur les PAM , montre que le marché mondial des PAM est estimé à environ 64 milliards \$USA. Plus de 35 000 plantes sont utilisées dans des industries comme la pharmacie, la phytothérapie, l'herboristerie, l'hygiène... à des fins thérapeutiques, aromatiques et/ou culinaires (composants dans la fabrication de cosmétiques), les médicaments, d'aliments naturels et autres

produits de santé naturels. Ces plantes constituent la base des produits naturels transformés à forte valeur ajoutée tels que les huiles essentielles, les extraits secs, les liquides et les oléorésines. Pour ces plantes, la demande industrielle est soutenue en raison du développement de formulations thérapeutiques de plantes, de cosmétiques, et de compléments alimentaires à base de plantes.

2.3.5. Aperçu sur le marché mondial des Huiles Essentielles ;

Principaux producteurs d'huiles essentielles dans le monde

Plus de la moitié de la production mondiale est aujourd'hui assurée par des pays en voie de développement (PVD). Beaucoup d'espèces autrefois exploitées dans les pays développés se sont, aujourd'hui, déplacées vers les pays à faible coût de main-d'œuvre. Mais ce n'est pas évident que le coût de main-d'œuvre soit toujours décisif. Les pays industrialisés restent encore bien présents sur le marché. Ils sont même leaders chaque fois qu'une amélioration technologique permet de compenser l'avantage comparatif des PVD lié au coût de la main-d'œuvre.

Globalement, on peut, de nos jours, distinguer quatre catégories de pays producteurs :

- ✓ Les PVD soutenus par un grand marché intérieur : la Chine, l'Inde et l'Indonésie. Ce sont des grands producteurs qui profitent d'espaces importants, d'une main-d'œuvre bon marché, d'un potentiel de consommation de marché intérieur important et depuis quelques années d'une activité de recherche-développement très dynamique. Ainsi, l'Inde est devenue aujourd'hui leader mondial dans la production de jasmin. La Chine est devenue un concurrent redoutable pour de nombreux produits (eucalyptus, géranium,...) même si la qualité laisse souvent à désirer. Grâce à une activité de recherche-développement dynamique, des produits typiquement méditerranéens, comme l'origan, le basilic,... font leur apparition en Inde par exemple. Toutefois, il faut signaler que si ces pays sont des gros producteurs, ils sont aussi de gros consommateurs. Cette réalité les conduit parfois à perdre une partie de leur propre marché au niveau international (cas du gingembre pour l'Inde par exemple).
- ✓ Les PVD tournés totalement vers l'exportation. Dans le cas du Maroc par exemple, toute la production est exportée et toute sa consommation est importée. Ces pays profitent souvent d'une main-d'œuvre peu coûteuse et d'une végétation spontanée parfois abondante, mais ils traînent, souvent, un grand handicap au niveau technologique, scientifique et organisationnel.
- ✓ Les pays de l'Europe de l'Est. Traditionnellement, ces pays étaient grands producteurs de PAM. Ils ont profité pendant des années et ils profitent encore d'un important effort de recherche. Aujourd'hui, ces pays offrent toujours une gamme d'huiles essentielles assez variée, produite à partir des plantes de cueillette ou de culture, mais avec beaucoup de fluctuation tant en qualité qu'en quantité.
- ✓ Les pays industrialisés gardent encore une position forte dans la production d'HE. Environ le tiers de la production mondiale en huiles essentielles vient de pays industrialisés. Ces pays tirent profit d'une agriculture intensive, mécanisée soutenue par une excellente activité de recherche-développement. Cette est dynamisée par les pouvoirs publics, les organisations professionnelles et le secteur industriel. La culture des PAM dans ce pays est encouragée comme moyen de reconversion de certains espaces agricoles pour réduire des productions excédentaires et surtout comme activité agricole adaptée à des régions de montagnes défavorisées.

Selon l'Association néerlandaise des producteurs des parfums et des arômes, la taille totale du marché mondial a été estimée à 13,2 milliards de dollars en 2004. D'autres sources estiment le marché mondial à 18 milliards de dollars. La valeur des huiles essentielles est estimée à 8 milliards de dollars avec une croissance annuelle de 11% (Afrique BIZ, 2003). Les États-Unis est le plus grand utilisateur et importateur (321 millions de dollars) d'huiles essentielles (FAO STAT, 2003). Les importations en huiles essentielles des pays membres de l'Union européenne s'élèvent à 601 millions \$ US (2004).

La France est le premier importateur d'huiles essentielles de l'Union européenne (182 millions de dollars). La part de l'Afrique est inférieure à 1% de ce marché (AfricaBIZ, 2003). Dix principales espèces cultivées représentent 80% du marché mondial des huiles essentielles. Parmi ces plantes figurent la citronnelle, l'eucalyptus, et le géranium. Environ 28 plantes spontanées sont collectées pour la production des huiles essentielles. La Chine, l'Inde, l'Indonésie et le Brésil sont les plus grands producteurs des Huiles Essentielles et ce pour plusieurs raisons :

- main-d'œuvre abondante et à faible coût ;
- consommation importante du marché intérieur ;
- investissement dans la formation scientifique et technique ;
- forte position économique ;
- activité d'exportation bien développée.

Les principaux producteurs mondiaux des huiles essentielles des variétés améliorées sont : la France (le plus grand producteur du Lavandin), les États-Unis (menthe poivrée) et l'Australie et ce pour les raisons suivantes : (i) sélection de variétés améliorées ; (ii) mise en place de méthodes intensives ; (iii) simplification du système de production ; (iv) infrastructure adéquate de recherche.

2.3.6. Les principaux clients, fournisseurs des PAMs et concurrents des pays de la région MENA/DELP

L'UE, les USA, les pays arabes, y compris les échanges au sein des pays de la région ainsi que les marchés intérieurs au niveau des différents pays constituent les principaux clients de la région.

L'UE, les pays asiatiques (Inde, Chine, Indonésie..), les échanges entre les différents pays du MENA tels sont les principaux fournisseurs des PAMs et de leurs produits pour la région.

Les pays asiatiques et de l'Amérique du Sud sont les principaux concurrents des pays de la région MENA pour les PAMs.

3. Techniques et modes de gestion des PAM de la zone désertique

Plusieurs plantes utilisées dans la médecine traditionnelle au niveau des pays de la région sont collectées à partir du couvert végétal naturel avec des quantités telles qu'elles ont été presque exterminées dans de nombreux sites. La collecte continue qui représente la menace la plus directe pour ces plantes les rend de plus en plus vulnérables.

Le recours à la cueillette abusive de ces plantes est imposé par trois raisons principales:

- le besoin à ces plantes comme un remède pour les maladies ;
- l'absence de techniques et de traditions pour la mise en culture de ces plantes ;

- le manque de moyens de subsistance alternatifs et d'autres sources de revenus pour les populations locales.

Dans le passé, l'utilisation durable des PAMs était facilitée par plusieurs pratiques accidentelles ou indirectes et une certaine gestion intentionnelle. Des tabous, des restrictions saisonnières et sociales sur la cueillette de plantes médicinales, et la nature du matériel de cueillette des plantes ont servi à limiter la récolte de ces plantes.

Au cours des dernières décennies, la collecte abusive des PAMs, qui varie en intensité d'un pays à l'autre et d'une région à une autre au sein du même pays, concerne essentiellement les espèces les plus recherchées par les populations locales comme c'est le cas du thym, du romarin, du myrte et de l'armoise blanche.

Ces plantes sont collectées pour de nombreuses raisons: a) pour la vente locale ou à l'extérieur ; b) pour des utilisations médicales par les guérisseurs (hommes ou femmes). Il s'agit des personnes les plus familiarisées avec ces plantes quant à leur utilisation, leur répartition géographique et leur abondance dans les différents sites ; c) pour les usages domestiques : la majorité des ménages garde des échantillons de plantes médicinales communes à la maison soit pour leur propre usage ou pour aider les voisins en cas d'urgence ; d) pour la recherche : les chercheurs spécialisés (en phytochimie, pharmacognosie, biologie...) collectent d'énormes quantités de plantes susceptibles d'avoir une valeur médicinale. Le manque de connaissances à propos des enquêtes et des études antérieures sur ces plantes, et l'adoption de méthodes traditionnelles d'analyse poussent souvent les chercheurs à collecter d'importantes quantités de matière végétale et des fois à refaire les mêmes investigations.

En plus de la collecte abusive, d'autres facteurs anthropozoïques entrent en jeu dans la raréfaction voire l'extinction des PAMs dans plusieurs sites des pays de la région. Parmi ces facteurs il ya lieu de mentionner :

- le surpâturage : la dégradation de la végétation et de l'ensemble des écosystèmes sous l'effet du surpâturage est un phénomène très visible au niveau de tous les pays de la région. Le système communautaire de pâturage observé au niveau des zones arides et semi-arides présente certes des avantages mais il constitue un obstacle à l'utilisation rationnelle des parcours. Les individus cherchent à augmenter la taille de leurs troupeaux afin de garantir les revenus les plus élevés possibles sans aucun souci du sort du couvert végétal naturel.
- l'urbanisation: l'emprise humaine sur le paysage naturel a affecté dans une large mesure l'état du couvert végétal au niveau de tous les pays de la région. Avec plus de véhicules et plus de voies d'accès à des zones auparavant inaccessibles, le dommage de ce couvert est devenu plus remarquable.

L'action néfaste de ces facteurs anthropozoïques sur le couvert végétal naturel d'une façon générale et sur les espèces les plus prisées comme c'est le cas des PAMs en particulier est amplifié par la fragilité des conditions climatiques des zones d'extension de ces plantes.

En tant que l'un des plus grands fournisseurs traditionnel du marché mondial en plantes aromatiques et médicinales, le système d'exploitation des deux catégories des PAMs au Maroc (cultivées et spontanées) a été décrit par Zrira (2009) comme suit :

Les plantes spontanées :

- Pour les plantes qui poussent dans les domaines forestiers (thym, romarin, myrte, armoise blanche) et sur les terrains des collectivités locales (armoise), l'exploitation se fait selon le système d'adjudication qui autorise les professionnels à cueillir pendant une durée de 3 ans.
- Pour les plantes qui poussent sur les terrains privés comme la menthe pouliot, l'origan, la tanaise annuelle, l'*Ormenis mixta*, etc, l'exploitation se fait par l'achat de quittances.

Dans les deux cas, la récolte de la matière végétale est faite par les villageois.

Les plantes cultivées : l'approvisionnement en plantes cultivées se fait de 3 manières:

- production intégrée ;
- approvisionnement direct auprès des producteurs ;
- achat à partir des intermédiaires.

Plusieurs dizaines de produits (près de 100) sont ainsi exportées sous formes de plantes séchées pour les besoins d'herboristerie et aromates alimentaires. Plus d'une vingtaine d'espèces sont utilisées pour la production d'huiles essentielles ou d'autres extraits aromatiques destinés essentiellement à l'industrie de parfumerie et cosmétique ainsi que pour la préparation des produits d'hygiène et la formulation des arômes.

Qu'elles soient spontanées ou cultivées, la gamme des plantes exploitées au niveau de la région MENA est très large avec des plantes communes et d'autres spécifiques à chaque pays. Une large gamme de plantes appartient à cette catégorie dont les plus importantes sont le thym, le romarin, le caroubier, l'origan et les feuilles de laurier; le cèdre, l'armoise, le myrte, la menthe pouliot (Tableau 3).

Tableau 3. PAM exploitées dans la région MENA/DELP

Pays	Maroc	Algérie	Tunisie	Egypte	Jordanie
Espèces					
Produites					
Cultivées					
	Coriandre	Absente	Bigaradier	Camomille	Lavande
	Cumin	Cumin	Rosier	Menthe poivrée	Myrte
	Fenugrec	Fenugrec	Géranium	Marjolaine	Anis
	Safran	Henné	Menthe douce	Fenouil	Cumin
	Fenouil	Menthe poivrée	Menthe poivrée	Cumin	Nigelle
	Anis	Anis	Sauge	Basilic	Carvi
	Lavande	Lavande	Marjolaine	Cumin noir (Nigelle)	Fenouil

	Menthe	Menthe	Eglantier	Calendula	Origanum (Zaatar)
	Verveine	Henné	Coriandre	Citronnelle	Sauge
	Sauge	Aneth	Carvi	Géranium	Camomille
	Rose	Sauge	Cumin	Jasmin	Arak
	Jasmin	Nigelle	Fenouil	Aloe	Mélisse
	Cactus	Géranium	Carette	Urginia	
	Aloe	Mélisse	Cactus	Hibiscus	
			Aloe		
Spontanées					
	Romarin	Romarin	Romarin		Romarin
	Caroubier	Thym	Myrte		<i>A. herba-alba</i>
	Lichen	Laurier	Laurier		<i>Achillea fragrantissima</i>
	Armoise	Myrte	Câprier		<i>Teucrium polium</i>
	Thym	Câprier	Thym		<i>Mentha longifolia</i>
	Arganier	Genévrier	Caroubier		<i>Matricaria aurea</i>
	Laurier	Laurier			<i>Origanum syriacum</i>
	Myrte	Myrte			<i>Malva sylvestris</i>
	Menthe pouliot	Caroubier			<i>Pimpinella anisum</i>
	Câprier	Rue			
Importées					
Cultivées	Gingembre		Coriandre		
	Cumin		Cumin		
	Curcuma		Curcuma		
	Cannelle		Carvi		
	Girofle		Girofle		

Spontanées					
	Menthe fraîche		Caroube		
	Romarin				
	Thym		Bais de genévrier		
	Verveine				
	Caroube				

4. Analyse SWOT du secteur PAM au niveau des pays de la région

L'étude de la situation du secteur des PAMs au niveau des différents pays de la région a permis de dégager les points forts, les faiblesses et les opportunités communs de ce secteur ainsi que les menaces auxquelles il se trouve confronté.

Points forts :

- conditions climatiques et édaphiques appropriées au niveau de tous les pays de la région permettant de mettre en culture une large gamme de plantes ;
- main-d'œuvre abondante ;
- faible coût de production ;
- opportunités d'exportation croissantes (proximité d'un marché important, l'Europe en particulier) ;
- traditions historiques dans le domaine de l'utilisation des PAM ;
- disponibilité de laboratoires certifiés (au niveau de certains pays de la région comme c'est le cas de l'Egypte) et de compétences de haut niveau pouvant entreprendre des programmes de R & D et le contrôle de qualité ;
- flore riche et diversifiée avec un taux avec un taux d'endémisme très marqué comme c'est le cas du Maroc ;

Faiblesses :

- forte emprise humaine et détérioration et perte des habitats naturels (défrichage, surpâturage, urbanisation...)
- surexploitation et utilisation de méthodes inappropriées de récolte (y compris la récolte précoce, le déracinement, ...)
- irrégularité de la production sous l'effet des aléas climatiques et conflits d'intérêts entre les différents types d'usages du couvert végétal (parcours, apiculture, herboristerie) ;
- difficulté à assurer une régularité au niveau de l'approvisionnement de certaines plantes ;
- lenteur de l'absorption des nouvelles technologies par la plupart des secteurs de l'industrie ;
- marché intérieur réduit imposant la nécessité de se pencher sur le marché international ;
- difficulté à s'imposer au niveau des marchés établis ;

- en raison de la taille relativement petite du marché intérieur, les grands acheteurs se tournent souvent vers les gros producteurs pour stabiliser les sources de leur approvisionnement ;
- fonds limités pour la recherche fondamentale et appliquée,
- insuffisance d'informations et de données statistiques sur le marché et insuffisance au niveau du marketing et de prospection des marchés extérieurs permettant de faire face à la concurrence ;
- méconnaissance des potentialités réelles de production et des utilisations actuelles des PAM ;
- faible expertise des acteurs et insuffisance des programmes de vulgarisation et de formation des différents acteurs ;
- coûts élevés de la mise en culture de nouvelles variétés améliorées et d'établissement des caractéristiques de nouveaux produits ;
- manque de maîtrise des techniques de transformation : Produits non conforme aux standards internationaux et par conséquent ne répondant pas aux normes de qualité ;
- manque de coordination entre les différents organismes de recherche et entre ces derniers et les différents autres acteurs et notamment les organismes de développement ;
- manque d'articulation et d'intégration entre les différents intervenants au niveau de la filière PAM ;
- difficultés de commercialisation à l'étranger des produits locaux en raison de la non-conformité aux normes de qualité requises à l'instar des normes exigées par les US Food and Drug Administration ;
- manque d'informations sur les pesticides, les métaux lourds et les contaminants microbiologiques (problème de traçabilité) ;
- processus réglementaire d'enregistrement de nouveaux produits, particulièrement ceux destinés à la consommation humaine difficile et coûteux ;
- coûts d'investissement élevés et manque de capital de risque.

Opportunités :

- accroissement des préférences des consommateurs à l'utilisation du «naturel» au dépend des produits synthétiques ;
 - la croissance des marchés de niche, où la qualité est plus importante que le prix ;
 - forte croissance dans les industries pharmaceutiques, nutraceutiques et cosmétiques engendrant la croissance de la demande sur les huiles essentielles et les extraits de plantes ;
 - la possibilité d'élargir la gamme de produits disponibles, y compris le développement de nouveaux produits de la biotechnologie ;
- disponibilité de promoteurs étrangers prêts à investir dans le secteur des PAM.

Menaces :

- la concurrence des substituts synthétiques ;
- la concurrence des produits des pays installés dans des marchés bien établis ;
- la demande du marché pour les huiles et les extraits peut être sujette à de fortes fluctuations ;

- fortes fluctuations des prix du marché sans aucune garantie de couverture ;
- de nombreux pays qui produisent les mêmes produits que ceux des pays de la région peuvent avoir tendance à garder les prix sous leur contrôle ;
- le coût élevé pour répondre aux standards du commerce international , comme c'est le cas des normes imposées par la Food and Drug Administration(FDA) aux États-Unis.

Cette analyse montre que les opportunités offertes au secteur des PAMs au niveau des pays de la région sont incontestables mais que les contraintes entravant son développement le sont également. Pour résoudre ce dilemme, d'importantes obligations sont demandées aux différents acteurs en vue d'une valorisation optimale et durable de ces ressources permettant aux populations pauvres des zones rurales de bénéficier des opportunités qu'offre ce secteur et du marché croissant des PAMs. Dans la dernière partie de cette étude, nous allons tenter de définir les obligations de ces acteurs.

5. Exemples de réussite de développement des PAM au niveau de la région

5.1. Cas de l'entreprise « Les Arômes du Maroc »

5.1.1. Historique, mission et organisation

Pour comprendre les raisons ayant conduit au succès de cette entreprise, il s'avère nécessaire de donner un aperçu sur sa mission et son mode d'organisation.

- Historique : Les Arômes du Maroc, fournisseur historique de la haute parfumerie mondiale, jouissent depuis plus de 70 ans d'une renommée à l'échelle internationale, acquise année après année grâce à une collaboration étroite avec les maîtres de la profession.
- Mission : Réunir constamment les meilleures conditions permettant de répondre au mieux aux exigences des clients à travers la maîtrise de la qualité par l'intégration verticale.
- Organisation : Les Arômes du Maroc est organisé en 3 SBU (Strategic Business Unit)
 1. Production Agricole: plantation, culture et récolte de matières premières agricoles;
 2. Production Industrielle: transformation des matières produites;
 3. Commercialisation.

5.1.2. Potentiel de production végétale et de transformation

Les Arômes du Maroc possède six exploitations de plantes aromatiques, permettant la sécurisation des matières premières destinées à la Transformation et deux usines de transformation, ayant une capacité de traitement pouvant aller jusqu'à 15 000 tonnes/an

5.1.3. Spécialité et positionnement

- Produits Parfumerie B to B : Il s'agit essentiellement d'Huiles essentielles, de concrètes et d'absolues de Fleurs d'Oranger (Bouquetier Nice), Fleurs de Pamplemousse, Rose Centifolia et Damascena, Jasmin, Tubéreuse, Genet, Iris, etc.
- Produits Cosmétiques et Alimentaires B to C ; Il s'agit des produits suivants :

- eaux florales via la marque « Les Domaines »: Hydrolat de Rose et de Fleur d'Oranger et de Fleur de Pamplemousse ;
- cosmétique traditionnelle via la marque « TIYYA »: Eau de Rose BIO, Eau de Fleur d'Oranger, Huile d'Argan BIO, Savon noir et Ghassoul (Argile).

5.1.4. Intégration verticale de la filière comme axe stratégique de développement

Avec une chaîne intégrée de production, les Arômes du Maroc visent à assurer :

- une qualité des produits finis conformes aux standards et aux normes requises ;
- une maîtrise des facteurs et paramètres de production ;
- une politique de prix et de veille technologique d'accompagnement ;
- une présence permanente sur les marchés (régularité de l'offre) ;
- une définition exacte du besoin en commun accord avec ses clients potentiels, dans un objectif d'intégration totale de la filière ;
- une meilleure valorisation des produits à l'aval de la filière.

5.1.5. Production agricole

L'intégration de cette activité dans la chaîne de production a pour avantages:

- la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières; indispensable pour la pérennité de l'activité ;
- la maîtrise de l'activité:
 - optimisation des rendements ;
 - adoption des bonnes techniques de récolte ;
 - maintien des standards relatifs à la composition des produits ;
 - stabilité des prix (à travers la maîtrise des coûts de production).
- la mise en œuvre de programmes de recherche/développement sur la conduite agronomique des plantations.

5.1.6. Production industrielle

Ce maillon de la chaîne constitue le noyau de l'activité de cette entreprise; il permet de décliner les attentes des clients aussi bien au niveau de la transformation qu'au niveau agricole. Son intégration dans la chaîne de production permet de:

- passer du statut de producteur de matière première à un statut de producteur de produits semi-finis destinés au client final ;
- améliorer la qualité et le rendement à travers:
 - le retour de l'information vers la production agricole ;
 - le recours à un savoir-faire important capitalisé par les Domaines Agricoles ;
 - l'amélioration de l'outil de production ;
 - l'adaptation des exigences clients et réglementaires ;
 - la formation et la certification du personnel sur les procédés de fabrication.

5.1.7. Qualité, Recherche & Développement

Cette composante permet :

- la veille sur les besoins du marché: Audits ouverts des clients ;

- la recherche permanente de techniques agricoles appropriées permettant de se rapprocher le mieux des exigences des parfumeurs ;
- la formalisation de l'itinéraire technique et des procédés de production ;
- la certification ISO 9001 V2000 ;
- la certification des cultures BIO ;
- un système de management de la qualité (SMQ) basé sur l'autocontrôle et l'amélioration continue ;
- Un plan d'action correctif et préventif ;
- la mise en place de laboratoire d'analyse des produits ;

5.1.8. Commercialisation et Partenariat

Ce partenariat est basé sur les principes suivants :

- la recherche de nouveaux produits ;
- partenariat avec les acteurs à l'aval de la filière ;
- répondre aux besoins particuliers des clients ;
- la prospection de nouveaux marchés.

5.1.9. Conclusion

L'entreprise « les Arômes du Maroc » est engagé dans une recherche continue et permanente de l'excellence de ses produits, via une stratégie d'intégration verticale en s'appuyant sur l'expertise et le savoir-faire des Domaines Agricoles, et la mobilisation des meilleures compétences et méthodes possibles.

5.2. Cas de l'arganier au Maroc

5.2.1. Importance

D'après Naggar et Mhirit (2006), l'arganier (*Argania spinosa* L.Skeels) est une essence endémique forestière-fruitière et fourragère de la région du Sud-Ouest marocain où elle couvre près de 830 000 hectares ce qui représente environ 14 % des espaces boisés du Maroc. L'aire biogéographique s'étend sur une importante région couvrant 2,5 millions d'hectares au niveau de la plaine du Souss, l'AntiAtlas, le Grand Atlas et les plateaux de Haha. L'arganier, qui s'étend depuis le niveau de l'océan Atlantique jusqu'à 1 500 m d'altitude, développe des peuplements dans des bioclimats aride et semi-aride avec une pluviométrie allant de 150-200 mm jusqu'à 400 mm avec une période sèche dépassant les 9 mois par an. Les écosystèmes à arganier se caractérisent par l'imbrication et l'interpénétration de diverses formations et espèces végétales. Ils représentent une richesse floristique et faunistique importante où s'individualise un endémisme d'espèces végétales et animales. En effet, cet arbre assure plusieurs fonctions : écologique, sociale et économique :

- Sur le plan écologique d'abord, par la protection du sol contre les érosions hydrique et éolienne toujours menaçantes. Il contribue également au maintien d'un couvert végétal dans des conditions particulièrement défavorables. On le considère comme dernier rempart face à l'avancée du désert.
- Sur le plan socio-économique, cette espèce conditionne l'existence des populations rurales à travers la multiplicité des usages que lui confère son statut spécial, notamment tous les droits de jouissance qui lui sont greffés : parcours des troupeaux, mise en culture sous

arganier, ramassage de bois mort, cueillette des fruits, coupe de bois (Naggar et Mhirit, 2006).

De la grosseur d'une noix, le fruit de l'arganier cache sous sa pulpe un noyau avec une coque très dure qui renferme une à trois amandes appelées arganons. L'huile extraite à partir de ces arganons, par sa composition originale, est réputée très efficace pour protéger le système cardiovasculaire. Elle est utilisée, depuis des siècles, par les Berbères de l'Atlas aussi bien pour ses propriétés culinaires que thérapeutiques et cosmétiques.

Avec plus de 75 % d'acide gras insaturés, l'huile d'argan possède une formidable action réparatrice et régénératrice au niveau de la peau. Riche en vitamine E, en stérols et en composés phénoliques, elle possède aussi des propriétés antioxydantes permettant de lutter contre le vieillissement précoce et l'affaissement de la peau.

5.2.2. Méthodes d'extraction de l'huile d'argan

Procédé Artisanal

- Cueillette collective et Séchage de la pulpe au soleil ;
- Extraction des amandons par concassage ;
- Torrification dans un plat en terre ;
- Passage dans une meule à grain spécial ;
- Malaxage et pressage de la pâte obtenue;
- Plus de 10 h de travail pour un litre ;
- Addition d'eau, (s'oxyde facilement) ;
- Conservation < 6 mois;
- Rendement < 30 %.

Procédé Industriel

- Pulpe ôtée par machine
- Amandons lavés et contrôlés manuellement par les femmes
- Torrification des amandons dans un torrificateur à gaz
- -refroidissement pendant une nuit avant pressage
- Production (1 litre/2h), filtrée, mise en bouteille avec de l'azote
- Conservation 24 mois.
- Rendement > 50 %

5.2.3. Quelques Vertus de l'Huile d'Argan

- Soins des cheveux
- Soins des peaux ridées
- Stimulation de la production de sperme (azoospermie).
- Utilisation contre la varicelle, la surdité chronique.
- Utilisation contre le rhumatisme, les hémorroïdes....
- Effet anti-obésité (coupe-faim)

5.3. Le romarin et ses dérivés ; des produits phares pour la Tunisie

Les nappes de romarin font partie des garrigues très communes dans les zones arides et semi arides de la Tunisie. Elles constituent une importante ressource végétale et une importante source de matière première pour la production d'huiles essentielles principalement destinées à l'exportation.

Les nappes pures sans arbres, sont celles qui sont les plus recherchées pour la distillation. Les nappes exploitables sont proposées à la coupe une fois tous les trois ans, en moyenne ; cette fréquence varie selon l'état de leur dégradation et leur aptitude à la régénération. Ainsi, l'intensité d'utilisation de ces nappes pour d'autres usages et services conditionne la période de mise en repos afin de réduire les risques de leur dégradation.

On estime à 346 000 ha les nappes de romarin. La superficie effectivement couverte de romarin serait voisine de 160 000 ha. Les superficies considérées par l'administration (DGF) comme exploitables varient d'une année à l'autre. Les recettes de l'administration en provenance de l'exploitation des nappes de romarins entaient de 603600 DT en 2012 contre 938200 DT en 2011.

Le rapport de la superficie vendue à celle mise à la vente est faible (< 70%) et ce à cause de la non disponibilité de la main d'œuvre pour assurer la collecte des plantes d'une part et de l'augmentation du prix de base proposé par l'administration d'autre part.

L'HE du romarin est l'un des principaux produits exportés par la Tunisie. Le romarin représente 31,1% des exportations des HE avec en 2011 une recette de 4 MD et une quantité exportée d'environ 165 tonnes. Ces recettes d'exportation sont en croissance continue sur la période 2007-2010. L'HE de romarin exporté est principalement du type déterpéné.

D'après Agro-Service (2013), la Tunisie exporte en moyenne 120 tonnes d'HE de romarin par an occupant la place du premier producteur mondial. Elle était pratiquement le seul fournisseur sur le marché mondial dans les années quatre-vingt, avec des quantités atteignant les 160 tonnes par an. Le principal concurrent de la Tunisie est le Maroc qui exporte en moyenne 60 tonnes par an.

Le prix du Romain tunisien est plus élevé que celui du Maroc étant donné la différence des qualités issue des différences des conditions climatiques, mais cela n'affecte en rien la compétitivité du produit tunisien qui demeure toujours demandé.

L'HE du romarin tunisien est commercialisé principalement sur le marché de la parfumerie de masse représenté par les fabricants de détergents.

Le prix international, qui est relativement stable, est d'environ 22 euros le kg, soit 44 dt. La principale menace qui existe provient des produits synthétiques utilisés par les fabricants de détergents. Ces produits substitués (Confre et sinirial obtenus par synthèse) sont obtenus à un prix de revient moindre et concurrencent sérieusement les produits naturels.

L'HE du romarin peut être stockée et peut être produite en sous-traitance chez les agriculteurs avec une faible consommation d'énergie.

Les prix peuvent être augmentés moyennant :

- une meilleure organisation des agriculteurs ;
- une amélioration de l'image du pays.

5.4. Cas du Cactus (*Opuntia ficus indica*)

5.4.1. Importance

Le cactus est l'une des plantes à usage multiple les plus communes dans les zones arides des pays de la région MENA et peut constituer, par conséquent, un levier de développement local et régional au niveau de ces zones.

La région dispose de plusieurs cultivars, qui se distinguent par la forme des fruits, la couleur de la fleur, la couleur de la pulpe du fruit, les périodes de floraison et les caractéristiques

organoleptiques des fruits. L'espèce *Opuntia ficus indica* est caractérisée par une grande diversité génétique qui lui confère un grand potentiel de production des fruits.

Le métabolisme particulier du cactus, dit CAM (Métabolisme Acide des Crassulacées), est le principal mécanisme d'adaptation à la sécheresse de cette espèce. Les plantes CAM, n'ouvrent en effet leurs stomates que pendant la nuit pour absorber le CO₂. Le jour, ce CO₂ est libéré dans les chloroplastes. Grâce à la lumière, il est incorporé par les mécanismes classiques de la photosynthèse.

5.4.2. Utilisation du Cactus

Le cactus est une plante dont les différentes parties peuvent être consommées par l'homme ; son fruit est le plus bénéfique et le moins cher. C'est aussi un produit à haute valeur ajoutée qui présente plusieurs vertus thérapeutiques et pharmaceutiques

- anti-inflammatoire,
- anti-virale,
- anti-bactérienne,
- anti-oxydante (lutte contre le stress),
- anti-ulcère, anti-diabétique (diabète type 2),
- antirides (riche en vitamine E),
- anti-cancer (infusion des pétales de fleurs de cactus empêche le cancer de prostates), (pouvoir sédatif efficace pour les maladies cancéreuses),
- diminue le cholestérol et l'obésité (effets coupe-faim) etc.

Industrie pharmaceutique

-Production des alicaments sous forme de gélules ou capsules. Ce sont des aliments naturels qui ont des fonctions thérapeutiques pour le traitement de maladies comme l'obésité, le cholestérol, la constipation, les coliques. Ils contribuent à la régulation du transit intestinal.

-Le mucilage extrait des raquettes présente un grand intérêt comme alicament et connaît un développement dans la pharmacopée.

-Le Nopal est une fibre naturelle entièrement végétale avant tout lipophile qui se comporte comme un «absorbant naturel des graisses ingérées» et favorise le gommage des rondeurs et améliore le confort intestinal.

Cactus et alimentation

-Les raquettes sont consommées par l'Homme pour leurs vertus de contrôle de troubles métaboliques comme le diabète, l'obésité ou l'excès de cholestérol dans le sang.

-Les jeunes raquettes sont consommées comme légumes (salades à l'état frais, cuites avec de la viande et des œufs ou comme légumes ou sous forme de tartes).

-Les raquettes soigneusement récoltées sont trempées dans une saumure à 12 % de sel pendant dix jours à un mois. Après saumurage, les raquettes sont découpées en filets ou en dés, rincées et triées et mises en bocal ou en sachet dans une saumure de 2 % et stérilisées.

-Les raquettes sont aussi coupées en dés ou en tranches et trempées dans une solution de vinaigre à une teneur de 2 % d'acide acétique additionnée d'herbes aromatiques, d'oignon et d'huiles d'olives. Le tout chauffé à ébullition pendant cinq minutes puis stérilisé.

Production de la confiture de raquettes et autres produits

La confiture est préparée à partir des raquettes blanchies et coupées en morceaux (ou dés) manuellement ou mécaniquement et puis chauffées dans des bassines en cuivre qui facilitent l'élimination des gommages et aident à stabiliser la couleur verdoyante caractéristique de la raquette. Après cette opération les dés sont broyés dans un mixeur. Le broyat est chauffé en ajoutant du sucre

jusqu'à obtention d'une gélification adéquate de confiture. Ensuite les bocaux sont remplis et stérilisés dans un bain marie.

Conserve des Fruits de cactus

Les fruits de figuiers de barbarie peuvent être conservés sous trois formes : fruits congelés, fruits secs ou fruits candies. En effet, après avoir épluché légèrement le fruit, il est stocké soigneusement et traité au froid à des températures inférieures à moins 18 (-18) degrés Celsius pour sa congélation ou traité à la chaleur pour être séché comme il est de tradition au sud du Maroc, ou tout simplement mis en conserve dans un sirop de sucre à 20 Brix et stérilisé à la chaleur pour obtenir des fruits candies. Ces techniques ont pour objectif de conserver le fruit le plus longtemps tout en préservant ses qualités nutritionnelles.

Cactus et environnement

Les plantations du cactus jouent un rôle très important en créant :

- un microclimat pour la végétation herbacée (unités fourragères supplémentaires) ;
- un milieu favorable pour le développement et la protection du gibier et de la faune sauvage ;
- une réserve mellifère intéressante pour le développement des activités apicoles et la sauvegarde de l'abeille.

Industrie cosmétique

- Les jeunes raquettes ou nopalitos sont utilisées pour la production de shampooings, de savons, d'assouplissement de cheveux, de crème et de lait hydratants pour le visage.
- Des produits de soin des peaux grasses sont préparés à base de cactus tel que les produits Nettoyant Mousse Pureté à la Fleur de cactus destiné pour rééquilibrer en douceur les peaux mates, noires et métissées.
- Mélangé à la Concombre, la fleur du cactus purifie la peau en maintenant son taux d'hydratation optimum.

6. Conclusion

L'affaiblissement des systèmes traditionnels de gestion partagée des ressources naturelles, y compris les PAMs, a conduit à une perte grave de ces ressources, y compris les parents sauvages des espèces cultivées d'importance mondiale.

Devant une pression anthropozoïque de plus en plus élevée provoquant une diminution alarmante des réserves des plantes aromatiques et médicinales notamment dans les zones arides et désertiques où les effets des changements climatiques sont les plus alarmantes, des mesures de gestion constructive et de conservation de ces ressources doivent être identifiées, sur la base d'une compréhension claire des caractéristiques biologiques de ces plantes et de l'entourage de leur utilisation. La valeur ajoutée et la génération de revenus incitent les communautés locales à mieux gérer les ressources communes et à préserver des habitats naturels. Les PAM peuvent ainsi aider à protéger des écosystèmes entiers.

Contraintes (environnementales et socio économiques) entravant le développement du secteur des PAM

Le secteur des PAMs au niveau des pays de la région présente plusieurs maillons faibles que ce soit à l'amont ou à l'aval de la filière. A l'amont, les systèmes d'adjudication, d'exploitation et de transformation ont souvent trait à une exploitation minière et doivent être révisés dans le cadre d'une stratégie nationale. A l'aval, la filière ne dispose d'aucune politique des prix ni de veille

technologique d'accompagnement, seuls les grands transformateurs profitent de ce mode de gestion.

A ces contraintes d'ordre organisationnelles, d'autres contraintes viennent s'ajouter pour entraver le développement du secteur des PAM au niveau des pays du MENA . Il s'agit notamment des facteurs suivants:

- Détérioration et perte des habitats naturels sous les effets combinés de l'emprise humaine (méthodes inappropriées de récolte : récolte précoce, éradication, défrichage, surpâturage, urbanisation...) d'une part et des changements climatiques d'autre part .La conséquence d'une telle situation est la raréfaction, voire la disparition des espèces les plus prisées. Un tel phénomène est connu par les spécialistes sous le nom d'érosion génétique.
- Méconnaissance de l'existant en raison d'un faible investissement dans le domaine de la recherche scientifique au niveau des pays de la région. Cette méconnaissance se rapporte à plusieurs aspects :
 - o scientifique (manque de caractérisation précise : espèce/molécule, biotechnologie) ;
 - o environnemental (capacité d'adaptation et impact des interactions génome/milieu) ;
 - o économique (attentes et exigences du marché : qualitatives et quantitatives).
- Insuffisance des instruments juridiques (protection des PAM et du savoir traditionnel)

Ces contraintes ont des conséquences sur les collectivités locales qui ne bénéficient que d'une faible partie de la valeur réelle de ces espèces qui sont vendues sous forme de matières premières en raison des difficultés de transformation et de marketing (chaînes de valeur non bien structurées).

En plus des difficultés d'ordre organisationnel, des menaces naturelles pèsent sur le secteur des PAMs dans tous les pays de la région MENA. Les effets néfastes de la sécheresse et du manque des ressources en eau au niveau des zones arides les rendent, en effet, les plus vulnérables aux impacts des changements climatiques.

Principales difficultés entravant le développement des PAM en Tunisie

Plusieurs contraintes entravent le développement du secteur des PAMs en Tunisie :

- basé essentiellement sur les plantes spontanées (le *romarin*, le *thym*, le *myrte*, le *marrube*, l'*armoise*...) ce secteur se trouve directement liée aux conditions climatiques qui sont très aléatoires. Cette variabilité n'intéresse pas uniquement les quantités produites mais aussi leur qualité. De plus, certaines nappes naturelles ont atteint un niveau de dégradation qui ne permet plus leur exploitation;
- l'absence de vraies cultures qui peuvent satisfaire la demande internationale et même nationale, surtout que les cultures existantes sont pratiquées selon des modes traditionnels, qui ne sont pas toujours performants;
- la non disponibilité de semences et de plants sur le marché de la plupart des plantes aromatiques et médicinales et l'absence d'organismes multiplicateurs spécialisés en PAM;
- souvent les opérations de récolte, de distillation et de commercialisation sont effectuées d'une façon traditionnelle qui n'est pas adaptée aux innovations et aux exigences du

contrôle de qualité des produits finis et ce en raison de l'absence de la main d'œuvre qualifiée et des équipements appropriés en nombre suffisant;

- la mauvaise maîtrise des techniques de productions, d'extraction et de standardisation se traduit par l'obtention de produits de mauvaise qualité et de faible valeur marchande à l'exportation;
- l'insuffisance d'échange d'informations et de coordination entre les différents intervenants et le manque d'informations et de vulgarisation des résultats de la recherche se rapportant aux techniques de culture et de conditionnement des PAM ;
- la libération des prix et la courte durée de conservation des produits des PAM les rendent sujets à des spéculations qui s'effectuent souvent au dépend des producteurs ;
- la mauvaise répartition des unités de distillation impose le transport du produit frais sur de grandes distances entraînant souvent, l'obtention d'une huile essentielle de qualité moyenne;
- l'absence d'une législation spécifique aux PAM et d'une politique de subvention stimulant la promotion de la culture de ces plantes et pénalisant l'exploitation "minière" du couvert végétal naturel ;
- la plupart des exportateurs ignorent les normes internationales d'hygiène de qualité et des spécifications des produits dont la normalisation, la certification et la traçabilité sont encore à leur début.

D'après Sghaier et *al.*, (2009), les faits saillants marquant la problématique du secteur des PAM dans la région de Matmata localisée dans la zone aride au Sud Est de la Tunisie peuvent être déclinés en 10 points :

- i. la cueillette et la culture des PAM génèrent de faibles recettes dues à la concurrence des autres spéculations végétales (cultures maraîchères, arboriculture fruitière) plus rentables et surtout plus stables du point de vue des agriculteurs ;
- ii. la valorisation économique des PAM dans les zones rurales, où les alternatives professionnelles sont souvent limitées, reste liée à un investissement insuffisant et une mauvaise exploitation et commercialisation (Sghaier, 2006) ;
- iii. la commercialisation des produits des PAM, pose de nombreux problèmes liés à la difficulté de maîtriser et de prévoir la production et en même temps de gérer la demande. Dans ces conditions, l'ajustement entre la demande et l'offre finale est particulièrement complexe face à des incertitudes portant sur la quantité et sur la qualité ;
- iv. les produits des PAM récoltés commercialisés sous forme de matière végétale brute génèrent des marges bénéficiaires très faibles au niveau de toute la filière et des populations locales. Ils sont par conséquent peu valorisés et nécessitent l'intervention d'autres acteurs économiques tels que les transformateurs et les industriels afin de maximiser les marges bénéficiaires ;
- v. en effet, le conditionnement et la transformation (extraction de principes actifs et extraits utilisés par diverses industries) ne jouent pas un rôle primordial dans la dynamique de la filière des PAM ;

- vi. le marché des PAM est encore fragile, très peu organisé et à l'état traditionnel. Aucune stratégie relative à la commercialisation n'a été développée sur le marché ;
- vii. les produits des PAM sont vendus sans aucune authentification ni certification, d'où la faiblesse de leurs prix et les difficultés de leur promotion et commercialisation ;
- viii. le savoir et le savoir-faire traditionnels sont transmis soit oralement de génération en génération, soit acquis, à partir de vieux manuscrits ou d'ouvrages non spécialisés. Avec la jeune génération qui devient plus mobile et le départ des membres fiables, cette connaissance risque de se perdre ;
- ix. la formation des différents intervenants dans la filière est faible dans les divers domaines notamment techniques, commerciaux, industriels ;
- x. en dépit de son importance, la contribution de la femme rurale dans le secteur reste peu développée et se limite principalement aux activités de cueillette. Sa traditionnelle autonomie relative risque d'être affectée, si de telles activités n'étaient pas maintenues ou mieux encore développées.

En bref on peut dire qu'en Tunisie, les failles freinant l'amélioration de la qualité des PAM sont principalement d'ordre organisationnel, institutionnel, réglementaire et professionnel.

En Egypte les principales contraintes entravant le développement du secteur des PAM sont les suivantes :

- les changements climatiques ;
- la désertification et la dégradation des sols ;
- la surexploitation et l'érosion génétique ;
- l'urbanisation et l'extension des cultures ;
- le surpâturage et la coupe.

B-PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR PAMs DANS LES ZONES DESERTIQUES DE LA REGION MENA

1. Introduction

Avec des milliers de plantes, la région MENA est connue pour sa grande richesse en biodiversité végétale. La conservation de cette biodiversité est directement liée à l'amélioration des moyens de subsistance, étant donné que la culture des plantes médicinales constitue l'une des activités économiques des collectivités locales. Ces plantes génèrent en effet d'importantes sources de revenus pour les populations rurales, les agriculteurs marginalisés, en particulier les pauvres sans terre et les femmes. La demande des produits de ces plantes ne cesse d'augmenter dans le monde avec le recours d'un nombre croissant de personnes à la médecine traditionnelle pour leurs soins de santé primaires.

La conservation et l'utilisation durable des plantes médicinales contribuent à la conservation des habitats naturels et particulièrement dans les écosystèmes fragiles, y compris les zones arides. Certaines PAMs, en raison de leur forte propriété aromatique, ne sont pas consommées par le bétail et peuvent par conséquent aider à préserver le sol dans les zones surpâturées.

Au niveau des zones arides et désertiques, les PAMs sont en mesure de réduire la pauvreté rurale en raison de leur plus grande efficacité d'utilisation de l'eau et de leur rentabilité économique plus élevée comparativement aux cultures traditionnelles. De plus, les produits des PAMs fournissent diverses opportunités d'emploi.

2. Elaboration de cartes de filières et des circuits de commercialisation des différentes catégories de PAM

Cette section est consacrée à l'analyse des principales filières et des circuits de commercialisation des PAM dans les pays concernés par le projet MENA/DELP (Algérie, Maroc, Egypte, Jordanie et Tunisie). Dans un premier temps, il introduit les concepts de filière et de circuits de commercialisation dans l'optique de bien les définir avant de développer les analyses et les études de cas dans la région d'étude. Par la suite, le chapitre tente de développer les analyses de filières et de circuits de commercialisation des principaux produits aussi bien au niveau global que spécifiques aux pays.

2.1. Rappel sommaire du concept de filière

Selon Goldberg (1957), l'approche filière analyse l'ensemble des agents qui permettent la production et la circulation du produit considéré depuis l'amont de l'agriculture jusqu'à la consommation. " Elle englobe tous les agents impliqués dans la production, la transformation et la commercialisation d'un produit. Dans le cas d'un produit agricole, elle inclut les fournisseurs de l'agriculture, les agriculteurs, les entrepreneurs réalisant le stockage, les transformateurs, les grossistes et les détaillants, c'est-à-dire l'ensemble des agents permettant au produit brut agricole de passer de la production à la consommation" (Bencharif, 2008).

Selon Malassis (1995) "la filière se rapporte à l'itinéraire suivi par un produit (ou un groupe de produits) au sein de l'appareil agro-alimentaire; 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".

Plus généralement, la filière concerne alors, "l'ensemble des acteurs (personnes physiques ou morales, privées et publiques, entreprises et administrations) et des opérations (production, transformation, financement, formation, recherche et développement) qui participent, directement ou indirectement, à la création, la réalisation, le transport et la distribution d'un produit ou d'un groupe de produits jusqu'au stade final d'utilisation (de l'amont jusqu'à l'aval de son circuit), ainsi que les mécanismes de régulation des flux des produits et des facteurs de production" .

Le graphe de filière représente l'ensemble des intermédiaires entre production et consommation et leurs liaisons. Les flèches dans le graphe de filière désignent des opérations de transfert de propriété des produits. Sur la carte des flux on localise des lieux de transaction, en gros et au détail ainsi que les infrastructures de stockage, de transformation et les voies de communication. On trace les flux de produits entre ces différents espaces (Figure 1).

L'identification des opérations consiste à détailler les différentes activités et opérations ainsi que les technologies mises en œuvre le long de la filière. A chacune des activités de la chaîne production, transformation, distribution et consommation correspond un certain nombre d'opérations techniques et financières dont l'analyse peut revêtir une importance pour la description de la filière (Sghaier et al, 2011).

Un schéma indiquant les itinéraires suivis par un produit, du producteur au consommateur, permet de visualiser l'ensemble de la filière (Figure 5).

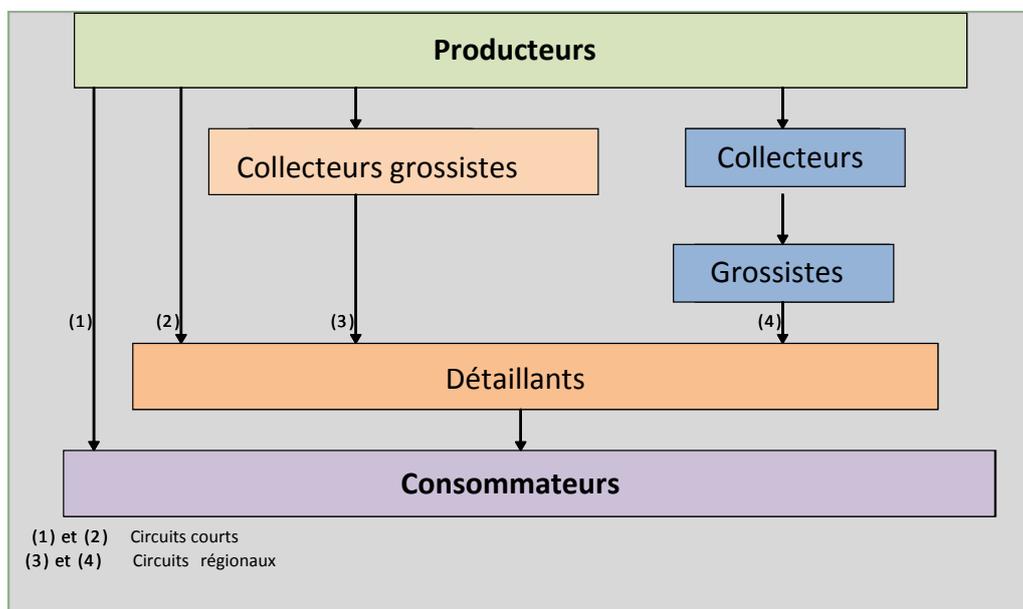


Figure 5. Graphe de filière (Duteurtre, 2000)

Un produit donné s'achemine à travers plusieurs étapes qui constituent sa filière, de la production des matières premières à la commercialisation finale jusqu'au recyclage, (Figure 6). On distingue des filières courtes et longues en fonction du nombre d'acteurs et des opérations auxquelles est soumis le produit. De même l'impact environnemental (épuiement des sols, d'utilisation de

matière première non renouvelable et de pollution) nécessite d'analyser l'ensemble de la filière sur les questions de production des matières premières, de distance parcourue par le produit, de moyen de transport, d'emballage etc. C'est notamment au vu de la filière que le prix de vente au détail d'un produit peut s'expliquer.

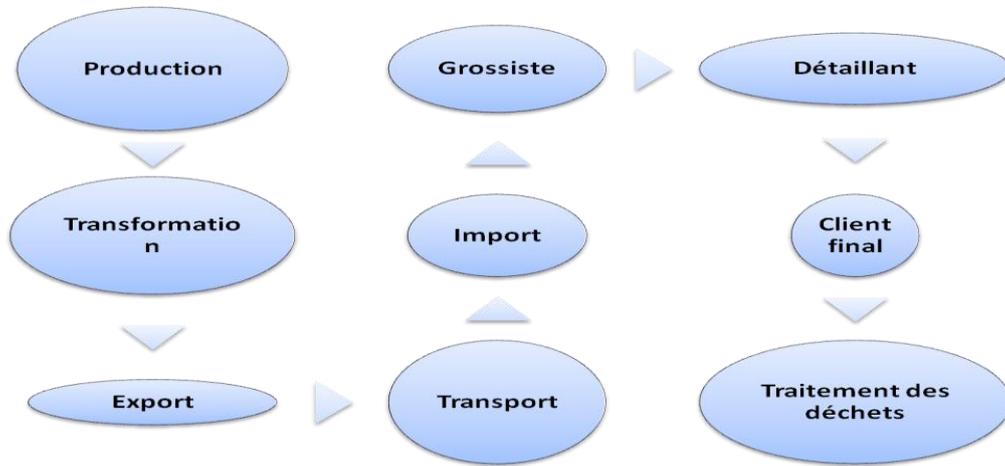


Figure 6. Etapes d'acheminement d'un produit à travers une filière

2.2. Concept et typologie des circuits de commercialisation

Selon l'approche fonctionnelle (Malassis, 1976), les spécialistes de la distribution classent les circuits de commercialisation d'après leur longueur : circuits directs, courts, longs, ou intégrés. Quatre types de circuits peuvent être ainsi identifiés :

- i. Les circuits directs correspondent au passage du produit d'un sous-secteur fonctionnel au suivant, sans intervention d'intermédiaires de marché proprement dit. C'est le cas de la vente directe des agriculteurs aux consommateurs de produits frais ou transformés. La vente directe peut s'effectuer à la ferme, au bord des routes, dans les marchés urbains ou par correspondance. Les circuits directs comprennent aussi les livraisons directes des producteurs aux transformateurs ou des transformateurs aux consommateurs.
- ii. Les circuits courts correspondent aux ventes directes à des détaillants spécialisés ou polyvalents. Ils correspondent aussi aux ventes des producteurs aux transformateurs ou celles des grossistes expéditeurs aux détaillants. Les circuits courts généralisés comprennent en plus, le passage par un marché de gros et un marché de détail.
- iii. Les circuits traditionnels sont très complexes et peuvent comporter plusieurs marchés de gros et demi-gros ainsi que des opérations de ventes à de nombreux intermédiaires.
- iv. Les circuits intégrés sont caractérisés par l'intervention d'une centrale d'achat, ces circuits peuvent être intégrés à l'initiative de l'aval, le cas le plus fréquent; ou de l'amont ce qui est relativement plus rare. Dans le cas d'intégration à l'initiative de l'aval, une centrale d'achat fournit plusieurs magasins de détails et s'approvisionne directement auprès des transformateurs ou des producteurs le plus souvent eux même regroupés dans des coopératives ou autres groupements de producteurs.

2.3. La carte de filière globale des PAM dans la région MENA/DELP

Il est difficile d'élaborer une carte de filière globale et générique des PAM dans les cinq pays concernés par le projet MENA/DELP au vu de l'extrême diversité d'un pays à un autre, d'un produit à un autre et même d'une localité à une autre d'un même pays. Le manque d'informations nécessaires sur les cartes de filières des PAM pour certains pays notamment l'Algérie rend la tâche de synthèse également difficile. Cependant, d'après la bibliographie disponible consultée un schéma global de la carte de filière des PAM pourrait être dressé en décrivant les principaux opérateurs et opérations et les flux qui les caractérisent. Il est d'intérêt de souligner que 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 et associatif ou d'entreprises modernes, orientée au marché local ou d'exportation, introduites ou locales, etc. Pour essayer de donner une idée sur cette diversité remarquée, des cartes de filières spécifiques des principaux produits de PAM par pays et par espèces seront analysées dans les sections qui suivent.

2.3.1. Les opérations de la filière des PAM dans la région MENA/DELP

Les principales opérations et étapes qui caractérisent la filière des PAM dans la région MENA/DELP sont décrites dans ce qui suit:

La production et la récolte

Actuellement la majorité des espèces spontanées des PAM sont récoltées dans les forêts, les steppes et parcours de la région. La production des PAM cultivées sont assurées soit par des exploitants agricoles en milieu rural soit par des entreprises agricoles spécialisées.

L'opération de récolte et de cueillette des plantes spontanées est assurée par les membres de la famille, en particulier par le chef de ménage et sa femme qui connaissent traditionnellement les PAM et leurs usages. La contribution des enfants est également enregistrée dans la majorité des cas surtout dans les espaces à proximité. La récolte s'effectue généralement à l'aide de faucille, de sécateur ou à la main. Elle concerne, des parties de la plante (feuilles, fleurs, branches, racines) ou la plante toute entière, provoquant ainsi la disparition et la raréfaction des espèces les plus utiles. Les pratiques de récolte en milieu naturel sont actuellement peu soucieuses de la conservation de la biodiversité entraînant une perte considérable de plantes et de productivité.

Les PAM cultivées (Menthe, Verveine, Basilic, Néoli, Safran, Rose, etc.) gagnent de plus en plus de l'importance dans les cinq pays notamment au Maroc, en Egypte et en Tunisie. Les oasis jouent un rôle important au vu de l'adéquation de l'espace et aux savoirs locaux ancestraux transmis de génération à génération au sein de la société oasienne. Le développement et la maîtrise des techniques de production d'une part et la promotion de l'initiative du secteur privé d'autre part ont contribué à multiplier les superficies cultivées des PAM.

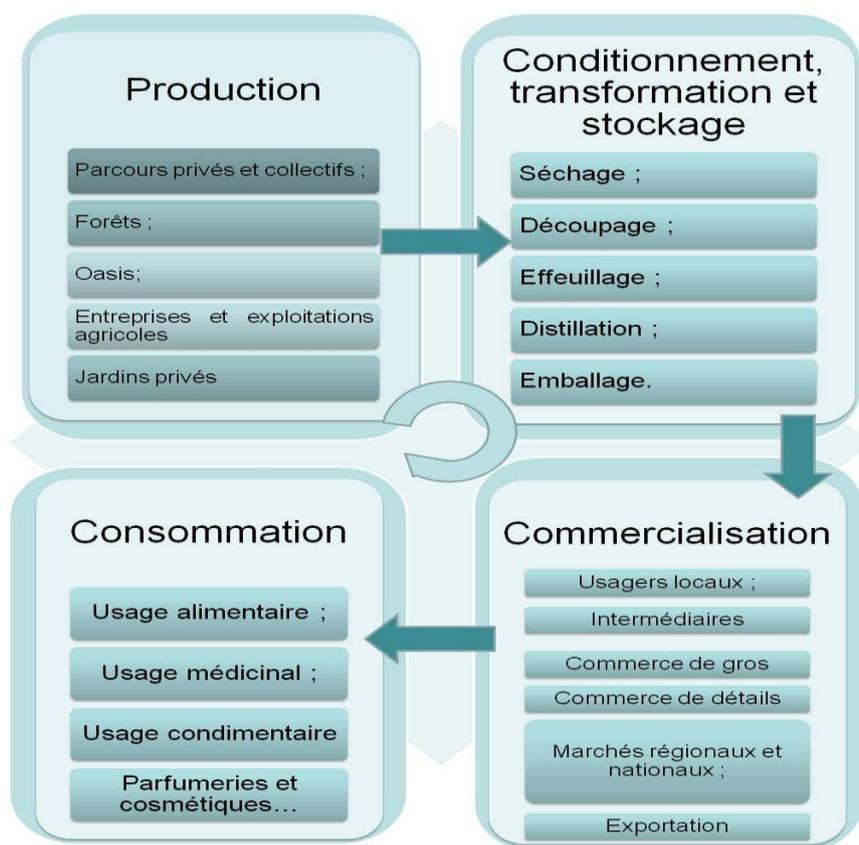


Figure 7. Principales opérations de la filière des PAM dans la région MENA/DELP

Les opérations de conditionnement, de transformation et de stockage

Avant la consommation des PAM, les opérateurs établissent plusieurs actions comme la transformation qui peut être plus ou moins avancée, depuis le simple conditionnement jusqu'à l'élaboration de produits prêts à la consommation. Les PAM sont utilisées à l'état frais, séchées ou après extraction. Les produits plus ou moins élaborés issus de la transformation sont acheminés vers les différents utilisateurs.

La transformation concerne soit la plante toute entière soit certaines parties de la plante (les feuilles, les fleurs, les sommités fleuries, les fruits immatures, les graines ou les organes souterrains).

Le séchage : Il constitue également une étape essentielle pour la transformation des PAM. Il est souvent réalisé directement au soleil ou à l'ombre à l'air libre, dans des hangars traditionnels ou dans les foyers. Cette opération peut concerner la plante toute entière ou une partie de la plante.

Le stockage : Il constitue aussi une activité nécessaire au niveau du circuit général de la filière PAM. Le stockage ou le conditionnement est réalisé dans des hangars secs et bien aérés. De nombreux ateliers travaillent actuellement dans ce domaine. Les unités de conditionnement existantes, même les plus modernes, s'arrêtent souvent au niveau du conditionnement en vrac dans des cartons, des sacs en jute ou des sacs en plastique.

Le conditionnement : Cette opération peut être simple et se limite à divers traitements pour améliorer la qualité des produits : dépoussiérage, nettoyage.

Le stockage des produits séchés est effectué dans des boîtes ou des sacs pour assurer leur conservation en vue de les consommer pendant les périodes ultérieures, généralement au cours de l'année.

La transformation : Cette opération concerne essentiellement la production de poudre à base de PAM et des préparations traditionnelles comme les pâtes, la production d'eaux florales ou la production d'huiles essentielles. L'opération de transformation la plus élaborée est évidemment la distillation qui consiste à extraire les huiles essentielles qui eux mêmes constitue des produits primaires pour les produits de cosmétique, de pharmacie et pour condimentaire. La majorité des PAM soit cultivées soit spontanées est concernée par cette opération qui fait accroître la marge bénéficiaire de la filière d'une manière remarquable. Les huiles d'Argan (Maroc), d'armoise ou de Néroli (Tunisie) par exemple sont très recherchées au niveau du marché aussi bien national qu'international.

La commercialisation

Les PAM sous leurs diverses formes (fraîches, séchées, conditionnées, transformées, eaux florales, huiles essentielles, poudres) sont commercialisées soit en gros soit en détails. L'opération de commercialisation fait intervenir une multitude d'acteurs ou opérateurs aux différents maillons des circuits de commercialisation. La commercialisation est assurée par des grossistes, des vendeurs en détails, des commerçants permanents, des vendeurs ambulants. La matière première est commercialisée en vrac et/ou emballé (en caisse) à l'état brut. L'opération de commercialisation est opérée au niveau des souks locaux, régionaux, nationaux et internationaux. Elle est assurée, en partie, directement par les producteurs et par les intermédiaires. Les organisations de producteurs (coopératives de services, groupements de producteurs et de productrices qui se multiplient notamment au Maroc, en Egypte et en Jordanie, commencent à jouer un rôle notoire dans les différentes opérations de commercialisation et de conditionnement/transformation. Plusieurs produits tels que les huiles essentielles d'argan, d'armoise, de Néroli, de Thym et de Romarin sont destinées à l'exportation vers surtout l'Europe, les USA, le Canada et le reste du monde. Cette fonction est assurée soit directement par les entreprises industrielles soit par l'intermédiaire des agents d'exportation.

La consommation

Cette opération représente le stade ultime de la filière et renseigne sur le niveau de son développement. Les produits des PAM exposés à la vente sont consommés par les utilisateurs à des fins alimentaires, médicinales, de parfumeries et de cosmétiques. La consommation s'effectue principalement aux échelles locale, régionale et nationale.

Le consommateur étranger intervient directement à travers le tourisme ou indirectement via l'exportation.

2.3.2. Les opérateurs de la filière des PAM

Les principaux opérateurs qui animent la filière des principales PAM et interviennent à travers ses étapes sont également assez diversifiés. D'après l'analyse bibliographique disponible, deux grandes catégories d'opérateurs sont identifiés: les opérateurs d'appui et d'encadrement de la filière et les opérateurs directs (opérationnels) qui se chargent des principales opérations proprement dites de la filière. Ces deux principales catégories sont également réparties spatialement

au niveau des différents échelons: communauté, échelon local, échelon régional, échelon national et échelon international.

Principaux opérateurs directs de la filière

Les opérateurs sont les cueilleurs/collecteurs, herboristes, commerçants intermédiaires, commerçants grossistes et les vendeurs ambulants.

Les collecteurs/cueilleurs/agriculteurs

Les collecteurs/cueilleurs interviennent au niveau des PAM spontanées en milieu naturels (forêts, parcours, steppes, oueds, etc.). Ils sont représentés par les membres des ménages ruraux (Chefs de ménages, femmes, enfants) qui habitent à proximité des zones naturelles de production (Membres des communautés rurales, douar, village, etc.). Ces collecteurs pratiquent la récolte comme activité secondaire et saisonnière.

Certains collecteurs (moins de 5 % des cas mais avec environ 10 % des quantités) comme c'est le cas en Tunisie (la région du sud est) sont des salariés chez des grossistes locaux et/ou régionaux qui assurent la collecte par leurs propres moyens. Généralement ces collecteurs salariés sont des femmes rurales, des jeunes filles et des petits garçons (Sghaier et *al.*, 2011). Les villageois ainsi que les agriculteurs assurent en général, en plus de l'opération de récolte des PAM sur parcours naturels, d'autres opérations telles que le séchage, le nettoyage et le stockage traditionnels.

Une fois les produits sont collectés, ils sont commercialisés auprès des intermédiaires, des transformateurs et des commerçants.

En ce qui concerne les PAM cultivées, ce sont les producteurs qui pratiquent la culture des PAM moyennant en général de l'irrigation complémentaires ou en intensif. ces opérateurs sont plus au moins stables et ont des activités intégrées dans leur exploitations (exploitants agricoles au bord du Nil en Egypt, petit paysans ruraux au Maroc pour les producteurs du Safran, oasiens de la région MENA, producteurs de Néroli au nord de la Tunisie (région de Cap bon au nord-est). Une minorité des villageois assure elle-même la commercialisation directe des produits collectés sur le marché local ou régional sans passer par les intermédiaires.

Les associations et groupements de producteurs et productrices

Le rôle des associations et groupements de producteurs et productrices devient de plus en plus important dans les différentes étapes de la filière des PAM dans la région MENA/DELP. Ces opérateurs sont de natures diverses et à des niveaux d'organisation mitigés. Elles sont sous formes de coopératives de producteurs et productrices au Maroc et en Egypte, sous forme de Groupements de Développement Agricole (GDA) et de Sociétés Mutuelles des Services Agricoles (SMSA) en Tunisie, ou bien des syndicats en Egypte, ou même des associations au sein des communautés locales en Jordanie. Leur rôle est grandissant au Maroc et en Egypte et assurent les opérations de collecte des produits, la vente groupée aux différents intermédiaires, les opérations de conditionnement ou même de transformation des produits.

Les intermédiaires

Les intermédiaires interviennent pour assurer un service de commercialisation, de conditionnement, de transformation et d'emballage. Les intermédiaires qui interviennent au premier échelon (post-production) sont décrits dans ce qui suit :

Commerçants grossistes : se sont des commerçants qui procèdent à l'achat et la vente des plantes aromatiques et médicinales en grandes quantités. Ils ont des locaux de stockage dans plusieurs régions. Les commerçants grossistes ont des relations directes et indirectes avec les différents opérateurs et même avec l'extérieur pour l'exportation et l'importation des PAM. Les grossistes achètent une quantité importante auprès des collecteurs et agriculteurs puis ils la distribuent aux entreprises spécialisées, aux exportateurs, aux herboristes permanents et aux vendeurs ambulants. Ces collecteurs grossistes sont présents aux différents échelons (local, régional et national).

Herboristes permanents : les herboristes permanents sont des spécialistes au niveau de la commercialisation et la vente en détails des PAM. Ils sont de véritables connaisseurs des usages des PAM à toutes les fins. Ils offrent en général les conseils aux consommateurs de ces plantes. La commercialisation des PAM constitue l'activité principale pour les herboristes. Ces derniers s'approvisionnent auprès des cueilleurs et population locale (15 %), les grossistes (10 %) puis ils les revendent au consommateur final (20 %).

Commerçants intermédiaires : ce sont de véritables commerçants bien installés mais qui ne sont pas spécialisés dans la vente des PAM. L'activité des plantes aromatiques et médicinales est une activité secondaire surtout que les achats et les ventes sont réalisés en détail et avec de faibles quantités. En général ils disposent dans leurs locaux d'un rayon destiné à la vente des PAM (commerçants d'alimentation générale).

Vendeurs ambulants : contrairement aux herboristes permanents, les vendeurs ambulants ne disposent pas de locaux fixes pour la commercialisation des PAM, ils s'installent à l'occasion des marchés hebdomadaires dans plusieurs régions pour la vente des PAM. Actuellement on assiste à l'installation de hangars par les vendeurs ambulants pour le stockage surtout dans les régions de production et dans les régions où la demande est très importante. Les vendeurs ambulants s'approvisionnent soit directement auprès des Cueilleurs/Ramasseurs/Agriculteurs soit auprès des collecteurs grossistes et écoulent leurs marchandises sur les lieux de vente et les marchés locaux.

Industriels de conditionnement et de transformation : ils assurent soit le conditionnement soit la transformation des PAM notamment les opérations de séchages et de production des eaux florales et des huiles essentielles. Ils produisent les dérivés de PAM pour des usages directs ou bien mélangées à des produits condimentaires ou thérapeutiques ou également pharmaceutiques et cosmétiques.

Les consommateurs

Les consommateurs peuvent être locaux, régionaux ou nationaux. D'autres catégories de consommateurs sont actives également à travers la demande internationale représentée par la consommation touristique (principalement dans les souks et les points de vente généraux ou ceux spécifiques au tourisme). Les formes de consommation sont diverses : principalement PAM fraîches et séchées, eaux florales, huiles essentielles, produits dérivés.

La part de l'autoconsommation et d'auto approvisionnement est importante, elle atteint environ 40 % dans le sud est tunisien (Sghaier et *al.*, 2011). L'approvisionnement s'effectue directement auprès des herboristes permanents, du marché régional et du marché local.

Principaux opérateurs d'appui et d'encadrement de la filière PAM

Les opérateurs d'appui et d'encadrement de la filière PAM présentent eux aussi une diversité remarquée d'un pays à un autre et d'un produit à un autre. Ils dépendent également de la longueur de la filière et la multiplicité des intervenants. Nous présentons dans ce qui suit les plus importants parmi eux :

- ***L'administration*** : Elle intervient d'une façon directe ou indirecte dans toutes les étapes de la filière des PAM. Les Ministères de l'agriculture, des forêts, de l'environnement, de l'économie et commerce, de la santé, de l'industrie et de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique procèdent, chacun suivant son domaine de compétence, à l'appui de la filière des PAM dans les différents pays MENA/DELP. Au niveau de la production, les Ministères de l'Agriculture interviennent directement, à travers la Direction Générale des Forêts, pour louer les droits d'usage et d'exploitation des PAM sur terrains forestiers et parcours collectifs sous régime forestier.

Au niveau de la transformation, les Ministères, de l'Agriculture, de l'Industrie et de la santé interviennent pour délivrer les autorisations nécessaires aux exploitants et industriels, pour contrôler la qualité de certains produits intermédiaires et finis et pour organiser ce secteur de transformation à travers la législation et les codes d'investissement

Au niveau de la commercialisation, les Ministères du Commerce et les structures douanières interviennent surtout pour organiser les circuits de commercialisation au niveau national et au niveau des exportations des PAM et dérivés.

En Tunisie par exemple, plusieurs administrations interviennent dont notamment la Direction Générale des Forêts (DGF), la Direction Générale de la Production Agricole (DGPA), les commissariats régionaux de développement agricole (CRDA), l'Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA) et d'autres administrations centrales et régionales. La nature de l'intervention de l'administration touche à l'élaboration des politiques de promotion, à l'exécution des programmes et projets de développement des PAM, à la promotion des productions et des exportations. L'administration contribue également à mieux organiser la filière à travers l'élaboration d'études, l'instauration d'un cadre institutionnel et réglementaire adéquat et à travers l'assistance et l'encadrement (recherche-développement, vulgarisation).

Les structures socioprofessionnelles : Elles sont parmi les opérateurs les plus importants dans la filière puisque elles permettent de prendre en charge la promotion de la filière par les acteurs privés professionnels dans les étapes d'acheminement des PAM. Les unions des agriculteurs, les syndicats professionnels, les chambres de commerce ou d'agriculture, et bien d'autre organisation spécifiques ont un rôle d'appui et d'organisation mais aussi de défense des intérêts des producteurs ou des professionnels (commerçants, industriels, etc.). En Tunisie, deux structures clés sont connues:

- l'Union Nationale pour l'Agriculture et la pêche (UTAP) et ses représentations régionales (URAP) avec également les chambres de l'agriculture ;
- l'Union Tunisienne de l'Industrie et de Commerce (UTICA) qui intervient en appui surtout au niveau de la commercialisation et de l'agro-alimentaire.

Les associations de la défense des consommateurs interviennent dans la sensibilisation des consommateurs, la concertation et le dialogue avec les autres acteurs de la filière des PAM.

Les municipalités : Leur intervention est actuellement au niveau des souks locaux et hebdomadaires dans les principales communes notamment les villes. Elles ont un rôle important pour contrôler les conditions de l'Hygiène et assurer l'équipement et l'encadrement nécessaires pour avoir des produits sains et de qualité adéquate. Leur intervention s'effectue en collaboration avec les services de santé publique.

Les programmes de développement et les bailleurs de fonds : Ce sont les structures nationales et internationales qui assurent le financement des investissements de développement, en particulier l'infrastructure et l'équipement du secteur privé, des agriculteurs, des commerçants et des industriels en agro-alimentaire.

Les structures nationales sont des institutions bancaires disposant de lignes de crédits spécifiques et autres intervenants telles que les associations locales de micro crédits.

D'importants projets de développement à cofinancement extérieur, par des prêts ou par des dons, interviennent dans les cinq pays MENA/DELP en particulier, la BM, la BIRD BAD, le PNUD, le GEF, le FIDA, la FAO, l'AFD, la GIZ, la JICA, etc.

Ces projets interviennent directement et indirectement dans la promotion de la filière des PAM à plusieurs étapes (production, commercialisation, développement technologique, encadrement, formation).

Les laboratoires d'analyse et de contrôle de qualité : Cette fonction est assurée soit par des structures administratives soit par des structures internes aux entreprises industrielles et rarement par des laboratoires spécialisés.

Les bureaux d'étude et d'expertise : Ils offrent leurs services pour réaliser les différentes études nationales, régionales ou locales, soit pour le compte d'institutions publiques soit directement pour les acteurs de production ou autres activités liées aux PAM. Leur rôle actuel est limité et leur intervention reste ponctuelle. Ce sont des acteurs qui ont un rôle important à jouer dans la promotion de la filière (étude de projet, étude de marketing, expertise comptable, certification, étude de promotion de la qualité).

Les structures universitaires et de recherche : leur rôle est primordial pour promouvoir l'innovation dans la filière des PAM. Les programmes de recherche mis en œuvre par ces institutions permettent de produire des connaissances scientifiques très utiles pour son éventuelle valorisation par les structures de développement et les promoteurs privés. Elles assurent également la formation des cadres spécialisés dans divers domaines en liaison avec les PAM (écologie, agronomie, pharmacie, chimie, marketing, etc.).

2.3.3. Cartes générales de filières des PAM spontanées séchées et des PAM cultivées

Cette section analyse les cartes générales de filières des PAM spontanées séchées et des PAM cultivées dans la région MENA/DELP. Ce sont des cartes génériques qui tentent de décrire les opérations majeures et les principaux opérateurs commun aux cinq pays MENA/DELP: Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et Tunisie. Les cartes spécifiques des principaux produits PAM par pays seront analysées plus loin dans une section qui suit.

Carte générale de filière des PAM naturelles séchées dans la région MENA/DELP

La carte de filière concerne les PAM naturelles (spontanées) séchées sans transformation dans la région MENA/DELP. La transformation sera traitée dans la carte de filière des plantes cultivées pour éviter les redondances.

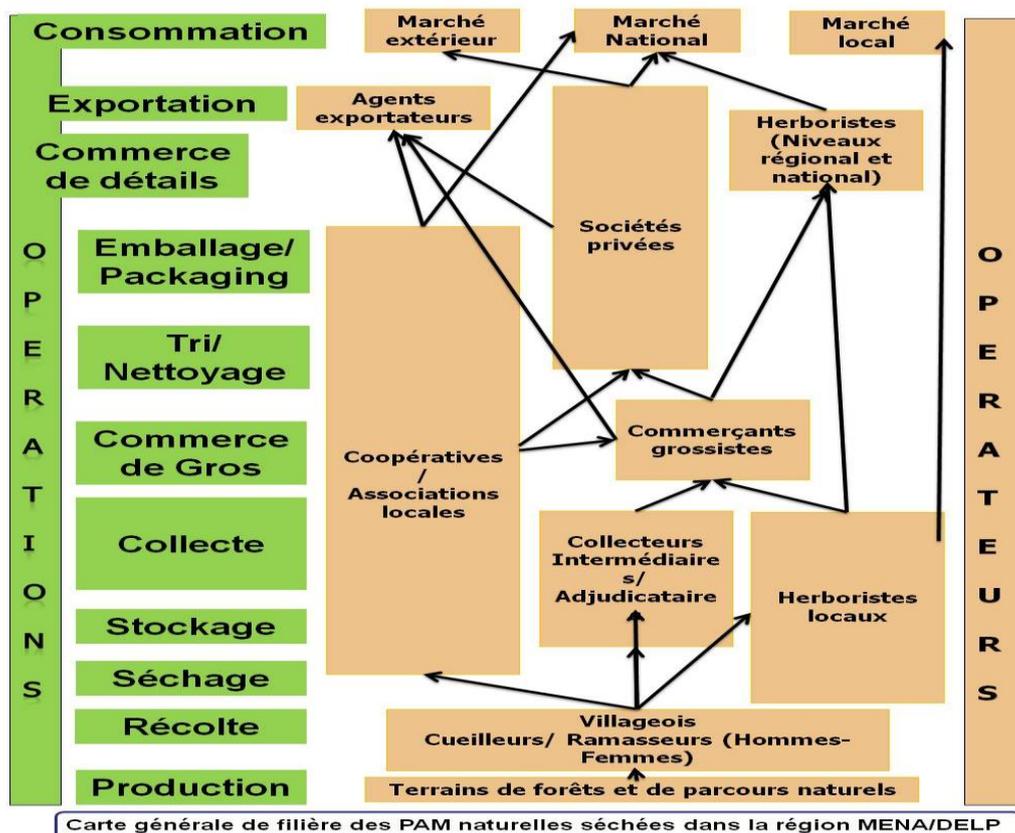
Comme le décrit la figure et le tableau, les différentes opérations assurées par les divers opérateurs sont indiquées ainsi que l'acheminement des flux des produits PAM d'une opération à une autre et d'un opérateur à un autre.

D'une façon générale, les différents opérateurs intervenant dans le circuit de production et de commercialisation sont :

- ✓ Villageois, Cueilleurs/ Ramasseurs (Hommes-Femmes)
- ✓ Herboristes locaux
- ✓ Collecteurs
- ✓ Intermédiaires/Adjudicataires
- ✓ Coopératives/Associations locales
- ✓ Commerçants grossistes
- ✓ Sociétés privées
- ✓ Herboristes (Niveaux régional et national)
- ✓ Agents exportateurs
- ✓ Marché extérieur
- ✓ Marché National
- ✓ Marché local

Les principales étapes ou opérations de la filière des PAM sont :

- ❖ la production
- ❖ la récolte ou collecte
- ❖ Conditionnement
 - Tri/Nettoyage
 - Séchage
 - Stockage
 - Collecte
- ❖ Commercialisation
 - Commerce de Gros
 - Commerce de détails
 - Exportation
- ❖ Transformation
 - brouillage,
 - distillation,
 - Emballage/Packaging
- ❖ Consommation



Carte générale de filière des PAM naturelles séchées dans la région MENA/DELP

Figure 8. Carte générale de filière des PAM cultivés dans la région MENA/DELP

Tableau 4. Mise en correspondance entre opérateurs et opérations de la filière PAM spontanées séchées dans la région MENA/DELP

Opérateurs	Opérations principales	Opérations secondaires
Terrains de forêts et de parcours naturels	Production	
Villageois, Cueilleurs/Ramasseurs (Hommes-Femmes)	Récolte	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, auto consommation
Herboristes locaux	Collecte, commerce de détails	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage
Collecteurs	Collecte	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commerce de gros
Intermédiaires/Adjudicataires	Récolte, Collecte	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commerce de gros
Coopératives/Associations locales	Collecte, Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commerce de Gros,	Emballage/Packaging,
Commerçants grossistes	Commerce de Gros	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage
Sociétés privées	Collecte, Tri/Nettoyage, Séchage, Emballage/Packaging, Stockage,	Exportation

	Commerce de Gros	
Herboristes (Niveaux régional et national)	Collecte, commerce de détails	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage
Agents exportateurs	Collecte, Exportation	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Emballage/Packaging,
Marché extérieur	Importation, Consommation	
Marché National	Consommation	
Marché local	Consommation	

Carte générale de filière des PAM cultivées dans la région MENA/DELP

Cette carte de filière concerne les PAM cultivées, conditionnées et transformées (huiles essentielles, poudres, etc.) dans la région MENA/DELP. Les différentes opérations de la filière, les principaux opérateurs sont décrits ainsi que l'acheminement des flux des produits PAM tout le long de la filière sont décrits par la figure 5 et le tableau 5.

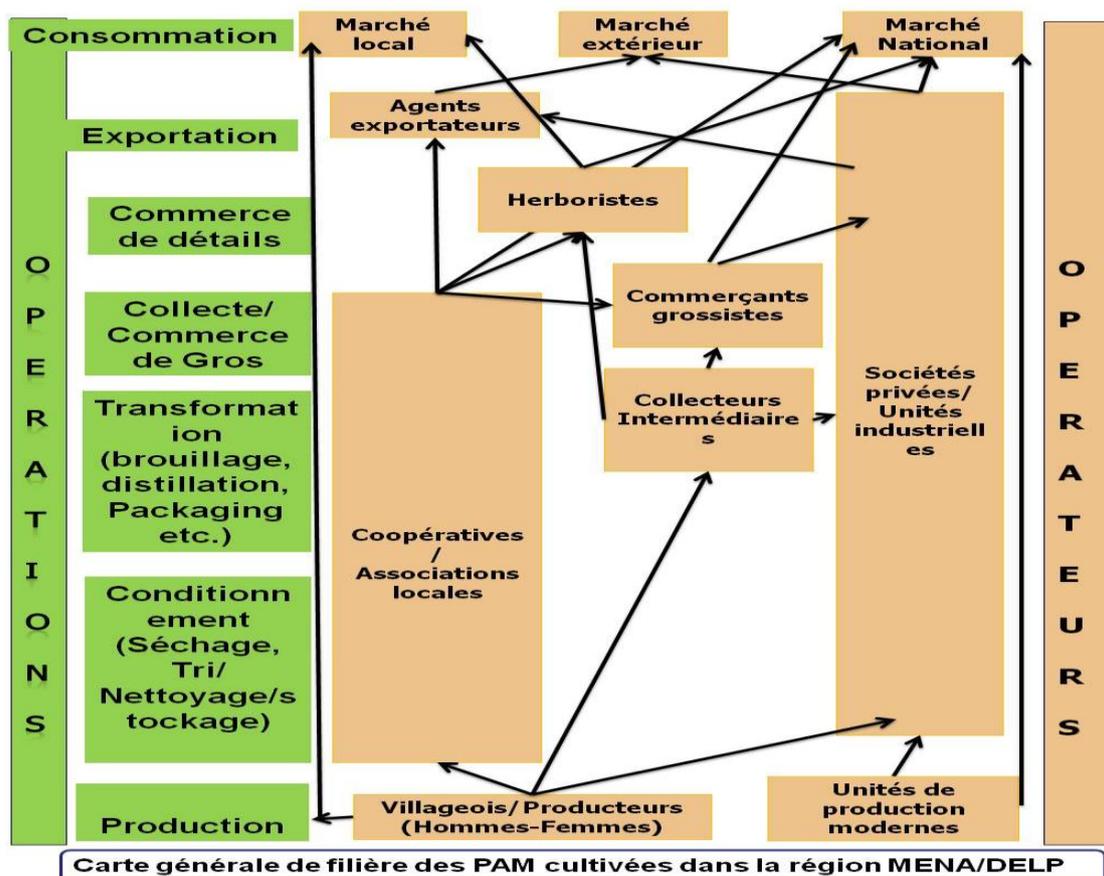


Figure 9. Carte générale de filière des PAM cultivées dans la région MENA/DELP

Tableau 5. Mise en correspondance entre opérateurs et opérations de la filière PAM spontanées séchées dans la région MENA/DELP

Opérateurs	Opérations principales	Opérations secondaires
Villageois/Producteurs (Hommes-Femmes)	Production/ Culture des PAM cultivées dans les exploitations familiales	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commercialisation, auto consommation
Unités de production modernes	Production/ Culture des PAM cultivées	Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commerce de gros, conditionnement
Coopératives/ Associations locales	Collecte, Tri/Nettoyage, Séchage, Stockage, Commerce de Gros	Emballage/Packaging, Transformation, exportation
Sociétés privées/ Unités industrielles	Collecte/Commerce de Gros Conditionnement (Séchage, Tri/Nettoyage/stockage) Transformation (brouillage, distillation, Packaging, etc.)	Exportation
Collecteurs/Intermédiaires	Collecte/ Commerce de Gros	Conditionnement (Séchage, Tri/Nettoyage/stockage)
Commerçants grossistes	Collecte/ Commerce de Gros	Conditionnement (Séchage, Tri/Nettoyage/stockage)
Herboristes	Collecte, commerce de détails	Conditionnement (Séchage, Tri/Nettoyage/stockage)
Agents exportateurs	Collecte, Exportation	Conditionnement (Séchage, Tri/Nettoyage/stockage), Emballage/Packaging,
Marché extérieur	Importation, Consommation	
Marché National	Consommation	
Marché local	Consommation	

2.4. Cartes spécifiques de filières des principales espèces des PAM

Les cartes de filières spécifiques ont été sélectionnées suivant l'importance socio économique des principales espèces des PAM dans les pays MENA/DELP. Ainsi un ensemble de filières spécifiques ont été privilégiées. Les cartes de filières spécifiques des PAM s'apparentent en général à la carte générale de la filière des PAM présentée plus haut. Cependant certaines spécificités sont mises en évidence dans les cartes de filière relatives aux espèces et aux pays.

2.4.1. Les cartes de filière des PAMs en Egypte

La carte générale de filières des principales PAMs en Egypte

L'étude de la filière des PAM en Egypte¹ a concerné principalement les espèces suivantes : Fenouil, Green Basil, carvi, menthe poivrée, Marjolaine, Hibiscus, persil, Camomille, Menthe, Citronnelle, Coriandre, Aneth, Anis, Calendula. Elle a été également focalisée sur quatre (4) principales opérations (étapes): les producteurs et leur association, les commerçants/pré-transformateurs, les prestataires de services et les exportateurs/transformatateurs (UNIDO/ETRACE, 2011).

Les producteurs

La majorité des PAM sont cultivées par les petits producteurs dans les anciennes zones classiques de cultures et concentrée dans certains emplacements pour chaque culture spécifique.

Habituellement, les commerçants et / ou producteurs créent leur propre association d'agriculteurs afin de coordonner les opérations de production et de commercialisation. Les petits producteurs souffrent du manque de services de sensibilisation et de vulgarisation, en plus de l'augmentation des prix des intrants.

Cependant, quelques producteurs à grande échelle ont été observés dans le secteur des PAM et qui ont réussi à développer l'intégration verticale dans la filière en adoptant de nouvelles technologies telles que les systèmes modernes d'irrigation, les nouvelles semences et cultivars, les installations modernes pour le séchage et de collecte.

La plupart des producteurs (plus de 55%) de l'échantillon enquêté par l'étude adoptent les systèmes d'agriculture biologique car ils savent que cela leur donnera de meilleures chances de marketing et ils sont familiers avec les règles de production biologique telle que le règlement européen n ° 834/2007, Programme national de culture biologique (National Organic Program (NOP), Normes agricoles japonaises et d'autres normes et standards de qualité. La majorité des producteurs interrogés ont des expériences dans le secteur médicinales et aromatiques. Certains d'entre eux ont commencé ce métier depuis leur enfance au sein de leur famille.

Les commerçants

Les commerçants et les pré-processeurs jouent un rôle important dans la filière des PAM. Ils traitent avec les producteurs et les exportateurs des deux côtés de la chaîne et ils sont le vis à vis principal des producteurs. Ils fournissent des services de soutien technique aux producteurs, ils supervisent la

¹UNIDO/ETRACE, 2011:Value Chain Mapping Report Upgrading Medicinal and Aromatic Plants Value Chain- Access to Export Markets, 38p + annex.

récolte et le transport depuis le champ jusqu'à l'unité de séchage, le nettoyage de base et les opérations de contrôle. Ils assurent le tri des produits selon les critères exigés de qualité et les vendent aux transformateurs / exportateurs. Dans certains cas, ils reçoivent les matières premières sèches des producteurs. Les commerçants jouent également parfois le rôle de pré-transformateurs en recevant les produits frais pour effectuer eux mêmes des opérations d'extraction des huiles essentielles dans des petites unités d'extraction.

Les commerçants ne sont pas nécessairement spécialisés dans certains produits; ils produisent et offrent un large éventail de produits de matières premières. La plupart des commerçants ont de nombreux endroits pour le séchage, le tri et le stockage.

La majorité des commerçants interrogés fournissent un appui technique à leurs producteurs, supervisent les activités de récolte et de séchage et effectuent des analyses de laboratoire de leurs produits pour assurer la qualité et la sécurité de la matière première achetée.

Les exportateurs

Ils assurent l'opération d'exportation qui représente le stade final dans la filière des PAM. Certains exportateurs ont leurs propres fermes et sous-traitent le reste de leur demande auprès d'autres exploitations ou commerçants sous contrat. En outre, nombreux types d'exportateurs sont observés dans le secteur des PAM égyptiennes:

- exportateurs disposant de leurs propres équipements et installations de conditionnement (séchage, dépistage et emballage);
- exportateurs disposant de leurs propres équipements et installations de dépistage et d'emballage,
- exportateurs ne disposant pas de ces facilités.

Il est à remarqué que la majorité des exportateurs reçoivent des matières premières sous deux formes principales: cru séché / frais et / ou semi-transformés.

La plupart d'entre eux sont dirigées vers le marché européen et les États-Unis. Certains des exportateurs ont des contacts à d'autres marchés, y compris: les pays du Golfe, Asie, Japon et Australie.

Les prestataires de services

Comme indiqué précédemment, ce sont les organismes de soutien technique qui offrent la consultation technique, la vulgarisation, la recherche, la formation et / ou de services de marketing pour les producteurs MAP à tous les niveaux. Ils sont disponibles dans le secteur, mais leur rôle n'est pas formellement identifié car il est communément admis que la principale source de l'extension est le ministère de l'Agriculture (services officiels de vulgarisation) alors qu'il existe de nombreuses sources informelles de vulgarisation offertes par les intermédiaires aux mêmes.

Cartes de filières des MAP en Egypte

Comme le décrit la figure 10, deux grands de filières se distinguent à travers la carte de filière des PAM en Egypte suivant que les exportateurs disposent ou non de leur propre équipement de conditionnement et de transformation.

Le cas de la filière contrôlée: Dans ce cas la filière est bien contrôlée puisque l'exportateur est pleinement conscient pour gérer lui même toutes les étapes de la filière: de la production à partir de la ferme, au conditionnement/transformation et, éventuellement à l'exportation.

Les principaux acteurs de cette filière sont: 1) l'exportateur qui est le chef de file de la filière, 2) le conditionneur/transformateur qui dispose des installations recuises pour le tri, le séchage, etc. 3) les fournisseurs de la matière première des PAM qui peuvent faire parti du personnel de l'entreprise ou des exploitants sous contrat avec les exportateurs avec la supervision et le soutien technique du personnel de l'entreprise. En outre, afin de satisfaire leur demande, les exportateurs font recours également en partie à des commerçants de confiance. Dans ce cas, ils sont généralement exigeants pour assurer la qualité et la sécurité des matériaux achetés.

Le cas de la filière non contrôlée: C'est une filière qui est instable puisque l'exportateur ne contrôle pas les étapes de production et de transformation. En fait, il agit directement sur les produits finaux livrés par des commerçants de confiance ou du marché local. Dans ce cas, le commerçant / préprocesseurs finalise l'achat de la réception de la matière première jusqu'à l'emballage et le chargement des produits dans les conteneurs. Le commerçant est la seule personne qui possède des renseignements sur le contenu et la qualité de l'expédition. Habituellement, l'exportateur n'est pas responsable des rejets en cas de problèmes de qualité.

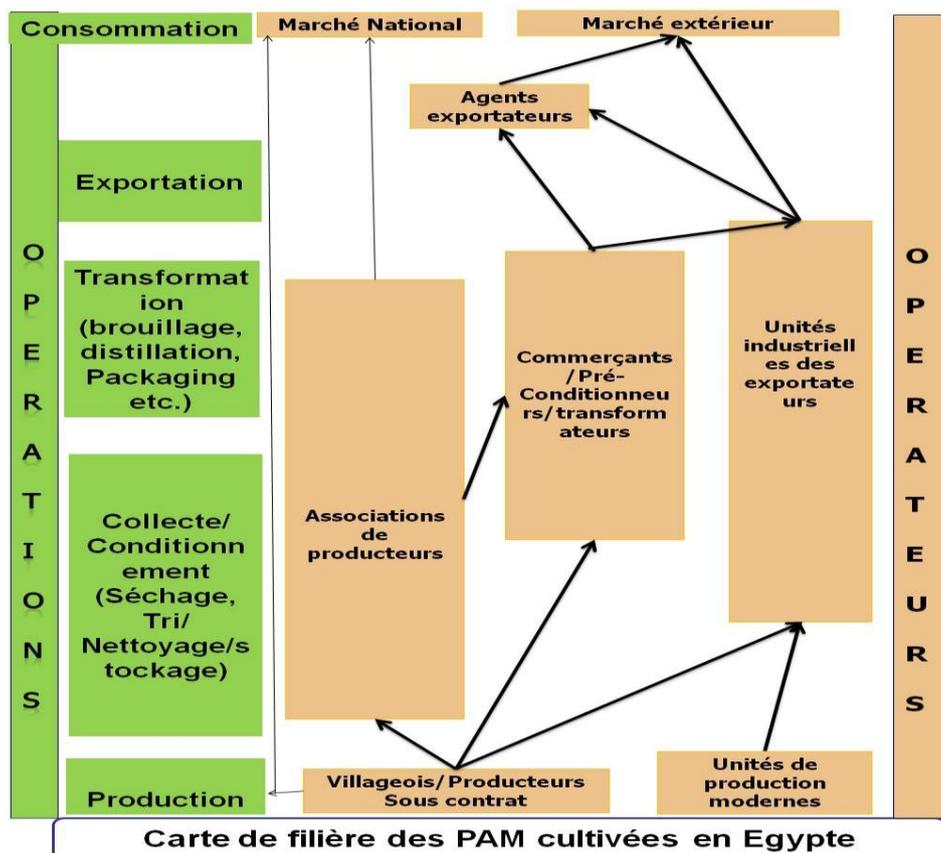


Figure 10. Carte de filière des PAM cultivées en Egypte
Source: Adapté de UNIDO/ETTRACE (2011)

Le développement de filière innovante des PAMs en Egypte : le cas de Saint Katherine

L'expérience de la filière des PAMs à Saint Katherine en Egypte est un exemple innovant pour développer les filières dans une perspective de durabilité et de viabilité. L'expérience a été développée par le projet "Medicinal Plants Conservation Project (MPCP), GEF/UNDP, www.mpcpegypt.com" et vise de mettre en place un processus de développement d'une filière PAMs en intégrant les opérations de transformation et de traçabilité comme le décrit la figure 11. La chaîne de valeur des plantes aromatiques médicinales développée et renforcée moyennant les opérations suivantes:

- Conservation: activités de conservation des PAM in situ et ex-situ comme la réhabilitation et la restauration, la culture, les banques de gènes, les banques de semences, la certification biologique;
- Préparation de " Stratégie nationale de conservation des PAM";
- Application des normes de collecte durable, Certification biologique, ONG des collecteurs, formation des collecteurs;
- Introduction des techniques de culture aux communautés et création de nouvelles exploitations;
- Formation sur les techniques de production et de collecte durable des PAM naturelles;
- Mise en place d'un programme de gestion des ressources naturelles à base communautaire (sensibilisation et éducation environnementale);
- Transformation développée, PAM certifiées biologiques pour la production et la transformation des PAM moyennant les équipements techniques, équipements et personnel;
- Nouveaux produits PAM développés comme le savon, huiles essentielles, sachets infusion à base de plantes, emballage des PAM développé;
- Formation technique et renforcement des capacités;
- Application des normes du commerce équitable;
- Préparation de la loi nationale sur le " Partage des bénéfices et des droit d'accès" ;
- Renforcement des capacités dans le domaine de commercialisation (Points de vente dans les Hot spots, développement d'un plan de commercialisation des produits PAM).

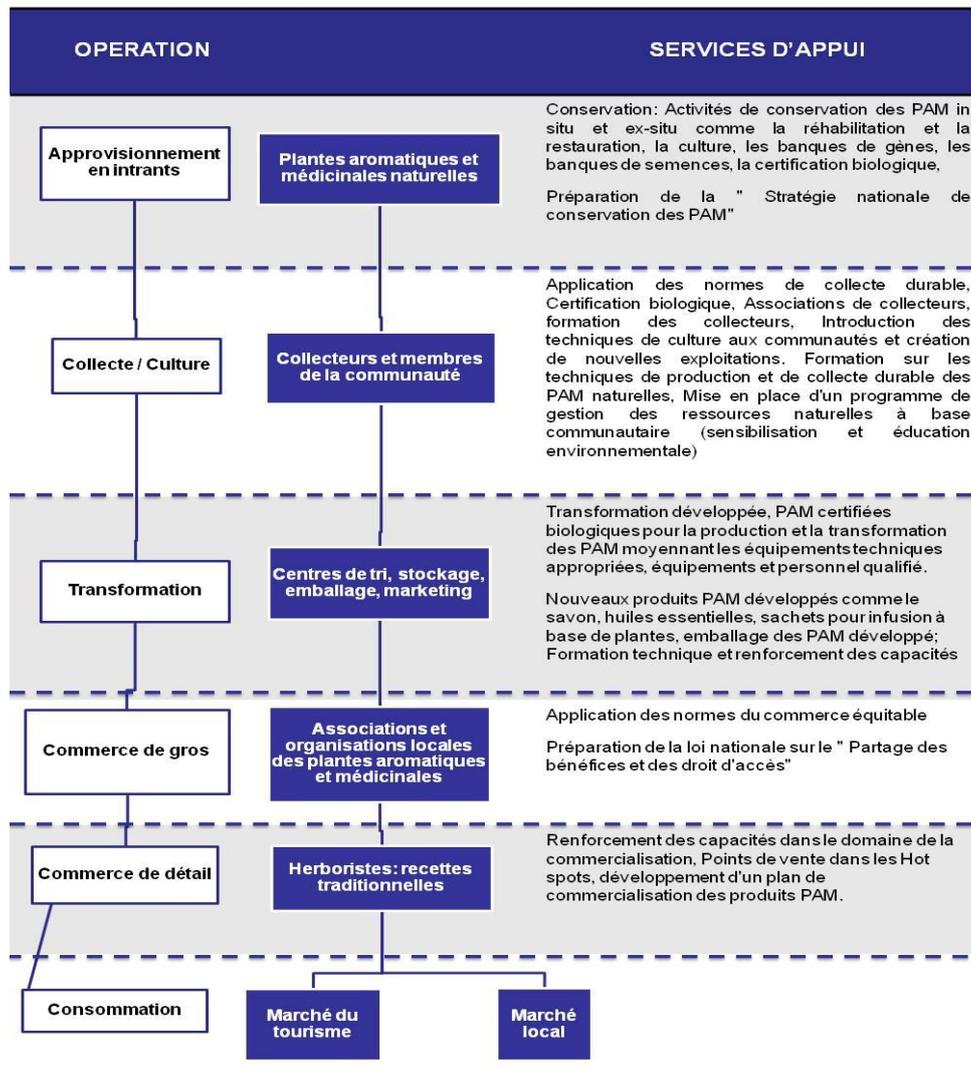


Figure 11. Carte de la filière des PAMs à Saint Katherine en Egypte
 Source: Adaptée et traduite de : " Medicinal Plants Conservation Project (MPCP), GEF/UNDP,
<http://www.mpcpegypt.org/English/Global/Index.aspx>

2.4.2. Les cartes de filières des PAM au Maroc

En plus de la carte de filière des PAM, deux (2) filières spécifiques ont été sélectionnées pour le cas marocain: l'huile d'argan et le Safran.

Carte générale des PAM au Maroc

Au Maroc, la plupart des PAM tant spontanées que cultivées font l'objet de conditionnement (séchage, brouillage, etc.) ou de transformation (eaux florales, huiles essentielles) d'une manière traditionnelle à l'échelle des familles rurales ou moyennant l'industrie d'extraction. La valorisation en cosmétique, médecine, parfumerie s'opère à travers le marché d'exportation par des laboratoires spécialisés en général de grandes marques internationale qui sont implantées pour la grande majorité à l'étranger (Figure 12). Les familles rurales écoulent leur produits collectés ou cultivés à des représentants ou des négociants, qui revendent cette même production à des collecteurs grossistes

ou des détaillants herboristes (les *Aachabs*) qui eux mêmes assurent leur distribution sur le marché local (Monge et al, 2013).

Les principaux opérateurs de la filière des PAM au Maroc sont décrits dans ce qui suit:

Collecteurs/producteurs familiaux: se sont les membres de familles rurales, généralement d'hommes et de femmes qui habitent au niveau des régions de collecte ;

Intermédiaires : Ce sont des individus bien connus par les familles rurales et qui ont une bonne connaissance des régions de collecte des PAM. En général, ils travaillent pour le compte d'unités industrielles d'extraction et disposent de moyens financiers importants moyennant de facilités auprès des banques ou bien soutenus financière par ces mêmes industriels. Sur le marché marocain, les produits d'origine nationale seraient surtout commercialisés, en l'état, par des petits commerçants détaillants, ou des grossistes qui revendent à ces mêmes détaillants » (El Otmani, 2009 in Monge, 2013)

Coopératives des PAM : ces opérateurs gagnent de l'importance au Maroc et jouent un rôle de plus en plus grand dans la filière des PAM allant de la collecte jusqu'à la transformation et l'exportation pour certaines d'entre elles. Elles bénéficient d'ailleurs de la priorité en matière d'adjudication des nappes de collecte ;

Herboristes : ils sont des commerçants opérant dans l'herboristerie qui ne sont pas nécessairement spécialisés dans les PAM. Ils s'installent dans les villages et les villes et assurent le commerce des PAM mais aussi les épices, les eaux florales et les huiles essentielles. Ils s'approvisionnent à leurs tours soit auprès des collecteurs et intermédiaires soit directement à partir du marché et écoulent leurs produits sur le marché local ;

Industriels d'extraction: il s'agit d'unités privées de transformation appartenant soit à des investisseurs marocains ou filiales d'entreprises étrangères spécialisées dans les PAM. Ces industriels s'approvisionnement chez les intermédiaires ou directement auprès des coopératives (pour les PAM spontanées) et des producteurs de PAMs cultivées. Ces industriels approvisionnent le marché d'exportation et jouent le rôle de fournisseur aux laboratoires spécialisés qui sont dans la majorité d'entre elles implantés à l'étranger.

Laboratoires spécialisés: Ils sont des entreprises connus à l'échelle mondiale dans les domaines du cosmétique, de pharmaceutique, de parfumerie et de l'agro-alimentaire. La quasi-totalité de ces laboratoires sont implantés dans les pays développés (France, USA, Canada, etc.).

Consommateurs : Se sont les destinataires finaux soit des PAM traditionnels (à l'état frais, séchées ou transformées, eaux florales) soit des produits dérivés transformés (produits cosmétiques, parfums, médicaments, produits agro-alimentaires). Ils s'approvisionnent au niveau des marchés locaux auprès des herboristes ou d'exportation.

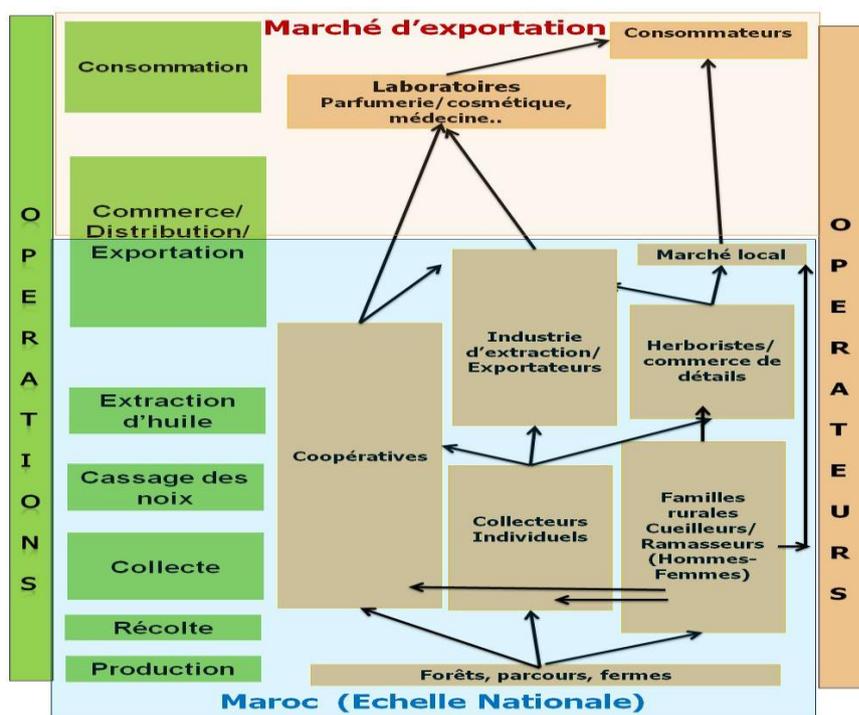


Figure 12. Carte générale de filière des PAM au Maroc
Source: adapté de Zrira 2013, El Otmani, 2009; Monge, 2013

Carte de filière de l'huile d'argan

L'arganier (*Argania spinosa*) est endémique du sud-ouest du Maroc. Il couvre plus de 850 000 ha et est l'espèce dominante dans les provinces d'Agadir, Taroudant, Tiznit et Essaouira. (International Trade Centre, 2007). La production d'huile d'argan est estimée à 4 000 tonnes (Simenel et al, 2009). Le fruit de l'arbre donne une huile grasse très précieuse qui est traditionnellement utilisée pour la cuisine et les soins du corps. Connues par ses propriétés nutritionnelles et cosmétiques, l'huile d'argan a connu ces dernières années une forte augmentation de la demande, en particulier des pays d'Europe.

Traditionnellement, l'extraction de l'huile d'argan se fait manuellement. Après la collecte et le séchage des fruits, les femmes utilisent des pierres de forme pour enlever la pulpe (dépulpage et concassage des fruits) de la pierre d'argan. Les grains, après avoir été rôtis, sont broyés en une pâte huileuse, qui est pétrie pour extraire l'huile de la pâte. Alors que la fissuration se fait encore à la main, il ya maintenant beaucoup de petites presses de tourteaux dans l'utilisation qui extraient l'huile sur une échelle semi-industrielle. Les fruits de l'arganier sont utilisés aux fins suivantes:

- huile d'argan culinaire, produite à partir des noix grillées.
- huile d'argan cosmétique, extraite directement, sans grillage ou chauffage.
- pâte Amlou (pâte à tartiner berbère aux amandes, miel et huile d'argan) obtenu à partir du tourteau après extraction de l'huile, sucré avec du miel et utilisé comme extension pour le pain.
- pulpe de fruits destinée à l'alimentation animale.
- coquilles comme combustible.

Carte générale de filière de l'huile d'Argan (Maroc) (figure 13)

Selon une étude réalisée par Simenel et al (2009), la filière huile d'argan comprend trois principaux segments ou sous-filières : la sphère familiale traditionnelle, la production semi-artisanale des coopératives d'huile et enfin celle entièrement mécanisée des entreprises industrielles. La récolte du fruit frais d'argan est assurée par les familles rurales des zones limitrophes de la forêt d'arganier. La vente s'effectue sous deux formes:

- huile d'argan extraite traditionnellement qui est commercialisée principalement auprès des collecteurs revendeurs ou sur le marché local,
- amandons issus du cassage des noix de leur propre récolte (ou fournis par un intermédiaire) qui sont commercialisés à des fournisseurs qui eux mêmes le revendent à des industriels ou aux coopératives.

Certains intermédiaires (revendeurs) collectent des quantités relativement importante (collecteurs grossistes) auprès des différentes localités et souks de la région l'huile qui sera revendue au détail dans les villes à des épiceries ou des magasins de produits biologiques destinés aux touristes.

Les coopératives d'huile d'argan, en majorité féminines, sont à différents niveaux d'équipements écoulent leurs produits selon trois principaux circuits de commercialisation distincts: le marché extérieur par contrat avec des entreprises étrangères, aux marchés locaux (touristes et boutiques). Les coopératives ont développé des partenariats avec les producteurs privés et ont catalysé la création de l'Association marocaine des indications géographiques pour l'huile d'argan (AMIGHA) ayant pour objectifs la protection et la valorisation du savoir-faire et des intérêts des producteurs. Ce processus a abouti à l'adoption de l'indication géographique protégée (IGP).

Le "projet arganier"² a encouragé les coopératives féminines à adhérer à des groupements d'intérêt économique (GIE) ayant pour mission de les appuyer pour accéder au marché d'exportation. Ainsi, ces coopératives ont réussi à adhérer à la certification biologique ECOCERT³.

L'industrie d'extraction prend une part importante également du marché. Ils s'approvisionnent en matière première (amandons) auprès des fournisseurs intermédiaires. Ils écoulent leur produit (huile d'argan) sur le marché extérieur auprès des laboratoires spécialisés (cosmétique, parfumerie, etc.).

² Le "projet Arganier" est axé sur l'exploitation de l'Arganeraie pour la production d'une huile de qualité, légalement protégée et contrôlée. Il intervient à travers deux composantes principales: Appui aux Projets de mise à niveau et/ou développement des coopératives arganières et leurs groupements, de préservation et de gestion durable de l'arganeraie en collaboration avec les Eaux et Forêts et de Recherche développement;

Renforcement des capacités des acteurs :programmes d'alphabétisation fonctionnelle au niveau des coopératives, programmes de formation relative aux métiers et au management des coopératives et leurs groupements.
http://www.argan-maroc.com/projet_arganier.html (consulté le 19/07/2014).

³ ECOCERT Organisme de contrôle et de certification, est accrédité par le COFRAC -Comité Français d'Accréditation-, selon la norme ISO 65 (EN 45011).

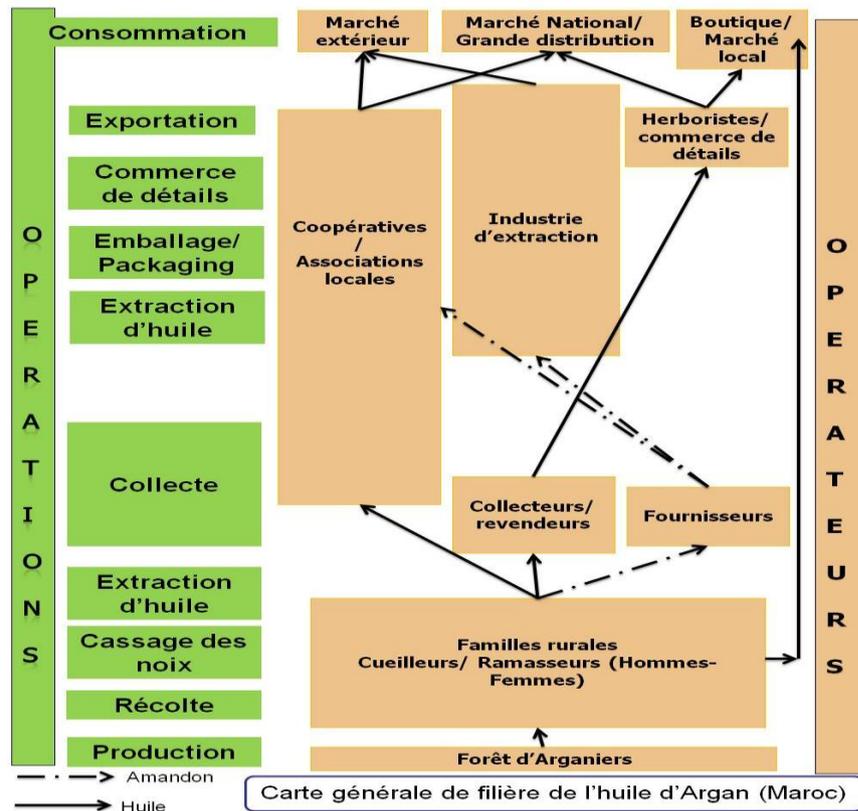


Figure 13. Carte générale de filière de l'huile d'Argan (Maroc)

Source: Adaptée de Simenel et al (2009)

Carte de filière de l'huile d'Argan biologique pour exportation (Maroc) (figure 14)

Cette filière, dédiée à l'exportation, se décompose en deux sous étapes principales:

- l'étape dite nationale (échelle du Maroc) qui fait intervenir les opérateurs décrits plus haut dans l'analyse de la carte générale (familles rurales, intermédiaires, coopératives, industriels).
- l'étape du marché d'exportation qui fait intervenir les opérateurs de distribution à l'étranger (commerce de gros et de détails), les industries et les laboratoires hautement spécialisés en cosmétique, pharmaceutique, agro-alimentaire et parfumerie. La destination finale et stade ultime de cette étapes est la commercialisation auprès des consommateurs à travers les boutiques, pharmacie, supermarché, etc.).

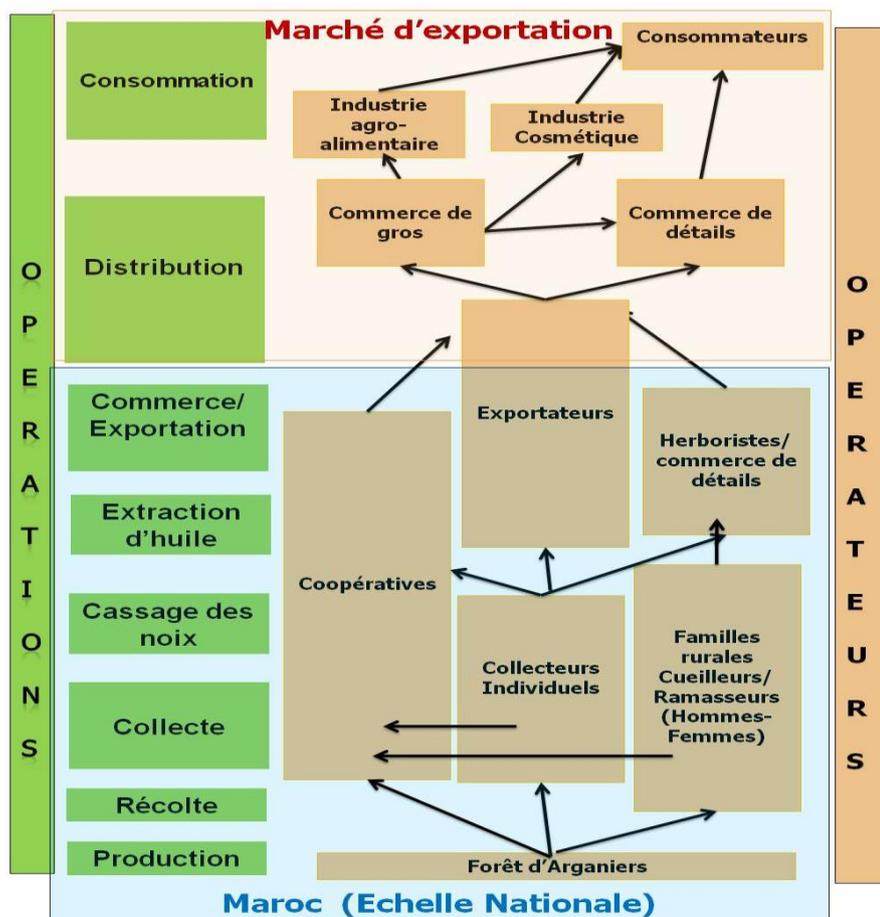


Figure 14. Carte de filière de l'huile d'Argan biologique pour exportation (Maroc)

Source: Adapté de : International Trade Centre (2007)

Acteurs de soutien de la filière Argan

Les acteurs de soutien de la filière argan au maroc bénéficie de l'appui d'acteurs multiples dont notamment:

- Ministère d'agriculture
- Ministère de commerce
- Eaux et Forêts
- Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAVHII)
- Associations UCFA, GIE Targanine
- Fondation Mohamed V pour la Solidarité
- Fondation Mohamed VI pour la Recherche et la Sauvegarde de l'Arganier
- Office de Développement des Coopératives (ODCO)
- ORMVASM : Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Souss-Massa
- DPA : Direction Provinciale de l'Agriculture
- CMPE : Centre Marocain de Promotion des Exportations
- Conseil Régional de Souss Massa Draa
- Chambre de Commerce d'Industrie et de Service Agadir
- Chambre d'Agriculture d'Agadir
- Wilaya d'Agadir
- Argan d'Or sarl

- Projet Arganier (ADS – UE)
- ANCA : Association Nationale des Coopératives d'Argane
- AMIGHA : Association Marocaine de l'Indication Géographique de l'Huile d'Argane
- GREENPLUS
- AGRISOMA
- ONUDI : Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

L'UCFA "L'Union des Coopératives des Femmes pour la production et la commercialisation de l'huile d'Argane et des produits agricoles Tissaliwine UCFA est un des résultats du Projet Conservation et Développement de l'Arganeraie, PCDA, réalisée dans le cadre de la coopération technique Maroc – allemande (GTZ et DREF-SO) dans les régions Sud Ouest du Maroc. L'UCFA est la première union des coopératives féminines au Maroc. Elle est promue par des coopératives, son rôle principal est l'organisation de la commercialisation des produits de la marque TISSALIWINE des coopératives adhérentes, qui couvrent l'ensemble de l'arganeraie : Agadir – Idaoutanan, Tiznit, Taroudant, Chtouka Ait Baha et Essaouira. L'action de l'UCFA est d'une grande utilité. Elle soutient les femmes qui vivent dans la réserve de biosphère arganeraie RBA ainsi que leur famille par la génération des revenus en assurant l'offre et la vente de produits sains, de grande qualité fraîcheur de la matière, fabrication artisanale, produit naturel sur le marché national ou international." <http://www.cooperative-argane.com/ucfa/>.

4.2.3. Les cartes de filières des PAM en Jordanie

Les PAM, partie intégrante du secteur agricole en Jordanie, connaissent un regain d'intérêt suite aux différentes politiques de conservation et d'amélioration des écosystèmes naturels mais essentiellement des politiques agricoles notamment le secteur de l'irrigation et de l'agro-alimentaire. Au cours des trente dernières années, il ya eu une augmentation de la superficie irriguée de montagne (Sidahmed et al, 2012).

Principales opérations de la filière

La Jordanie produit en moyenne plus de 1,3 millions de tonnes par an de légumes frais, y compris les PAM et les herbes fraîches. Parmi les principales PAM on cite, *Salsola vermiculata*, *Achillea fragrantissima*, *Artemisia herba-alba*, *Achillea santolina* L., *Trigonella stellata*, *Artemisia judaica* L, *Atriplex halimus*, *Traganum nudatum*, *Thymus bovei*, *Matricaria aurea*, la menthe, camomille, origan, arum, pourpier. Actuellement la majorité des espèces spontanées des PAM sont récoltées dans les parcours de la Badia et la région de Wadi Araba. La production des PAM cultivées est réalisée dans des jardins familiaux avec le soutien de fondations et de projets nationaux et internationaux. Le Fonds de la Reine Alia pour le développement social (Queen Alia Fund for Social development, QAF) a joué un rôle de premier plan dans la revitalisation des communautés rurales depuis de nombreuses années (la Fondation a été créée en 1977). Dans les zones rurales, les gens sont encouragés à améliorer leur niveau de vie grâce notamment au développement des jardins familiaux (légumes, herbes médicinales, fleurs) (Shatanawi et al, 2007).

L'opération de récolte et de cueillette des plantes spontanées et cultivées est assurée par les membres de la famille (notamment les femmes et les enfants).

Les produits plus ou moins élaborés issus de la transformation sont acheminés vers les différents utilisateurs. Ces opérations concernent les opérations de séchage, le stockage, les traitements pour améliorer la qualité des produits (dépoussiérage, nettoyage, tri).

La transformation concerne la préparation de poudre, d'eau florale ou d'huiles essentielles. L'industrie pharmaceutique est bien développée en Jordanie et tente de valoriser les huiles essentielles et les différents composants des PAM produits en Jordanie.

Les PAM sous diverses formes (fraîches, séchées, conditionnées, transformées, eaux florales, huiles essentielles, poudres) sont commercialisées soit en gros soit en détails. La commercialisation s'effectue à travers les trois marchés de gros locaux dans les grandes villes d'Amman, Irbid et Zarka. Cependant, la quantité commercialisée fait environ 50% de la production totale estimée (Karim Corp 2002, in Khairallah, 2006).

L'opération de commercialisation fait intervenir une multitude d'acteurs ou opérateurs aux différents maillons des circuits de commercialisation. La commercialisation est assurée par des grossistes, des vendeurs en détails, des commerçants permanents, des vendeurs ambulants. Les associations de producteurs (coopératives, ONGs, etc.) contribuent au développement des différentes opérations de commercialisation et de conditionnement/transformation. Plusieurs produits tels que les huiles essentielles sont destinés à l'exportation.

Le marché d'exportation est représenté principalement par les pays arabes voisins, en particulier les États du Golfe qui représentent plus que 98% des exportations estimées en 2004 à environ 0,5 million de tonnes. Les exportations d'herbes fraîches aux États du Golfe sont transportés par camions frigorifiques en vrac sans aucun traitement post-récolte ou d'emballage de pointe et sont vendus comme vrac sur les marchés de gros, donc, aucune attention n'est accordée à la valeur ajoutée.

Les exportations vers les pays non-arabes sont destinées principalement vers l'UE, et sont relativement faibles (10 900 tonnes en 2004).

Les produits horticoles exportés vers les pays du Golfe ne subissent aucun traitement post-récolte ou d'emballage de pointe et sont vendus sous forme fraîche sur les marchés de gros dans les pays de destination (Khairallah, 2006).

La consommation et les usages

Les produits des PAM sont destinés à des fins alimentaires, médicinales, de parfumeries et de cosmétiques. La consommation s'effectue principalement aux échelles locale, régionale et nationale. Une étude récente (Nawash, 2012) a montré que la valeur d'usage (VU)⁴, qui indique l'importance relative des espèces connues localement, est très importante pour un ensemble d'espèces de PAM notamment pour l'armoise (VU=0,91) (Figure 15).

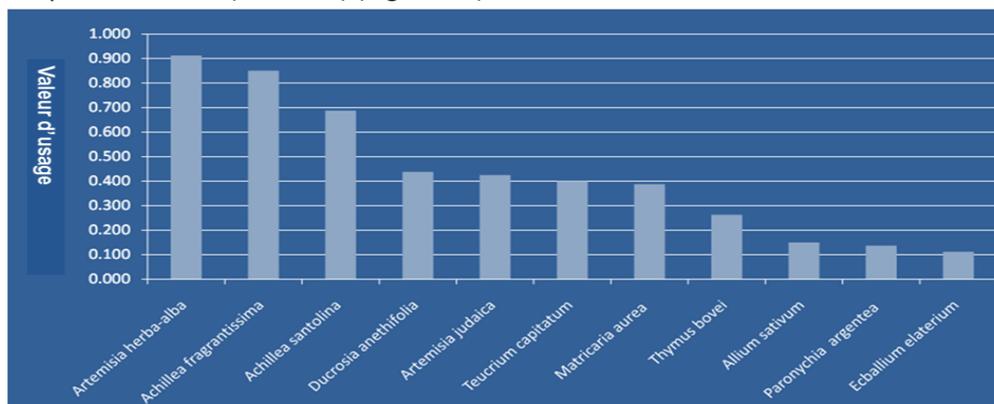


Figure 15. Valeur d'usage (UV) des espèces à valeur médicinale mentionné par les Bédouins locaux
Source : Adaptée de Nawash (2012)

⁴ $VU = \sum U/n$ Où U est le nombre de citations par espèce, et n est le nombre d'interviewers (Gazzaneo et al. (2005) in Nawash, 2012)

Les principaux usages en médecine traditionnelle sont décrits par Al-Tabani et al. (2012) en se basant sur une enquête socio économique. 70% des interviewés ont signalé les problèmes gastro-intestinaux et respiratoires, notamment l'usage de l'armoise blanche (Shieh) bouilli dans l'eau. Un grand pourcentage (85%) des interviewés ont également indiqué qu'ils ont utilisé *Achillea fragrantissima* (Gaisoom) pour gastro (63%), pour les problèmes respiratoires (5%), et la douleur en général (1%). *Artemisia judaica* L (Ibeithran) est également utilisé pour la difficulté gastro-intestinal par 42,5% des interviewés. Une autre plante médicinale utilisée pour traiter les problèmes gastro-intestinaux est *Achillea santoline* L. (Gaisoom). 26 % des interviewés ont également utilisé *Thymus bovei* (Zaatar Barrie) pour traiter les problèmes gastro-intestinaux et respiratoires.

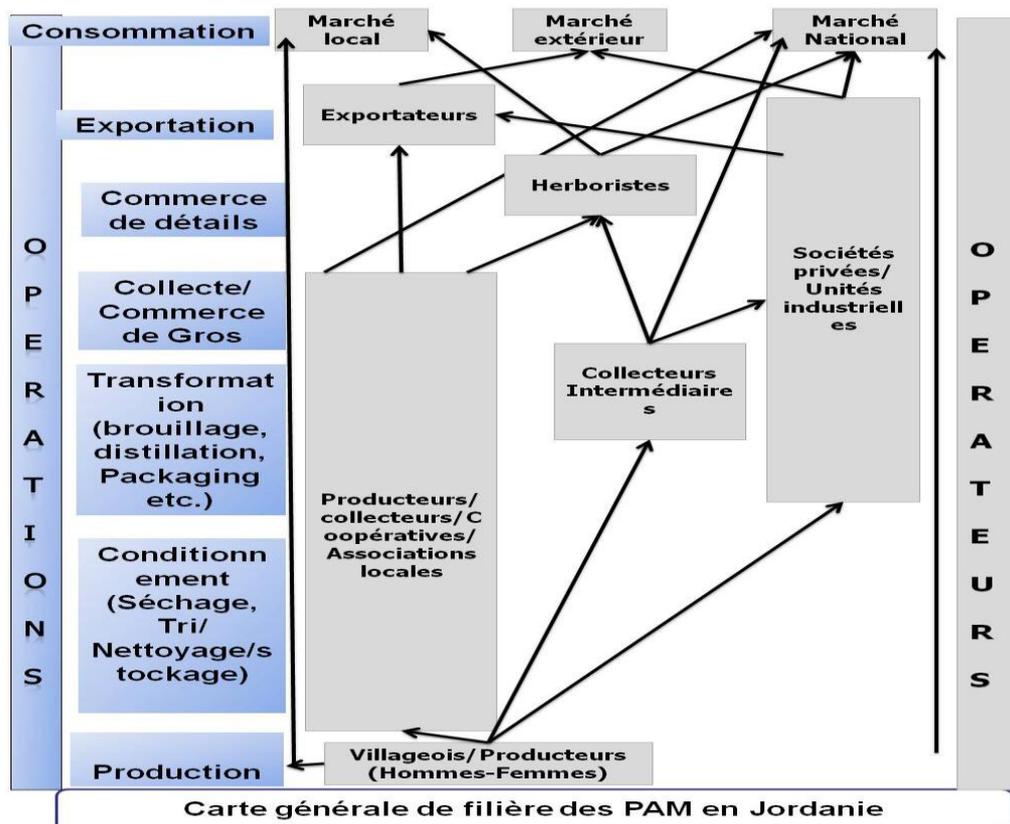


Figure 16. Carte de filière générale des PAM en Jordanie

Principaux opérateurs de la filière des PAM

Plusieurs acteurs interviennent dans le développement du secteur agricole et indirectement dans le développement de la filière des PAM en Jordanie.

Les populations rurales et les exploitants familiaux assurent en général la production et la récolte des PAM. Plusieurs intermédiaires interviennent dans les étapes de la filière PAM notamment les commerçants et collecteurs grossistes, les herboristes les revendeurs en détails, les coopératives de producteurs et de productrices.

Les industriels interviennent également moyennant l'industrie pharmaceutique ou d'agro-alimentaire pour valoriser les substances des PAM dans le cosmétique et la parfumerie.

Les principaux opérateurs qui interviennent pour appuyer et soutenir la filière des PAM directement ou indirectement moyennant la fourniture des services d'encadrement, de financement, de formation, de recherche ou d'organisation institutionnelle sont décrits dans la figure 17.

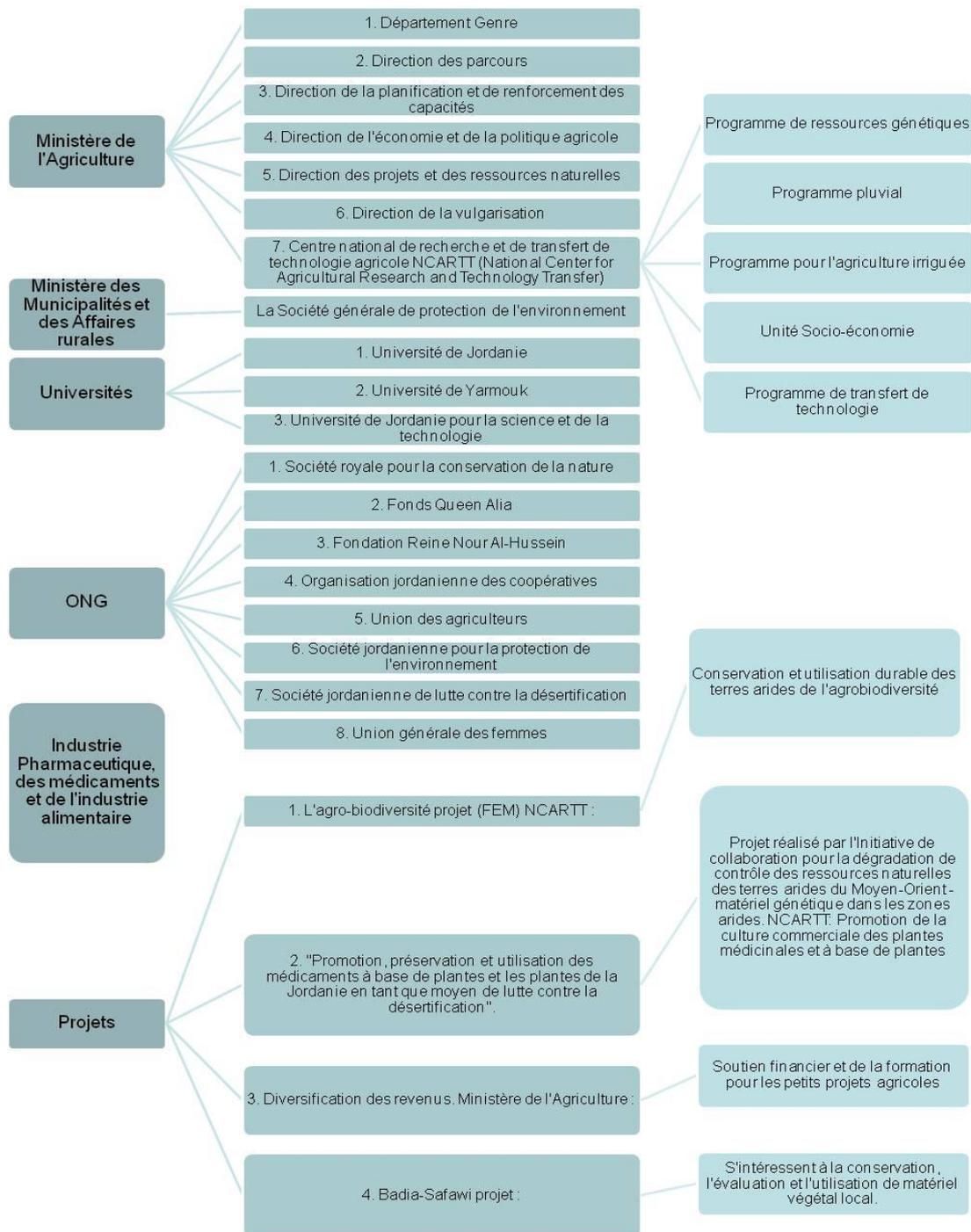


Figure 17. Principaux acteurs de la filière PAM en Jordanie

Sources: Adaptée de Conservation of Medicinal and Herbal Plants Project et Sidiahmed et al, (2011)

2.4.4. Les cartes de filières des PAM en Tunisie

Trois (3) cartes de filières de 7 PAM spontanées et cultivées ont été sélectionnées pour leur importance socio économique en Tunisie :

- ✓ Filière des huiles essentielles des PAM spontanées (Romarin et Myrte)
- ✓ Filière des huiles essentielles des PAM cultivées de Néroli

- ✓ Filière des PAM spontanées des régions arides et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie (Armoise (*Artemisia herba-alba*), Thym (*Thymus hirtus*), Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et genévriers (*Juniperus phoenicea*)

Filière des huiles essentielles des PAM spontanées (Romarin et Myrte) (Source: Ghoudi, 2002)

Les PAM spontanées sont considérées parmi le domaine de l'Etat et sont donc régies par les règlements d'exploitation du domaine forestier et sont gérées par la Direction Générale des Forêts (DGF) à travers la Régie d'Exploitation Forestière (REF). Certaines PAM, protégées ou sauvegardées, en particulier celles qui sont menacées de disparition ou d'une dégradation accrue, ne font pas l'objet d'autorisation ni d'adjudication et leur exploitation est interdite implicitement. C'est le cas, par exemple, de l'armoïse blanche.

Les PAM concernées par cette filière sont le romarin et le myrte. Le produit final des huiles essentielles est destiné presque exclusivement à l'exportation.

Les principaux opérateurs qui interviennent depuis la production jusqu'au marché et les principales étapes de la filière sont :

Les opérateurs : Six principaux opérateurs sont identifiés:

L'administration : elle est représentée par la Direction Générale des Forêts (DGF) à travers la Régie d'Exploitation Forestière (REF). C'est le seul opérateur qui autorise l'exploitation des nappes de romarin et de myrte réparties sur des superficies moyennes exploitables d'environ 20.000 ha pour le myrte et d'environ 65.000 ha pour le romarin, et ce, d'après les superficies moyennes proposées à l'adjudication. Cette autorisation se fait par adjudication après lancement d'appels d'offre à l'échelle nationale.

Les entreprises adjudicataires : Sont les industriels de transformation des plantes et fleurs aromatiques et sont généralement les propriétaires des équipements d'extraction et locataires des droits d'exploitation des nappes, qui sous-traitent l'opération d'extraction puis collectent les huiles et les exportent, après conditionnement, soit directement soit à travers les agents d'exportation. Ils sont les seuls agréés par les Ministères de l'Industrie et du Commerce et qui ont le droit de participer aux adjudications.

Les sous-traitants ou chefs d'équipes : Généralement, il s'agit de personnes physiques qui ont une relation contractuelle de sous-traitance avec les entreprises adjudicataires. Ils sont chargés de l'organisation et de la supervision du déroulement des opérations de distillation sur terrain et de collecte des huiles. Ils prennent en charge le fonctionnement des unités de distillation (en particulier l'achat des brindilles et le paiement des ouvriers). Ils sont rémunérés soit sur la quantité d'huile collectée soit par jours de travail avec une prime supplémentaire sur la qualité de produit fini, et selon le type de contrat de sous-traitance.

Les ouvriers spécialisés : Sont chargés de réaliser les travaux de distillation et sont payés par les sous-traitants à la journée de travail. Ces ouvriers ne sont pas, également, de la zone de collecte, et ont développé à des relations traditionnelles et occasionnelles soit avec les sous-traitants soit avec les entreprises adjudicataires

Les usagers de la forêt : C'est la population rurale forestière chargée de l'exploitation et du transport des brindilles jusqu'au lieu de distillation. Cette main d'œuvre est constituée essentiellement de femmes et d'enfants. Le travail n'obéit à aucune organisation entre les usagers de la forêt. Chaque famille travaille d'une manière indépendante de l'autre et est payée sur la quantité de brindilles livrées.

Les agents exportateurs : l'exportation se fait soit directement par les entreprises adjudicataires soit à travers des agents d'exportation qui connaissent bien les marchés.

Les consommateurs : Ils peuvent être au niveau national comme ils peuvent être au niveau international

Opérations de la filière :

Production : au niveau du domaine forestier

Adjudication : La DGF représentée par la REF, propose sous forme d'adjudication la superficie exploitable aux entreprises agréées qui louent le droit d'exploitation. Les superficies exploitées n'ont jamais dépassé 81% de celles proposées avec une moyenne d'exploitation de 63% pour le romarin et de 36% pour le myrte.

Collecte/transport : Cette fonction est assurée par la population forestière, en particulier par les femmes, les jeunes filles et les enfants. Le transport de la matière première est assuré par des d'ânes par la même famille qui assure la collecte.

Distillation : Cette fonction est assurée par une main d'œuvre spécialisée ayant, généralement des relations conventionnelles avec les sous-traitants. Elle est payée soit à la journée soit sur le rendement. Cette opération est entreprise au niveau local par les équipements mobiles des entreprises adjudicataires.

Dans le cadre de l'encouragement des jeunes, certaines petites entreprises d'extraction ont été créées et encouragées par l'Etat, mais leur portée reste encore modeste.

Collecte des huiles : Cette opération est assurée par les sous-traitants/chefs d'équipes qui livrent à la fin de la campagne les quantités collectées aux entreprises industrielles contractées

Conditionnement et contrôle de qualité : Ce sont les entreprises industrielles qui assurent ces fonctions et qui parfois font appel à des laboratoires privés pour assurer le contrôle de qualité.

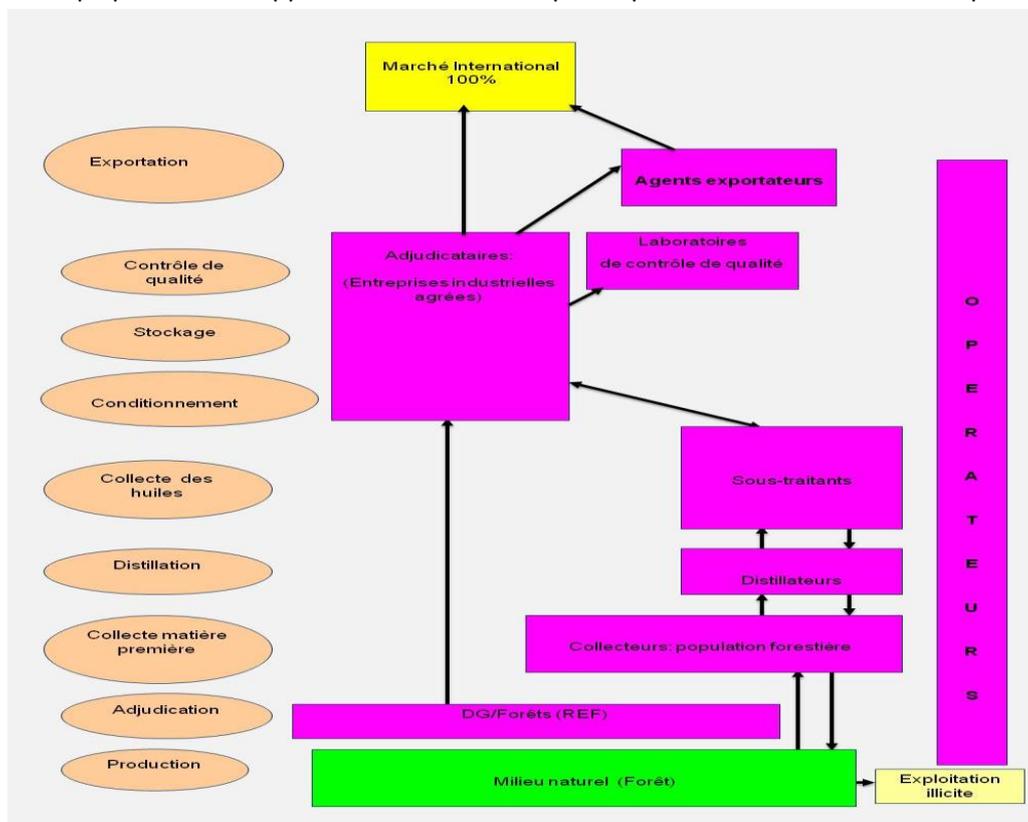


Figure 18. Filière des huiles essentielles des PAM spontanées (Romarin et Myrte) (Source: Ghoudi, 2002)

Exportation : Cette fonction est assurée soit directement par les entreprises industrielles soit par l'intermédiaire des agents d'exportation.

Consommation : c'est la dernière et principale fonction de la filière. C'est l'indicateur de développement et de l'intérêt économique de la filière.

Filière des huiles essentielles des PAM cultivées de Néroli

La production nationale en fleurs de néroli a été relativement stable. Elle se situe entre 900 et 1000 tonnes/an avec un nombre de pieds productifs de l'ordre de 76500 pieds répartis dans le Cap-bon. Environ 80% de la production fait l'objet d'une transformation industrielle, soit en eau de fleurs exportée en partie, soit en huiles essentielles destinées, presque exclusivement, à l'exportation.

La carte de filière des huiles essentielles de néroli est représentative de la filière des huiles essentielles et eaux distillées des plantes cultivées étant donné que les principaux opérateurs et leurs rôles sont plus ou moins identiques. La différence principale avec la filière des huiles essentielles des plantes spontanées est constatée au niveau de la production qui est, dans ce cas assurée au niveau de terrains privés et aussi au niveau de la transformation qui ici, n'est pas limitée aux huiles mais aussi aux eaux de fleurs. Aussi, les traditions de distillation familiale, soit pour les besoins de la famille ou pour la commercialisation locale, sont bien développées. La plupart des familles des zones de production (Cap-bon) disposent de petits matériels de distillation.

Les principales étapes de la filière et les rôles des différents opérateurs se résument comme suit :

Les opérateurs : A partir de l'exploitation agricole de sa proximité, on peut identifier les principaux opérateurs suivants :

Producteurs : Sont généralement les agriculteurs propriétaires des exploitations de bigaradier dénombré par pieds plutôt qu'en hectares. Quelques pieds plantés sur les routes publiques sont exploités par les municipalités à travers des adjudications locales et limitées.

Les intermédiaires : Sont soit des commerçants, des adjudicataires des paysans qui se procurent de la matière première pour la revendre à l'état brut ou transformée traditionnellement ou de façon industrialisée. Ces intermédiaires peuvent être des prestataires de service surtout dans les domaines du transport et de l'exportation

Les entreprises industrielles : Sont des entités à équipement d'extraction fixe et à investissement plus lourd que les entreprises d'extraction des huiles essentielles des plantes spontanées dont l'équipement est mobile. Actuellement ces entreprises sont en nombre de six localisées toutes au Cap-bon.

Les laboratoires d'analyse de qualité : Ces laboratoires existent soit au sein des entreprises de transformation soit dans des institutions administratives qui relèvent du Ministère de la santé publique. L'initiative privée dans ce domaine reste encore à son état embryonnaire.

Le consommateur : Il peut être au niveau national comme il peut être au niveau international

Les opérations :

La production : Elle est assurée, presque exclusivement, par le secteur privé au niveau des exploitations agricoles.

La récolte : La production de la matière première est assurée soit directement par les producteurs, soit sous-traitée, totalement ou partiellement par des intermédiaires.

La transformation : On distingue à ce niveau la distillation des eaux de fleurs qui est assurée en partie par les producteurs et les intermédiaires familiaux de façon traditionnelle pour la consommation familiale ou la commercialisation locale. La quantité la plus importante est transformée par les entreprises industrielles. Une partie (5-10%) est transformée traditionnellement en dehors du Gouvernorat producteur et de la zone de production. L'autre type de transformation est l'extraction des huiles essentielle destinée à l'exportation qui est assurée par les entreprises industrielles. Il concerne environ 50% de la production transformée.

Conditionnement : C'est au niveau des entreprises industrielles que se fait le contrôle de qualité, l'emballage, le stockage et la préparation à la commercialisation.

Commercialisation : Elle peut être en vrac et/ou sous différentes formes d'emballage. A l'échelle nationale, la commercialisation est assurée au niveau familial, souks locaux, régionaux et nationaux, en gros et/ou en détail. Elle est assurée, en partie, directement par les producteurs, par les intermédiaires et par les entreprises industrielles. L'exportation qui porte sur les huiles essentielles et les solutions distillées est assurée par les entreprises de transformation ou par des agents d'exportation à différents pays, en particulier européens.

La consommation : C'est la dernière et principale fonction de la filière, et l'indicateur de son développement et de son intérêt économique.

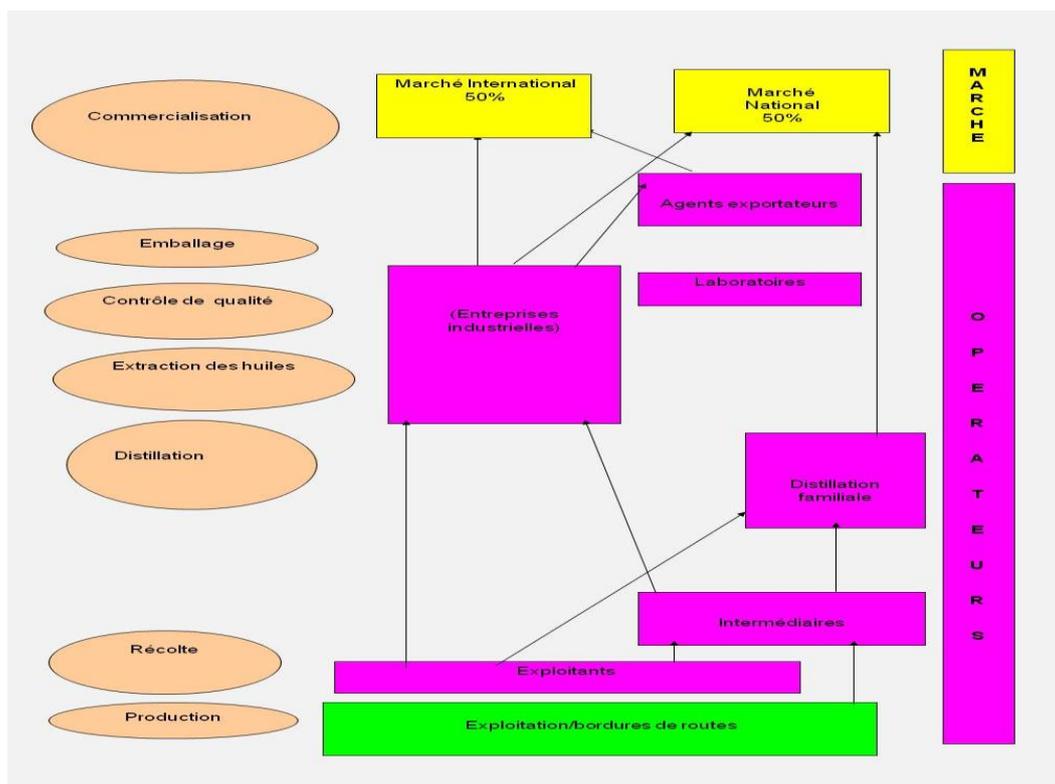


Figure 19. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie (Source: Sghaier et al, 2011)

La filière des PAM spontanées des régions arides et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie concerne quatre (4) espèces les plus utilisées comme PAM dans la région: l'Armoise (*Artemisia herba-alba*), le Thym (*Thymus hirtus*), le Romarin (*Rosmarinus officinalis*) et le genévrier (*Juniperus phoenicea*).

Les opérateurs qui animent le marché de ces principales PAM et interviennent à travers la filière sont les cueilleurs/collecteurs, herboristes, commerçants intermédiaires, commerçants grossistes, vendeurs ambulants. La vente des PAM dans la région du sud-est de la Tunisie s'effectue à travers divers intervenants (herboristes, vendeurs ambulants, parfumeries, pharmacies).

En ce qui concerne les principales espèces des PAM, la commercialisation d'*Artemisia herba-alba* se fait à l'état brut, conditionné, en huile essentielle et huile concrète. Les intermédiaires originaires de la région montagneuse de Médenine, de Tataouine et parfois des autres régions tunisiennes s'approvisionnent directement auprès des collecteurs pour vendre ensuite leurs produits sur les différents marchés locaux, régionaux et nationaux. Les quantités collectées pour la commercialisation (75 % du total collecté) sont distribuées avec des proportions égales (40 %) entre les deux marchés nationaux et régionaux.

Les quantités récoltées de *Juniperus phoenicea* sont commercialisées directement après leur séchage. Les intermédiaires sont des commerçants et/ou des paysans qui se procurent de la matière première pour l'emballer et ensuite la vendre sur les marchés régionaux ou la stocker. 95 % des quantités transformés par les intermédiaires, essentiellement locaux sont distribuées au niveau du marché local et régional.

Les ménages ruraux assurent la récolte, le séchage et parfois le stockage des deux espèces pour les vendre, soit aux commerçants traditionnels du marché régional (5 %) (Herboristes), soit au souk local (5%) ou encore directement aux consommateurs (10 %).

La commercialisation de *Thymus hirtus* et de *Rosmarinus officinalis* s'effectue sur les marchés local, régional et national par les herboristes permanents, les vendeurs ambulants et les commerçants intermédiaires. Les deux espèces sont commercialisées à l'état brut. A l'échelle locale et régionale, la commercialisation est assurée au niveau de la famille, souks locaux, régionaux et nationaux, en gros et/ou en détail.

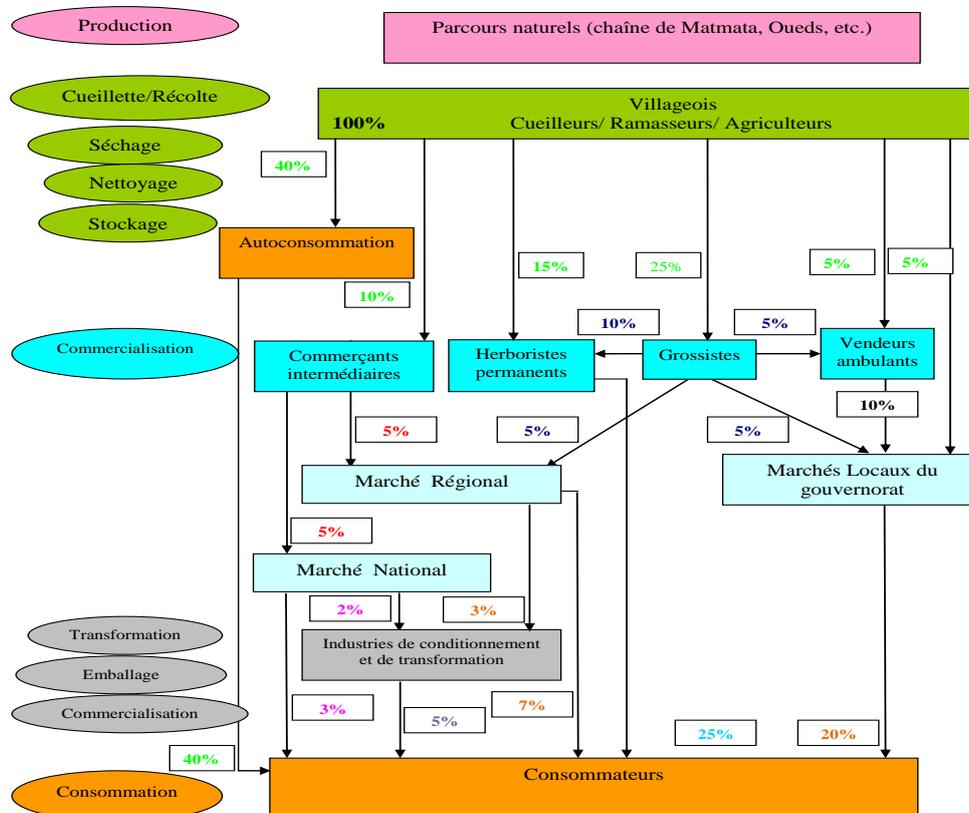


Figure 20. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés dans la région du sud-est de la Tunisie (Source: Sghaier et al., 2011)

Les circuits de commercialisation des principales catégories de PAM (exemples illustratifs)

Circuits de commercialisation des PAM dans la région du sud-est tunisien

Les investigations relatives à l'étude du marché des PAM réalisées en 2009 ont révélé l'existence uniquement de deux types de circuits de commercialisation des PAM dans la région : les circuits directs et les circuits courts. L'absence de circuits plus complexes tels que les circuits intégrés traduit bien la faible organisation de la filière des PAM dans la région et justifie amplement la promotion du secteur dans une vision stratégique de développement territorial et local durable.

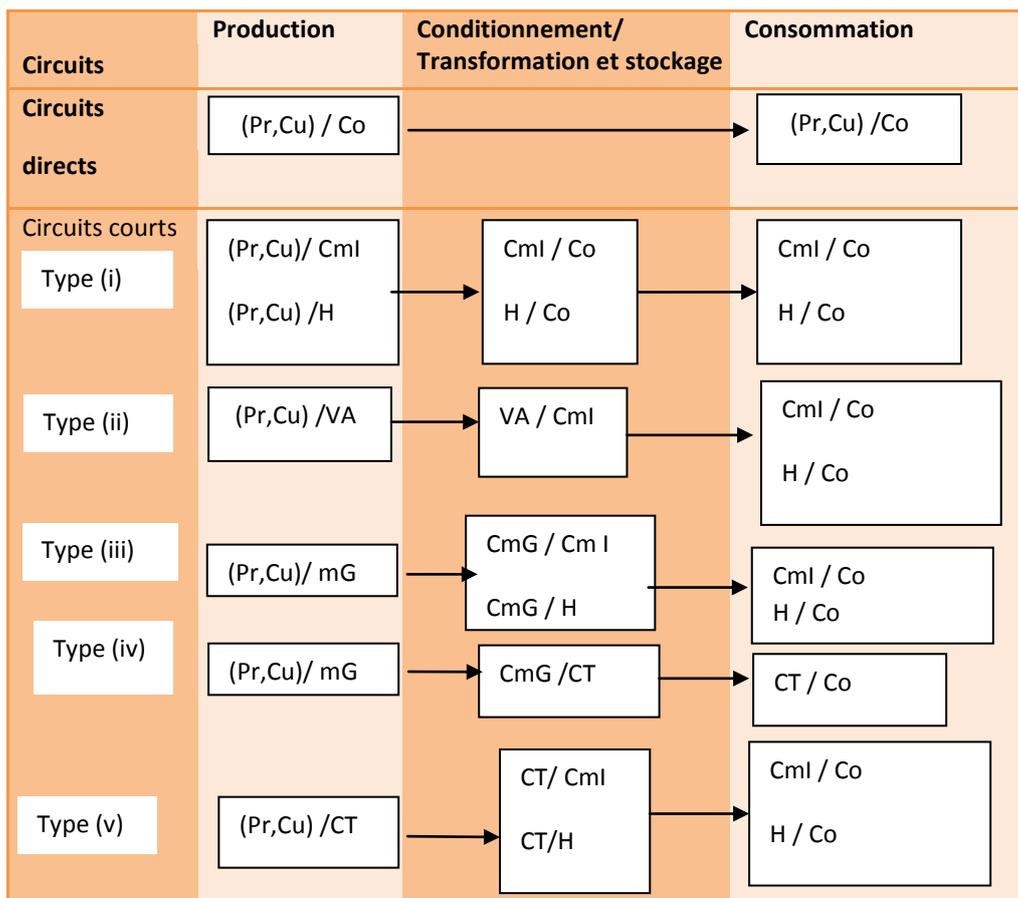
Dans ce qui suit, sont analysés les circuits généraux dans un premier temps et les circuits spécifiques aux principales espèces des PAM dans un deuxième temps.

Circuits généraux des produits des PAM

Circuit direct

Ce circuit permet de véhiculer les produits des PAM du cueilleur/producteur directement au consommateur sans l'intervention d'intermédiaires. Il est localisé en grande partie à l'échelle locale des villages et des petites localités des deux régions de Médenine et de Tataouine. Ce type de circuit présente les caractéristiques suivantes :

- la quantité colletée est commercialisée directement au consommateur final ;
- c'est un circuit qui n'est pas très fréquent à l'échelle régionale ;
- le cueilleur accapare la totalité de la marge bénéficiaire qui reste à un niveau faible (pas d'intermédiaires) ;
- la quantité commercialisée au niveau de ce circuit n'est pas importante ;
- le prix de vente au consommateur est relativement faible ;
- les transactions s'effectuent sur un espace réduit, généralement dans la localité et autour des zones de production et de cueillette ;
- le rôle de la femme dans ce circuit est important car elle assure non seulement la cueillette mais également la commercialisation en petite quantité et selon les besoins aux familles et aux femmes voisines ;
- les produits sont vendus à l'état frais au cours de la saison ou séchés durant toute l'année ;
- les produits sont également des espèces locales produites sur des espaces naturelles (Armoise blanche, Thym, Romarin, etc.) ou cultivés sur des petites surfaces (Menthe, basilic, etc.). (Sghaier et al, 2011)



(Pr, Cu) : Producteur, Cueilleur; Co : Consommateur ; H : Herboriste permanent ; CmG : Commerçant en Gros ; Cml : Commerçant Intermédiaire ; VA : Vendeur Ambulant, CT : conditionneur/transformateur

Figure 21. Circuits de commercialisation des PAM dans le sud-est de la Tunisie

Source : Sghaier et al. (2011)

Circuits courts

Comme l'illustre la figure 21, plusieurs types de circuits courts caractérisent la commercialisation des PAM dans la région d'étude selon la nature et l'état des produits (frais, séché, conditionné ou transformé). Ils sont décrits dans ce qui suit :

- i. Pour le cas du **circuit court type (i)**, les produits des PAM frais et séchés sont vendus par le producteur/cueilleur (Pr/Cu) à l'herboriste permanent (H), au commerçant intermédiaire (Cml) ou au vendeur ambulant (VA). La vente s'effectue en général sur les lieux, le déplacement des producteurs est moins fréquent. Le vendeur ambulant se déplace chez le producteur/cueilleur et s'approvisionne en général de quantités limitées. Les intermédiaires de ce circuits (VA, Cml et H) se charge alors de la commercialisation des produits au consommateur. Ce circuit fait appel à une seule étape intermédiaire entre le producteur et le consommateur.
- ii. **Le circuit court type (ii)** se ramifie du premier et fait appel à une deuxième étape intermédiaire qui consiste à la vente de certains produits par le VA au Cml et à l'Herboriste. Ainsi le VA écoulent une quantité directement auprès du consommateur et une autre partie auprès des commerçants détaillants, selon les opportunités, les saisons et l'état de l'offre et de la demande des produits PAM.
- iii. **Le circuit court type (iii)** fait intervenir des grossistes collecteurs qui collectent des quantités importantes de PAM directement chez les producteurs/cueilleurs. Parfois l'opération de

cueillette et de récolte des PAM spontanées est assurée localement par des salariés, généralement des femmes et des vieux, payés par le grossiste. Les produits sont vendus soit à l'état frais soit séchés. Le grossiste assure ensuite l'écoulement des produits auprès des détaillants notamment les herboristes et les commerçants intermédiaires. Ces derniers se chargent alors de l'écoulement auprès des consommateurs.

- iv. **Le circuit court type (iv)** constitue une autre variante du précédent et fait intervenir les conditionneurs/transformateurs (industriels, artisans) qui achètent les produits des PAM auprès des grossistes pour les conditionner (emballage, etc.) ou les transformer (Poudre, huiles, eaux florales, eau filtrée). Ces produits sont vendus soit directement aux consommateurs, soit en passant par les commerçants détaillants (VA, Cml ou H).
- v. **Le circuit court type (v)** permet aux conditionneurs/transformateurs d'assurer eux-mêmes l'opération d'approvisionnement direct auprès des producteurs/cueilleurs (Pr/Cu).

L'analyse des circuits de commercialisation des PAM dans les deux gouvernorats de Médenine et de Tataouine du sud-est tunisien révèle que le marché des PAM n'est pas organisé. Il est marqué par des circuits de commercialisation qui ne sont pas complexes et mobilisent peu d'opérateurs tels que les circuits directs et courts. Les produits PAM sont vendus en grande partie sous forme fraîche ou séchée. D'autre part l'ajustement entre la demande et l'offre des plantes aromatiques et médicinales est particulièrement complexe face à des incertitudes portant sur la quantité et sur la qualité. Le secteur des PAM souffre également de l'absence d'une réglementation claire quant au contrôle de la qualité et de l'authenticité des produits.

Cette faiblesse d'organisation du marché, qui reste traditionnel et peu structuré, a pour conséquences une variabilité remarquable des produits, des prix, des intervenants et des marges bénéficiaires selon les espèces, les saisons, les provenances, les origines et les besoins et goûts des consommateurs. En effet, la marge bénéficiaire est relativement faible comparativement aux potentialités offertes par le secteur s'il est mieux organisé et structuré. La répartition de la marge bénéficiaire générée est également problématique en ce sens qu'elle profite davantage aux intermédiaires (herboristes, commerçants grossistes, vendeur ambulant, etc.). A l'exception du cas du circuit direct (très marginal) où le producteur/cueilleur profite de la totalité de la marge bénéficiaire, ce dernier ne dispose que de 25 à 40 % de la marge selon les espèces et les circuits courts.

Des possibilités d'amélioration de la marge bénéficiaire sont possibles si la filière sera mieux organisée et structurée. La maximisation de la valeur ajoutée des circuits de commercialisation pourra être assurée en encourageant la diversification des opérations de conditionnement et de transformation (huiles essentielles, packaging,...) et en intégrant la démarche qualité (labellisation, certification). En fait, il faut être conscient que le processus pourrait être lent avant la mise en place d'une segmentation du marché et la formation d'une catégorie de consommateurs ayant un consentement à payer plus cher en contre partie d'une garantie de qualité (consentement à payer plus pour le signe de qualité des PAM).

2.4.5. Les cartes de filières des PAM en Algérie

La filière des PAM en Algérie présente beaucoup de similitudes avec celle de la Tunisie et le Maroc mais avec des niveaux plus faibles de développement. Selon le bureau FAO en Algérie, la filière des PAM "permet de valoriser l'important potentiel naturel existant dans le pays, d'organiser le marché

national, de préserver l'environnement et de créer de l'emploi" http://www.vitamedz.com/algerie-1er-salon-des-plantes-aromatiques-et-medicinales-a/Articles_18300_2446472_10_1.html.

L'approche d'organiser des foires spécifiques aux PAMs est en cours de promotion dans le pays. Le plus important est le 1er salon des plantes aromatiques et médicinales à Bouira (2 oct 2013) qui a réuni plus d'une dizaine d'exposants. Des laboratoires, des herboristes ainsi que des médecins et des fabricants de médicaments à partir des plantes médicinales, issus des wilayas de Tizi-Ouzou, Bouira, Oran et Blida). Ce salon, ambitionne de constituer un cadre de Promotion et de valorisation de la filière des plantes aromatiques et médicinales (PAM). Il permettra aux petits opérateurs de développer leurs activités et de créer de petites unités de production et de transformation. Il constitue également une occasion pour évaluer le potentiel floristique national et la situation actuelle des PAM en Algérie, et d'encourager la création de coopératives de production et de transformation et ce dans le cadre des dispositifs de création d'emploi mis en place par l'Etat.

Faisant intervenir une panoplie d'opérateurs, les PAMs spontanées et cultivées en Algérie subissent plusieurs opérations selon le niveau de développement de la filière (figure 22).

La production : Elle est assurée en milieu naturels, parcours et forêts et dans les exploitations privées.

La récolte : La production de la matière première est assurée soit directement par les producteurs, soit sous-traitée, totalement ou partiellement par des intermédiaires.

La transformation : On distingue à ce niveau la distillation des eaux de fleurs qui est assurée en partie par les producteurs et les intermédiaires familiaux de façon traditionnelle pour la consommation familiale ou la commercialisation locale. La quantité la plus importante est transformée par les entreprises industrielles telle que la Société de productions de plantes aromatiques et huiles essentielles en vrac en Algérie http://www.made-in-algeria.com/data/va_detail.php?id=6585.

Parmi les principaux produits transformés et commercialisés sous forme industrielle nous citons:

- Huiles essentielle de Romarin, Thym, d'Eucalyptus, Genévrier, Lavande, géranium, menthe poivrée ;
- Eau florale de Romarin, Thym, d'Eucalyptus, Genévrier, Lavande, géranium, menthe poivrée, néroli (Fleur d'oranger amer);
- Plantes séchées de Romarin, de Thym d'Eucalyptus.

Conditionnement : C'est au niveau des entreprises industrielles que se fait le contrôle de qualité, l'emballage, le stockage et la préparation à la commercialisation.

Commercialisation : Elle peut être en vrac et/ou sous différentes formes d'emballage. A l'échelle nationale, la commercialisation est assurée au niveau familial, souks locaux, régionaux et nationaux, en gros et/ou en détail. Elle est assurée, en partie, directement par les producteurs, par les intermédiaires et par les entreprises industrielles. L'exportation qui porte sur les huiles essentielles et les solutions distillées est assurée par les entreprises de transformation ou par des agents d'exportation à différents pays, en particulier européens.

La consommation : elle s'effectue dans les marchés locaux, nationaux et internationaux.

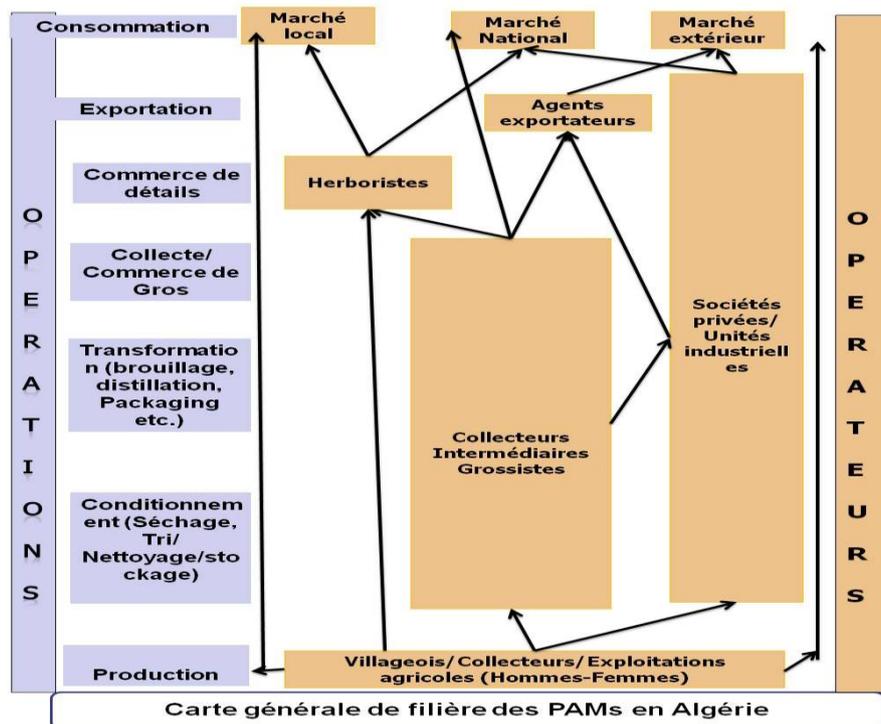


Figure 22. Carte générale de filière des PAM et leurs produits dérivés en Algérie
Institutions d'appui à la filière des PAMs en Algérie

Les acteurs de soutien de la filière des PAMs en Algérie bénéficie de l'appui d'acteurs multiples dont notamment:

- Ministère d'agriculture
- Eaux et Forêts
- Offices et agence de développement,
- Parcs nationaux (Parc national de Djurdjura (PND), etc.)
- Associations locales
- Direction du tourisme
- Direction de l'environnement
- Institut National Agronomique
- Universités
- Ministère de commerce
- Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'agriculture (FAO) en Algérie
- Coopératives de production et de transformation
- Chambre de Commerce

3. Conclusion, problématique et perspectives de promotion de la filière PAM

En termes de conclusion, l'analyse SWOT dont les résultats sont présentés ci-dessous, synthétise les principales caractéristiques de la problématique du secteur des PAMs et propose les perspectives majeures pour la promotion de la filière des PAMs dans la région MENA (tableau 6).

Tableau 6. Analyse SWOT relative aux PAMs

Analyse globale (SWOT)	
Points forts	<ul style="list-style-type: none"> • Existence d'un savoir-faire technique et culturel local très riche, transmis d'une génération à une autre; • Flore très riche et diversifiée renfermant plusieurs espèces à usage multiple; • Conditions écologiques très favorables pour la culture des plantes aromatiques et médicinales comme produits biologiques; • Produits à haute valeur ajoutée pour les différents acteurs; • Existence d'un riche patrimoine de PAM naturelles ; • Production potentielle non valorisée; • Existence d'un marché potentiel porteur pour ces produits à usage multiple.
Faiblesses	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de moyens financiers • Absence d'un système de gestion approprié (difficultés de donner des informations sur les quantités produites, par exemple) • Faible niveau de valorisation des produits des PAM • Manque de marketing des produits de terroirs (absence d'organisation de la filière), • Faiblesse du tissu économique local, • Manque d'encadrement et d'appui du secteur (sensibilisation, promotion du secteur privé, etc.)
Solutions possibles	<ul style="list-style-type: none"> • Valoriser les PAMs ayant une valeur ajoutée élevée • Favoriser l'accès au financement et au crédit pour les jeunes entrepreneurs • Encourager le regroupement des acteurs impliqués dans la production et la transformation du produit • Meilleur contrôle du marché par les autorités concernées. • Augmenter le nombre de cadres formés en PAM et agroalimentaires. • Promouvoir les investissements privés dans le domaine de l'agro alimentaire, la petite entreprise et les petits métiers • Redynamiser une activité agricole existante qui nécessite aujourd'hui un accompagnement technique et commercial, • Contribuer à la création des sources de revenus complémentaires aux familles agricoles de la zone ; • Contribution à la création d'emplois et lutte contre le chômage des jeunes.
Pistes d'actions possibles pour le développement de la filière	
Conditions et actions nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> • Encouragement d'installation des ateliers de collecte et de transformation des PAM • Promotion des produits locaux naturels et cultivés • Formation de cadres dans le domaine de l'agro transformation. • Amélioration de l'environnement de production des entreprises (facilités d'accès aux services de base : eau, électricité...)
Opportunités actuelles	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration et organisation des producteurs autour des activités de transformation pour un approvisionnement en produit de qualité. • Organisation en association et en réseaux pour la commercialisation des produits, l'achat d'emballages et l'obtention de financements.

C-TECHNIQUES CULTURALES ET MODES D'EXPLOITATION APPROPRIES DES DIFFERENTS TYPES DE PAM : GUIDE DE BONNES PRATIQUES

1. Introduction

Compte tenu de la raréfaction continue des PAMs au niveau des formations végétales naturelles, la culture de ces plantes constitue une alternative prometteuse comme source d'approvisionnement soutenue en matière végétale, et pour assurer la conservation des espèces prioritaires. La culture commerciale de ces espèces n'est cependant pas une solution simple puisqu'elle pose des défis d'ordre technique et socio-économique en raison des faibles taux de croissance pour la plupart des espèces, de la rareté des ressources hydriques au niveau des zones arides et désertiques et des prix généralement faibles des médicaments traditionnels. Les espèces à croissance lente constituent une priorité pour la conservation *ex situ* et la protection stricte dans les zones de mise en défens.

La mise en culture des PAM, pour des objectifs industriels, suppose la maîtrise de la technique culturale adaptée à chaque espèce. Pour certaines espèces, ces techniques qui sont bien établies sont déjà décrites en détails. Le romarin, qui est une espèce commune à tous les pays de la région MENA est l'un des exemples des espèces largement étudiées et pour lesquelles les techniques culturales sont parfaitement établies.

2. Avantages de la culture des PAMs :

La culture des plantes médicinales et aromatiques a prouvé, dans de nombreux pays méditerranéens, qu'elle est plus rentable à l'échelle industrielle et revête plusieurs avantages.

2.1. Avantages techniques :

- On peut cultiver uniquement une superficie correspondante à la quantité désirée et l'accroître suivant les besoins.
- Il y a la possibilité de mécaniser la culture ce qui permettra de diminuer le prix de revient de la main d'œuvre.
- Mettre en valeur certaines zones déshéritées et procurer des opportunités d'emplois pour les jeunes dans le monde rural.
- Développer l'agriculture de montagne et l'agro-industrie.

2.2. Avantages économiques :

- Satisfaction des besoins de l'industrie pharmaceutique et cosmétique de l'herboristerie.
- Réduire les importations.
- Dégager un surplus qui sera destiné à l'exportation.

3. Choix des espèces

La première question que se pose tout promoteur intéressé par la culture des PAMs se rapporte au choix de l'espèce à mettre en culture. Dans ce qui suit nous décrivons les facteurs les plus décisifs dans le choix d'une espèce à cultiver:

- i. Les exigences de la plante constituent le premier facteur à prendre en compte avant la mise en culture. Ces exigences se rapportent aux facteurs suivants :
 - le climat ;

- le type de sol ;
- la possibilité d'irrigation ;
- la superficie nécessaire au bon développement de la plante.

Cultivée hors de son biotope, l'espèce végétale est plus sujette à des maladies et parasites puisque les besoins en minéraux, le climat et l'humidité peuvent être déterminants surtout pour des espèces à faible amplitude écologique. Pour mieux connaître le biotope dans lequel on travaille il est important d'observer la flore spontanée. Elle vous guidera dans le choix des espèces à cultiver et des stratégies culturales à appliquer.

- ii. Les facilités ou les difficultés de la production en ce qui concerne :
 - la culture ;
 - la récolte et le séchage ;
 - le tri.
- iii. La disponibilité des moyens financiers :
 - pour l'achat des plants ou semences ;
 - pour l'achat d'outils de culture ;
 - pour obtenir la surface de séchage nécessaire ;
 - pour des outils de tri (tamis,asseur...).
- iv. La disponibilité de la main d'œuvre :
 - main d'œuvre intensive ;
 - faible main d'œuvre, semi-culture.

La semi-culture concerne les populations spontanées. Elle permet d'augmenter et de régulariser les rendements des récoltes d'espèces spontanées et d'accroître la production.

- v. La sécurité de vente :
 - espèces peu ou très demandées ;
 - espèces sous ou sans contrat.
- vi. Les affinités personnelles :

Les affinités, les contraintes personnelles guideront également le choix. Rien ne sert de cultiver une espèce qui laisse indifférent ou que l'on n'aime pas '

4. Les soins quotidiens

4.1. L'irrigation

Le choix du mode d'irrigation dépend du type de plante, du sol et du climat. On classe les plantes médicinales en trois groupes :

- i. les plantes qui ne seront pas ou très peu arrosées (sauf lors de la reprise ou de sécheresse exceptionnelle) : Romarin, Caprier, Thym...,
- ii. les plantes avec des besoins en eau modérés : Mauve, Ombellifères, ...,
- iii. les plantes à fort besoin en eau et demandant un apport régulier : Basilic, Camomille romaine, Menthes, ...

Le choix dépendra également du sol et du climat. La texture et la structure du sol influent sur la quantité d'eau à apporter. Les sols sableux sont des petits réservoirs ne supportant que de faibles doses, régulières, tandis que les terres lourdes et argileuses réclament de forts arrosages, plus

espacés. Il faut éviter les surconsommations d'eau et tenir compte du climat pour juger des apports éventuels.

4.2. La multiplication

Une graine doit avoir conservé son pouvoir germinatif et être entière pour pouvoir germer. Elle doit également pouvoir profiter de la chaleur, de l'eau et de l'oxygène nécessaires à sa germination. Lorsque ces conditions sont réunies, la graine germe.

On sera parfois confronté à des échecs de semis. Ils peuvent être dus à l'utilisation de semences périmées, à un semis trop dense ou au contraire trop espacé, à un terreau non adapté à l'espèce ou à un semis effectué au mauvais moment (en dehors des époques conseillées ou lorsque les conditions climatiques nécessaires à la germination ne sont pas réunies). De plus la concurrence des mauvaises herbes, moins fragiles ou la présence de plantes inhibantes, peut empêcher la bonne levée des graines.

4.3. La densité de plantation et les rendements

La densité de plantation, comme la nutrition du végétal, influe sur les rendements. Cultivée trop serrées (au-delà de la densité optimale), certaines modifications pourront être observées. Les ombellifères, par exemple, diminuent le nombre d'ombelles. Les plantes comme la Sauge et la Mélisse poussent en hauteur produisant plus de tiges et moins de feuilles. Le rendement en est donc affecté.

En règle générale, une plante doit avoir suffisamment de place pour s'épanouir. L'espace doit donc être calculé en fonction de la taille de la plante adulte. Pour des plantes pérennes (Lavande, Romarin, Sauge) on peut espacer les pieds à 1 m.

4.4. Les maladies

Depuis toujours les plantes ont eu à combattre les parasites et à guérir les maladies et les blessures. Les plantes cultivées sont d'autant plus sensibles qu'elles sont plantées dans des lieux autres que leur biotope, en grande densité (ce qui facilite le développement rapide des parasites). La monoculture favorise la prolifération des maladies et des prédateurs.

La diversité dans le jardin, incluant des plantes aromatiques, médicinales, alimentaires et décoratives est garante d'un équilibre optimal. Cette diversité engendre la présence de multiples formes de vie tels micro-organismes, faune et flore en général, insectes, oiseaux, petits prédateurs...

5. La récolte et la transformation

Les techniques de récolte et de tri dépendent des plantes et des parties de plantes recherchées.

5.1. Les plantes à coupe

Pour des plantes à coupes comme la Mélisse, il est préférable d'effectuer deux récoltes par an plutôt que trois. L'excédent en poids frais que l'on obtient avec trois coupes disparaît lors du séchage car les plantes seront plus chargées en eau. Et la Mélisse craint justement le tassement et le mauvais séchage à cause de sa forte teneur en eau.

Pour ce qui concerne ces plantes fragiles, il vaut mieux les récolter à la rosée du matin, pour leur permettre de mieux se conserver lors du transport.

5.2. Les feuilles

Pour la production des feuilles, il est préconisé de récolter le matin, juste après la rosée et avant les heures chaudes.

L'effeuillage se fait à l'état frais ou sec. A l'état frais le résultat est optimal pour la présentation car les feuilles restent entières, à condition d'y apporter le plus grand soin. Ne pas écraser les plantes lors de leur manipulation.

5.3. Les sommités fleuries

Les sommités doivent être cueillies dès le début de la floraison ou (dans le cas des labiées) dès qu'un tiers de la hampe fleurit.

5.4. Les fleurs, les capitules

La récolte des fleurs se fait à la main. Pour des espèces comme la camomille, le calendula, on fait pivoter le capitule sur lui-même, vers l'arrière afin de pouvoir le cueillir sans tige.

5.5. Les fruits

Les fruits charnus doivent être récoltés à la maturité ou un peu avant. Découper les fruits en quartiers et dénoyauter si nécessaire. Récolter à la main, à la faucille ou au sécateur.

Les fruits secs sont récoltés un peu avant maturité. Pour les ombelles, environ 30% des 'graines' doivent tomber lorsqu'on les tapote sur la main. Elles peuvent éventuellement être suspendues pour faciliter le séchage. Rouler et trier afin de ne garder que les fruits secs

6. Conseils pratiques pour la récolte des PAM

6.1. Quand récolter les PAM

Il faut autant que possible récolter par beau temps stable pour faciliter le séchage, qui demande souvent plusieurs jours. Le stade végétatif de la plante à la récolte influe sur la qualité du produit. Pour les plantes destinées à l'aromatisation alimentaire ou à la parfumerie et à la cosmétique, une récolte au début et/ou en pleine floraison est préconisée. Dans le cas des plantes cultivées, comme le basilic, il est préférable de ne pas arroser pendant les deux jours précédents la récolte. Dans le cas de la sauge, on préconise un arrêt d'arrosage avant la coupe pendant deux semaines. La période de récolte peut varier suivant qu'il s'agisse de racines, de bourgeons, de feuilles, de fleurs, d'écorce ou de fruits.

6.2. Comment récolter les PAM ?

Généralement, la récolte des plantes spontanées, en absence des soins et précautions nécessaires, donne souvent un produit chargé d'impuretés, difficiles à traiter et de qualité variable. Pour avoir des plantes séchées qui répondent aux normes du marché de destination, il est important d'éviter :

- les mélanges d'espèces et de variétés ;
- les coupes très basses qui donneraient un taux trop élevé de feuilles jaunes ;

- la présence en quantité excessive de corps étrangers, au produit commercial de la plante comme la poussière, les poils d'animaux, les tiges, y compris celles de la même plante quand celle-ci est commercialisée sous forme de feuilles ou de graines, etc.

6.3. Précautions à prendre après la récolte

Après la récolte, les plantes doivent être transportées (dans des draps propres : Romarin, Thym... ou dans des paniers non traités : Basilic, plantes à fleurs) le plus rapidement possible vers le lieu de séchage. Durant le transport, il faut veiller aux risques de l'échauffement de la biomasse végétale transportée qui pourrait altérer sa qualité.

Le tassement des plantes, encore humides, peut provoquer une dégradation des produits, ce qui se traduit par le noircissement voire le pourrissement des feuilles. On doit veiller à réduire au maximum, le contact de la plante avec le sol après la coupe.

L'hygiène doit être la première préoccupation afin d'éviter une contamination de la récolte par des micro-organismes et plus particulièrement les moisissures.

Sécher les plantes le mieux et le plus vite possible, afin de préserver leurs principes actifs, leurs couleurs et d'éviter l'altération par des micro-organismes ou éventuels changements physico-chimiques. Un bon séchage permet d'obtenir un produit de bonne conservation.

7. Conseils pratiques pour le conditionnement des PAMs

Pour le conditionnement des PAM séchées et nettoyées, il faut :

- éviter tout emballage prématuré (avant séchage complet) : celui-ci est préjudiciable à la bonne conservation des plantes qui s'échauffent, moisissent et deviennent vite inutilisables ;
- opter pour les emballages suivants :
 - sacs en papier Kraft double épaisseur ;
 - emballage en tissu suremballés dans des fûts propres (en carton non traité ou en métal).
- éviter l'usage d'emballages ayant contenu des produits non alimentaires ;
- fermer les emballages à l'aide de cordelettes ou d'un ruban adhésif et vérifier fréquemment l'état des lots ;
- ne pas utiliser les agrafes ou pinces à linge qui risquent de tomber parmi les plantes à l'ouverture des sacs ;
- étiqueter chaque emballage en précisant le nom d'espèce, l'origine de la récolte, la date de récolte la mention « à consommer de préférence avant » et le nom du producteur.

8. Le tri des PAMs

8.1. Le hachage, le tronçonnage

Le hachage à frais permet d'homogénéiser des tronçons de plantes pour une coupe herboristerie. Les longueurs des tronçons varient selon la destination des plantes. Pour ce qui concerne les plantes à coupes type Fenouil feuilles, Mélisse, Menthes, on optera pour une coupe de 1 à 1,5 cm.

8.2. Le mondage

Le mondage permet d'obtenir des feuilles et des fleurs tout en éliminant les tiges. Cette méthode convient à des espèces à petites feuilles (Origan ou Marjolaine) et il se fait sur la plante sèche uniquement.

8.3. Le battage

Une autre méthode consiste à battre les sommités sèches dans de grands sacs de toile épaisse. C'est une méthode plus brutale qui concerne des espèces peu fragiles comme le Romarin et le thym.

Il est important d'effectuer cette opération lorsque les tiges ne sont pas encore trop sèches car ceci limite leur cassure et facilite le tri. Plusieurs tamisages sont nécessaires pour obtenir un beau produit.

9. La transformation et la modification de la plante

Lors du séchage la plante s'efforce, pour survivre, de retenir l'eau qu'elle contient. Certaines espèces comme le Basilic, l'Estragon, le Fenouil (feuilles) sont particulièrement difficiles à sécher car elles prélèvent l'humidité de l'air ambiant dès que possible.

Le pouvoir de rétention d'eau diffère selon les espèces et augmente au fur et à mesure du séchage. Seules des conditions optimales permettent d'obtenir un produit correct.

Plus la taille de la plante (parie de plante) est réduite, plus le séchage est rapide. Pour des grosses feuilles et racines il est donc préférable de procéder à un hachage grossier avant séchage.

Deux phases seront à distinguer pendant le séchage :

- dans la première, l'humidité contenue dans les cellules superficielles est facilement éliminée, et un léger apport en humidité, provenant de l'extérieur (par un temps couvert ou une courte pluie) est acceptable ;
- dans la seconde phase (où l'humidité des cellules internes doit être retirée) les végétaux sont particulièrement sensibles et il est nécessaire de limiter le plus possible tout apport ou reprise d'humidité. Faute de quoi les plantes risquent de noircir ou de perdre leur couleur (d'où l'inconvénient du séchoir solaire à prise extérieure)

Lors de la période pluvieuse, on doit donc protéger le séchoir de l'humidité ambiante. On peut alors privilégier l'utilisation d'un déshumidificateur.

La température de séchage doit toujours être surveillée et elle est fonction des parties végétales à sécher. Lors du séchage de graines ou de racines à température élevée (70°C) la formation de croûtes extérieures et la fermeture des couches cellulaires superficielles empêchent l'acheminement de l'humidité des cellules internes vers les cellules externes. Les graines et racines, qui semblent sèches, pourriront dans les sacs lors du stockage.

Le séchage à température douce (30-35°C) permet de sécher en profondeur et d'éviter ainsi tout échauffement lors du stockage. D'autre part, comme les huiles essentielles sont logées pour la plupart dans les cellules superficielles des feuilles on comprendra aisément que les fortes températures éliminent une bonne partie de ces substances précieuses. Pour les plantes à huiles essentielles, une température égale ou inférieure à 30°C convient donc le mieux. La température

maximale est fixée à 38°C. Influencer sur la rapidité du séchage par augmentation de la température au-delà de ce seuil n'étant donc pas possible, nous ne pouvons qu'améliorer le flux d'air (parcours et vitesse).

10. Le stockage et la conservation

Dès que les plantes sont sèches et triées, elles seront stockées. Laissées longtemps à l'air libre, elles perdent leurs huiles essentielles, leur couleur et leur vitalité. Elles se couvrent de poussières, sont visitées par les insectes et reprennent de l'humidité, ce qui favorise le développement des micro-organismes.

D. Estimations financières des coûts et proposition de modèles d'analyse de rentabilité d'un projet PAM

1. Estimations financières des coûts unitaires des techniques d'exploitation des PAM

Dans cette section, nous tenterons tout d'abord de définir les principaux concepts et notions utiles pour l'estimation financière des coûts unitaires des techniques d'exploitation des PAM (en ha). Il sera procédé également de présenter les méthodes de calcul des critères financiers sans pour autant aller jusqu'aux concepts de rentabilité classiques qui feront l'objet de la section suivante.

Des exemples concrets de calcul et d'estimation des coûts d'investissement, des charges opérationnelles (charges variables d'exploitation) et des marges brutes et nettes seront également présentés.

1.1. Définitions

Investissement : "L'investissement est l'acte par lequel une entreprise dépense de l'argent pour en gagner plus. Au contraire d'une charge qui est la résultante de l'exploitation, l'investissement est un engagement de l'entreprise et de ses actionnaires. Il peut par exemple consister en l'achat de machines plus performantes, ou en l'ouverture de nouveaux points de vente. Une société peut effectuer plusieurs investissements en même temps. Une entreprise peut investir sur ses fonds propres, ou en combinant un apport personnel avec un emprunt. Avant d'accorder un financement, banques et sociétés de crédit professionnel ont besoin d'analyser l'investissement. Le fait d'investir représente un risque pour les actionnaires, qui ne percevront pas la part de bénéfices réinvestis et n'ont aucune garantie d'en tirer les fruits". Dictionnaire-économique et financier". <http://www.journaldunet.com/business/pratique/dictionnaire-economique-et-financier/15083/investissement-definition-calcul-traduction.html>

Coûts de maintenance et d'entretien : Selon la définition de l'AFNOR (Association française de normalisation), "la maintenance vise à maintenir ou à rétablir un bien dans un état spécifié afin que celui-ci soit en mesure d'assurer un service déterminé. La maintenance regroupe ainsi les actions de dépannage et de réparation, de réglage, de révision, de contrôle et de vérification des équipements matériels (machines, véhicules, objets manufacturés, etc.) ou même immatériels (logiciels)". <http://fr.wikipedia.org/wiki/Maintenance>

Produit brut (PB) : Le « produit brut » = valeur de la production brute agricole estimée au prix du marché, prix sortie ferme. Le produit brut à l'hectare correspond donc au rendement (moins les pertes éventuelles) x prix unitaire de vente des produits prix sortie ferme ou bords champ hors coût de commercialisation. Le produit brut est calculé hors autoconsommation (Penot, 2008).

Marge brute (MB) d'une culture : Définition : une marge est un résultat économique d'une activité. C'est la différence, en valeur monétaire entre ce qui est créé par cette activité (produits) et les biens et services consommés (charges) pour y arriver. Afin de faciliter les comparaisons entre les cultures, le montant est très souvent exprimé par unité de surface (ex : hectare ou m²) (AFDI, 2007).

La marge brute est calculée comme suit : $MB = \text{Produit brut} - \text{charges opérationnelles}$

Charges opérationnelles: Les charges opérationnelles, appelées encore "consommations intermédiaires", "charges variables" sont celles dont la consommation varie proportionnellement au volume de l'activité. Les charges opérationnelles sont facilement affectables à une activité et en

général varient avec l'importance de la production (exemple : semences, engrais, herbicides, produits phytosanitaires : insecticides, fongicides, etc., redevance eau, travail temporaire salarié), cout de location de la terre, frais de récolte, etc.).

Marge nette : Marge nette de l'exploitation = marge brute – charges de structures, frais financiers et autres frais (dont impôts).

Retour sur investissement : Généralement, le retour sur investissement (RSI), aussi appelé aussi ROI (Return on Investment), permet de mesurer et de comparer le rendement d'un investissement. Il se base sur le calcul du ratio bénéfices de l'investissement / coût de l'investissement.

$RSI = \text{marge nette sur total coûts d'investissements (CI)}$ (AFDI, 2007).

Si le retour sur investissement est par exemple, inférieur a 50 % : on peut se poser réellement la question de l'intérêt de prendre un risque important pour un si faible résultat. C'est un ratio qui permet de calculer le pourcentage de gain à attendre d'un investissement par rapport à la mise de départ. Le retour sur investissement est un indicateur essentiel pour choisir entre plusieurs projets et déterminer celui qui rapportera le plus d'argent par rapport aux sommes initiales investies.

<http://www.l-expert-comptable.com/comptabilite/l-analyse-comptable-et-financiere/le-retour-sur-investissement.html>

1.2. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut, des marges brute et nette et du ratio de retour sur investissement (RSI) pour des exemples de PAMs

Dans cette section, des exemples seront avancées pour illustrer la méthode de calcul et d'estimations des différentes rubriques des couts et des bénéfices. Deux contextes ont été privilégiés au vu de la disponibilité des données : le contexte des régions arides en Tunisie comparée au contexte des zones sèches du sud de la France. Cette comparaison peut également donner une idée sur l'importance économiques des PAM dans les deux rives de la méditerranée.

Tableau 7. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)

Espèce : Armoise blanche (<i>Artemisia herba-alba</i>)	
Itinéraire technique : 1 hectare en culture irriguée	
Désignation	Valeur (DT)
Coûts d'installation	
Equipements d'irrigation	4000
Plants (Forfait)	1000
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	75
Travail du sol (labour, sillants, etc.)	1000

Total pour 5 ans	6075
Total par an (1)	1215
Charges opérationnelles (CO)	
Main d'œuvre (conduite, entretien, récolte et séchage (120 jours de travail))	225
Produits phytosanitaires (Forfait)	100
Eau d'irrigation (16000 m ³ *0,05 DT)	175
Total CO (2)	500
Amortissement annuel d'investissements (AAI) (équipement, etc.)	
Séchoir confectionné localement (1200 DT) (pour 5 ans)	240
Autres charges fixes par an (assurances, etc.)	250
Total AAI (3)	490
Production (Matière sèche (année de croisière) Tonnes)	1,66
Produit brut PB (production*prix) 1,66 Tonnes x 5 DT (4)	8300
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	7800
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d'investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	6095
Ratio de retour sur investissement (RSI)	357 %

Source: IRA, 2010 (1 DT = 0,7 \$)

Tableau 8. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)

Espèce : Thym (*Thymus capitatis*)

Itinéraire technique : 1 hectare en culture irriguée

Désignation	Valeur (DT)
Coûts d'installation	
Equipements d'irrigation	4000
Plants (Forfait)	1000
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	75
Travail du sol (labour, sillants, etc.)	1000

Total pour 5 ans	6075
Total par an (1)	1215
Charges opérationnelles (CO)	
Main d'œuvre (conduite, entretien, récolte et séchage (120 jours de travail))	225
Produits phytosanitaires (Forfait)	100
Eau d'irrigation (16000 m ³ *0,05 DT)	175
Total CO (2)	500
Amortissement annuel d'investissements (équipement, etc.)	
Séchoir confectionné localement (1200 DT) (pour 5 ans)	240
Autres charges fixes (assurances, etc.)	250
Coût Total (3)	490
Production (Matière sèche (année de croisière) Tonnes)	1,66
Produit brut PB (production*prix) 2,4 Tonnes x 6 DT (4)	12240
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	11740
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d'investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	10035
Ratio de retour sur investissement (RSI)	589 %

Source: IRA, 2010 (1 DT = 0,7 \$)

Tableau 9. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)

Espèce : Romarin (Rosmarinus officinalis)	
Itinéraire technique : 1 hectare en culture irriguée	
Désignation	Valeur (DT)
Coûts d'installation	
Equipements d'irrigation	4000
Plants (Forfait)	1000
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	75

Travail du sol (labour, sillants, etc.)	1000
Total pour 5 ans	6075
Total par an (1)	1215
Charges opérationnelles (CO)	
Main d'œuvre (conduite, entretien, récolte et séchage (120 jours de travail))	320
Produits phytosanitaires (Forfait)	100
Eau d'irrigation (16000 m ³ *0,05 DT)	175
Total CO (2)	595
Amortissement annuel d'investissements (équipement, etc.)	
Séchoir confectionné localement (1200 DT) (pour 5 ans)	240
Distillateur familial (4500 DT) pour 5 ans	900
Autres charges fixes (assurances, etc.)	500
Coût Total (3)	1640
Production (Huile essentielle) (année de croisière) Litres	40
Produit brut PB (production*prix) 40 litres x 650 DT (4)	26000
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	25405
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d'investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	22550
Ratio de retour sur investissement (RSI)	790 %

Source: IRA, 2010 (1 DT = 0,7 \$)

Tableau 10 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (Zones arides de la Tunisie)

Espèce : Câprier (Capparis spinosa)	
Itinéraire technique : 1 hectare en culture irriguée	
Désignation	Valeur (DT)
Coûts d'installation	
Equipements d'irrigation	4000

Plants (Forfait)	1000
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	75
Travail du sol (labour, sillants, etc.)	1000
Total pour 5 ans	6075
Total par an (1)	1215
Charges opérationnelles (CO)	
Main d'œuvre (conduite, entretien, récolte et séchage (120 jours de travail)	225
Produits phytosanitaires (Forfait)	100
Eau d'irrigation (16000 m ³ *0,05 DT)	175
Total CO (2)	500
Amortissement annuel d'investissements (équipement, etc.)	
Séchoir confectionné localement (1200 DT) (pour 5 ans)	240
Autres charges fixes (assurances, etc.)	250
Coût Total (3)	490
Production (Matière sèche (année de croisière) Kg	750
Produit brut PB (production*prix) 750 Kg x 10 DT (4)	7500
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	7000
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d investissements) (6) = (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	5295
Ratio de retour sur investissement (RSI)	311 %

Source: IRA, 2010 (1 DT = 0,7 \$)

Le calcul du ratio de retour sur investissement (RSI) a donné les résultats suivants : il est estimé à 357 %, 589 %, 790 % et 311 % respectivement pour l'Armoise, le Thym, le Romarin et le Câpre. Ces résultats, bien qu'ils sont spécifiques au contexte tunisien, donnent une idée de similarité avec les autres pays de la région MENA. En effet, ils traduisent bien un niveau très élevé de performance de ces PAM et leur forte capacité à recouvrir très vite les dépenses de l'exploitant. Ces estimations illustrent bien le caractère fortement promoteur du secteur des PAM dans la région MENA.

Des résultats similaires de performances sont également donnés par les exemples pris dans le contexte des zones sèches du sud de la France, en étant conscient évidemment des différences de performances technologiques et de marketing dans ce pays.

Tableau 11. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon (sud de la France))

Espèce : Thym

Itinéraire technique : 1 hectare sans irrigation en agriculture biologique pour la production d'huile essentielle

Désignation	Valeur (Euros)
Coûts d'installation (Charges d'implantation)	
Fumure de fond	225
Plants 22000 plants à 0,175 €	3850
Paillage plastique	225
Coûts d'utilisation et amortissement du matériel (préparation du sol, fumure, etc.)	530
Total pour 6 ans	5837
Total par an (1)	973
Charges opérationnelles annuelles (CO)	
Fumure, produits phytosanitaires	120
Prestation de service pour récolte et distillation	396
Total CO (2)	516
Amortissement annuel des investissements et autres charges fixes	
Autres charges fixes de mécanisation, assurances, gazole, réparations	260
Coût Total (3)	260
Production (Huile essentielle Thym à Lenalol (année de croisière) Kg	14
Produit brut PB (production*prix) 14 Kg x 320 € (4)	4480
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	3964
Marge directe (nette) (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d'investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	2731
Ratio de retour sur investissement (RSI)	221 %

Source : OIER SUAMME, Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, 2013

Tableau 12. Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon (sud de la France))

Espèce : Thym

Itinéraire technique : 1 hectare sans irrigation en agriculture biologique pour la production feuilles séchées

Désignation	Valeur (Euros)
Coûts d'installation (Charges d'implantation)	
Fumure de fond	225
Plants 22000 plants à 0,175 €	3850
Paillage plastique	1232
Coûts de mécanisation su chantier de préparation et de plantation	510
Total pour 6 ans	5817
Total par an (1)	831
Charges opérationnelles annuelles (CO)	
Fumure, produits phytosanitaires	205
Prestation de service pour récolte, battage-tri	490
Total CO (2)	695
Amortissement annuel des investissements et autres charges fixes	
Séchoir (6000 € /10 ans/10 ha)	60
Autres charges fixes de mécanisation, assurances, gazole, réparations	393
Coût Total (3)	453
Production (année de croisière) Kg	445
Produit brut PB (production*prix) 445 Kg x 11,5 € (4)	5118
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	4423
Marge directe (nette) (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	3139
Ratio de retour sur investissement (RSI)	244 %

Source : OIER SUAMME, Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, 2012

Tableau 13 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon (sud de la France))

Espèce : Romarin

Itinéraire technique : 1 hectare sans irrigation en agriculture biologique pour la production feuilles séchées

Désignation	Valeur (Euros)
Coûts d'installation (Charges d'implantation)	
Fumure de fond	330
Plants 10000 plants à 0,175 €	1750
Coûts d'utilisation et amortissement du matériel (préparation du sol, fumure, plantation, etc.)	360
Total pour 12 ans	2440
Total par an (1)	203
Charges opérationnelles annuelles (CO)	
Fumure, produits phytosanitaires	120
Prestation de service pour récolte, battage-tri	760
Total CO (2)	880
Amortissement annuel des investissements et autres charges fixes	
Séchoir (6000 /10 ans/10ha)	60
Autres charges fixes de mécanisation, assurances, gazole, réparations	460
Coût Total (3)	520
Production (année de croisière) Kg	800
Produit brut PB (production*prix) 800 Kg x 5 € (4)	4000
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	3120
Marge directe (nette) (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	2397
Ratio de retour sur investissement (RSI)	332 %

Source : OIER SUAMME, Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, 2012

Tableau 14 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon (sud de la France))

Espèce : Romarin

Itinéraire technique : 1 hectare avec irrigation en agriculture biologique pour la production feuilles séchées

Désignation	Valeur (Euros)
Coûts d'installation (Charges d'implantation)	
Fumure de fond	330
Plants 10000 plants à 0,175 €	1750
Coûts d'utilisation et amortissement du matériel (préparation du sol, fumure, plantation, etc.)	360
Total pour 8 ans	2440
Total par an (1)	305
Charges opérationnelles annuelles (CO)	
Fumure, produits phytosanitaires	416
Eau d'irrigation	120
Prestation de service pour récolte, battage-tri	1278
Total CO (2)	1814
Amortissement annuel des investissements et autres charges fixes	
Séchoir (6000 /10 ans/10ha)	60
Autres charges fixes de mécanisation, assurances, gazole, réparations	839
Coût Total (3)	899
Production (année de croisière) Kg	1352
Produit brut PB (production*prix) 1352 Kg x 5 € (4)	6760
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	4946
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d'investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	3742
Ratio de retour sur investissement (RSI)	311 %

Source : OIER SUAMME, Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, 2012

Tableau 15 . Estimation des investissements, des charges opérationnelles, du produit brut et des marges brute et nette (zones sèches de Languedoc-Roussillon (sud de la France))

Espèce : Lavande officinale

Itinéraire technique : 1 hectare en agriculture biologique pour la production d'huile essentielle

Désignation	Valeur (Euros)
Coûts d'installation (Charges d'implantation)	
Fumure de fond	225
Plants 12000 plants à 0,175 €	2100
Coûts de mécanisation su chantier de préparation et de plantation	370
Total pour 8 ans	2695
Total par an (1)	337
Charges opérationnelles annuelles (CO)	
Fumure, produits phytosanitaires	200
Prestation de service pour récolte et distillation	382
Total CO (2)	582
Amortissement annuel des investissements et autres charges fixes	
Autres charges fixes de mécanisation, assurances, gazole, réparations	349
Coût Total (3)	349
Production (année de croisière)	
Huile essentielle Kg	26
Hydrolat commercialisable Litres	500
Produit brut PB (production*prix) 26 Kg x 90 € + 500 litres x 0,5 €(4)	2590
Marge brute (PB-CO) (5) = (4) - (2)	2008
Marge nette (PB - amortissement annuel d'installation - amortissement annuel d investissements) (6) = (4) - (1) - (2) - (3)	1322
Ratio de retour sur investissement (RSI)	193 %

En guise de conclusion, au vu des coûts faibles des principales composantes de la production des PAM dans les pays MENA, un différentiel très important de compétitivité au profit de la région est bien évident. En effet, le ratio de retour sur investissement (RSI) est nettement plus élevé. Il se situe

au de là de 300 % contre des RSI nettement plus faibles en zones sèches nord méditerranéennes (193 % à 332 %).

2. Proposition de modèles de calcul pour l'évaluation du retour sur investissement d'un projet PAM (Fiches technico économiques)

2.1. Concepts de base du calcul de rentabilité économique

Le recours à l'évaluation financière et économique des projets d'investissement est devenu une exigence des décideurs et des bailleurs de fonds dans plusieurs pays (USA, Canada, UE, France, etc.). L'Analyse Coût-Bénéfices (ACB) est l'une des méthodes les plus communes utilisées par les économistes.

C'est une méthode permettant l'identification et la quantification des conséquences positives (bénéfices) et négatives (coûts) d'une décision d'investissement. Elle permet également de présenter les informations physiques et monétaires disponibles sous une forme structurée. "C'est un outil d'aide à la décision qui permet d'évaluer l'intérêt pour la société d'un projet, programme ou réglementation. Il peut être utilisé pour aider à juger et évaluer différents choix stratégiques en termes de leurs conséquences sur tous les groupes de la société affectés par ces décisions" (Meunier, 2009). Ainsi, l'ACB offre un outil analytique d'aide à la décision pour allouer les ressources financières rares de manière socialement efficace.

Sans avoir l'ambition de présenter d'une manière exhaustive et détaillée les méthodes d'évaluation économique de projets, chose qui déborderait peut-être de la portée de ce travail, nous présenterons ici d'une meilleure succincte les principaux concepts et définitions utiles pour aider le lecteur à mieux suivre les outils et méthodes présentées. Le lecteur désireux d'approfondir ses connaissances pourra consulter les références et les ouvrages disponibles dans la bibliographie internationale et dont certaines sont référencées dans la liste des documents consultés du présent document. Les principaux critères d'évaluations sont présentés dans ce qui suit:

2.1.1. Flux financier net ou cash flow

Il correspond à la somme algébrique des coûts d'investissement pour les premières années (signe -), des charges d'exploitation (signe -) et des recettes (signe +) durant la durée du projet. Un projet d'investissement peut donc se décrire par un échéancier de flux financier net, c'est-à-dire une succession annuelle de sommes algébriques comme l'indique la formule suivante:

$$\sum_{t=1}^n (R_t - CE_t - I_t) \quad (1)$$

R_t : Recettes à l'année t ; CE_t : Charges d'exploitation à l'année t, I_t : Investissement de l'année t (en général pendant les premières années du projet).

2.1.2. Critère de la valeur actuelle nette (VAN)

Il s'agit valeur actuelle nette de la somme des flux nets actualisés sur toute la durée de vie du projet : somme des avantages bruts annuels actualisés diminuée de la somme des coûts annuels actualisés. Elle est donc égale à la somme des avantages nets actualisés.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{R_t - CE_t - I_t}{(1+i)^t}$$

Un projet est acceptable si la VAN > 0

2.1.3. Critère du taux de rendement (ou taux de rentabilité) interne (TRI)

Le taux de rentabilité interne est le taux d'actualisation i qui annule la somme des flux financiers actualisés (positifs et négatifs).

Il correspond au taux i tel que
$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t - CE_t - I_t}{(1+i)^t} = 0$$

Le TRI donne une indication sur le taux maximum d'intérêt que peut supporter un projet si la totalité de ses besoins de financements est couverte par des emprunts. Plus le TRI est important, plus le projet est intéressant. Un TRI qui dépasse le taux d'intérêt bancaire moyen est très souhaitable car il traduit que le choix d'investir est meilleur qu'épargner son argent à la banque.

2.1.4. Autres critères de rentabilité

D'autres critères sont utilisés par les économistes, nous en citons les deux principaux:

Critère du ratio Bénéfice/Coût : Ce ratio s'applique si l'on veut tenir compte des contraintes financières au niveau des dépenses de fonctionnement. Le projet est intéressant si le ratio B/C est

$$r^* = \sum \frac{R^* - CE^* - I^*}{I^* + CE^*}$$

supérieur à l'unité. Il est traduit par l'équation suivante :

Avec : R^* : revenus actualisés du projet ; CE^* : coûts d'exploitation actualisés ; I^* : coûts d'investissement actualisés

Critère de ratio Bénéfice/Investissement : Ce ratio traduit le taux d'enrichissement en capital. Il suppose que les capitaux circulants sont considérés comme un facteur « non rare » et que les seules contraintes financières à considérer concernent l'investissement lui-même. Le ratio Bénéfice/Investissement s'écrit sous la forme suivante :

$$r = \sum \frac{R^* - CE^* - I^*}{I^*} = \frac{\text{valeur actualisée des avantages nets}}{\text{valeur actualisée des investissements}}$$

2.1.5. Le principe de l'actualisation

L'actualisation est le calcul qui sert à ramener des flux financiers non directement comparables, car se produisant à des dates différentes, à une même base, ce qui permet non seulement de les comparer mais d'effectuer sur eux des opérations arithmétiques.

La notion d'actualisation s'appuie sur l'idée que la valeur d'un Dollar à l'état actuel (maintenant) n'est pas la même que celle d'un Dollar dans le futur après n années. Il traduit la préférence du présent par rapport au futur. Autrement dit, tout le monde prendrait probablement l'argent tout de suite plutôt que d'attendre. Les gens ne sont disposés à attendre que si une somme plus importante est promise.

Il s'agit de ramener la valeur des charges et des recettes correspondantes aux années futures à leur valeur actuelle (présent). La valeur actuelle d'une unité de capital que nous recevrons dans n années correspond à la valeur de : $\frac{1}{(1+i)^n}$. Cette grandeur est appelée également le facteur d'actualisation, i étant le taux d'actualisation.

Ainsi la somme A qui sera reçue à l'année n dans le futur n'aura que la valeur actualisée qui correspond à : $\frac{A}{(1+i)^n}$.

L'exemple suivant donne d'une manière chiffrée comment faire: La valeur actualisée d'une somme de 1000 \$ que l'on recevra dans n = 5 ans, avec un taux d'actualisation i = 8% = 0,08 est calculée comme suit: $V = 1000 \frac{1}{(1+0,08)^5} = 1000 * 0,681 = 681 \$$

Ici, 0,681 est le facteur d'actualisation qui est donnée par des tables financières ou calculées directement selon les formules préétablies sur Excel par exemple. La valeur actuelle (aujourd'hui) d'une somme de 1000 \$ que l'on recevra dans 5 ans (pour un taux d'actualisation de 8 %) n'est que de 681 \$.

2.2. Étapes du déroulement du modèle usuel de l'ACB/PAM

2.2.1. Présentation du modèle usuel de l'ACB et sommaire

Dès l'ouverture du modèle, la feuille "Présentation-Sommaire" s'ouvre comme feuille d'ouverture. Elle sert à présenter le modèle, son cadre et les références.

Tableau 16. Instructions Générales

✓ Pour les détails voir fiche explicative du modèle ACB-MENA-DELP ;
✓ Consulter, en cas de besoin ou de confusion, le fichier exemple de l'analyse ACB pour illustrer et mieux suivre le modèle et l'adapter à votre projet que vous désirez évaluer ;
✓ Déterminer la durée totale de l'analyse (vie du projet) (15 à 30 année en général) ;
✓ Déterminer l'échelonnement de réalisation des investissements (1 à 5 ans en général).

Tableau 17. Contenu

✓ Feuille " <u>Présentation-Sommaire</u> ": Présentation du modèle et instructions générales ;
✓ Feuille " <u>Présentation du projet</u> ": identification et caractéristiques générales du projet à évaluer ;
✓ Feuille " <u>Coûts d'investissements</u> ": Etape I. Détermination des composantes et estimation des coûts d'investissements ;
✓ Feuille " <u>Charges opérationnelles</u> ": Etape II. Détermination des composantes et estimation des Charges opérationnelles (CO) ;
✓ Feuille " <u>Bénéfices</u> ": Etape III. Estimation des bénéfices du projet (Produit brut) ;
✓ Feuille " <u>Synthèse ACB et résultats</u> ": Etape IV. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats (VAN et TRI) et tests de sensibilité.

L'écran se présente comme l'indique la figure 23.

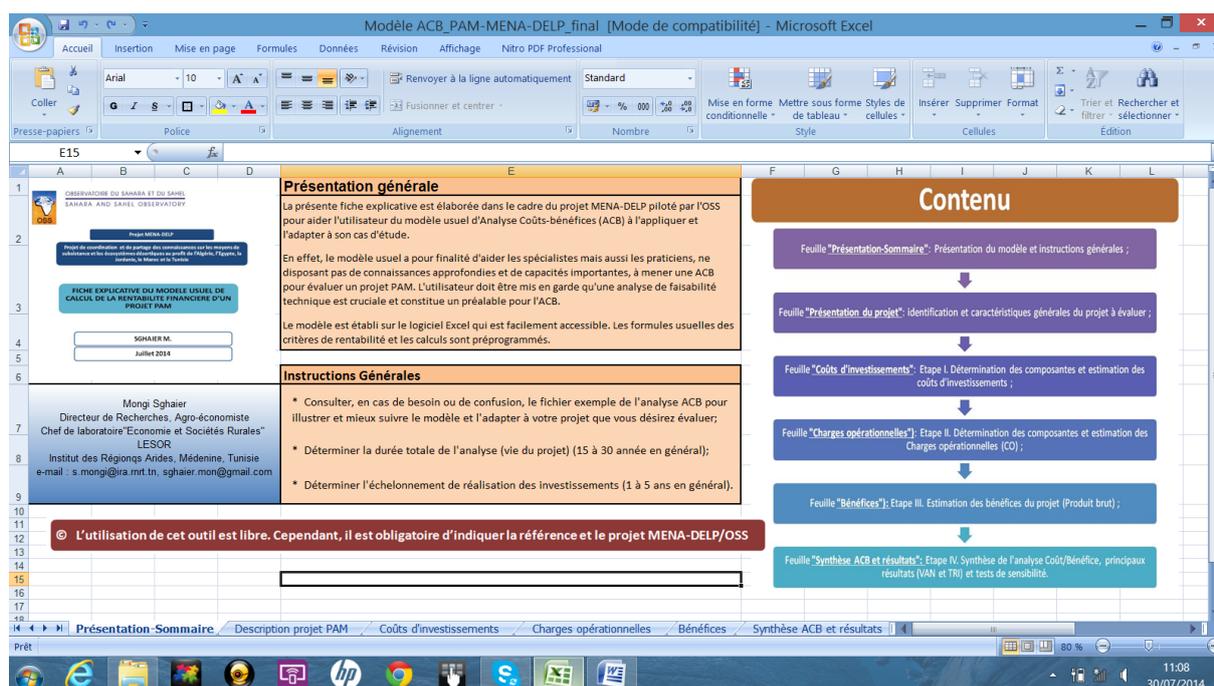


Figure 23. Feuille "Présentation-Sommaire" du modèle ACB

2.2.2. Etape I. Description générale du projet

Cette étape est préparatoire à l'ACB et donne une idée sommaire sur l'**objet**, les **porteurs** de projet (promoteur), les **marchés** potentiels et **clientèle**, les organismes d'appui, les opportunités de **financement** etc.

Au cours de cette étape il est crucial de bien préciser la **durée de projet**. En général, elle se situe entre 15 et 30 années. Sachant que certains projets spécifiques d'agroforesterie, la durée pourrait s'étaler sur des périodes plus longues (50 à 70 années). En général la durée du projet est déterminée par le processus de production et devrait permettre de bien amortir les infrastructures et équipements installés et de rentabiliser les investissements engagés. Dans l'exemple illustratif la durée du projet est de 20 ans.

Il est utile également d'avoir une idée précise, généralement rendue possible grâce à l'analyse de faisabilité technique, sur le processus de production, le terrain agricole (superficie, sa vocation, etc.), les choix du matériel végétal et son adaptabilité (espèces, variétés, etc.), les techniques de production et les technologies à mobiliser.

La feuille "Description projet PAM" se présente comme l'indique la figure 24.

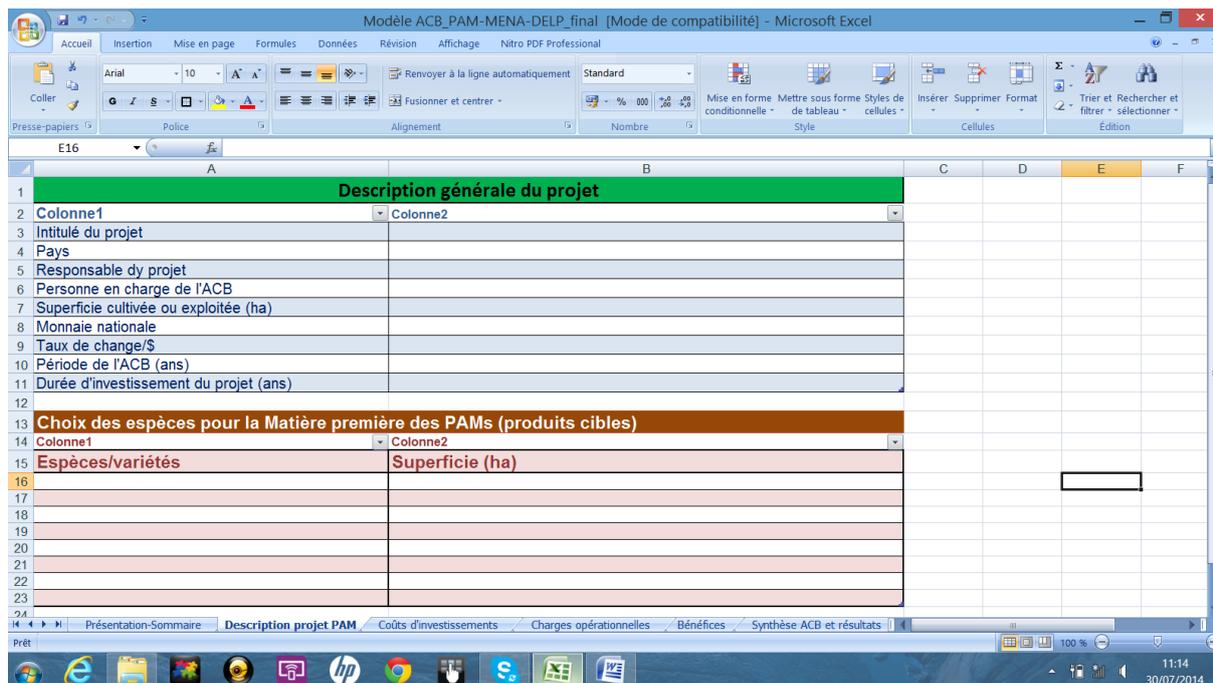


Figure 24. Feuille "Description projet PAM"

2.2.3. Etape II. Estimation des coûts

L'étape d'estimation des coûts du projet consiste à identifier les composantes, leur quantification physique, leur prix et par conséquent leur valeur monétaire.

Deux types de coûts sont distingués:

Etape II.1. Détermination des composantes et estimation des coûts d'investissements (remplir le tableau dans la feuille Excel "Coûts d'investissements")

Les investissements comportent des rubriques relatives aux moyens de production notamment trois principales composantes :

- Génie civil (Hangar, Magasin de stockage, Bâtiment de distillation, bureau, etc.)
- Coûts d'installation (Location du terrain, Aménagement terrain, Equipements d'irrigation, Plants, Fumure organique, Travail du sol (labour), Main d'œuvre, etc.)
- Equipements (Equipements de conditionnement, de transformation, et de packaging, Séchoir, Distillateur, Matériel agricole, matériel de transport, équipement de bureau, Autres charges fixes électrification, etc.).

Les investissements doivent être échelonnés selon l'année de mise en œuvre et de réalisation des actions. En général, la durée de mise en œuvre est comprise entre 1 et 3 années et pourrait s'étaler jusqu'à 5 années.

Dans l'exemple illustratif, la durée est de 2 années en privilégiant les travaux d'installation des cultures pendant la première année tout en laissant les travaux de construction d'hangar et de magasin à l'année 2 puisque les productions n'auront pas commencé pendant l'année 1.

Dans le modèle, il suffit d'adapter et remplir le tableau dans la feuille Excel "**Coûts d'investissements**". Pour plus d'application, voir le même tableau dans l'exemple illustratif.

Tableau 18. Instructions pour la feuille "Coûts d'investissements":

1. Entrer les libellés des actions par composante dans la colonne A;
2. Entrer les unités correspondantes aux actions (superficie: ha, piste: Km,...) dans la colonne B
3. Entrer les Prix Unitaires (PU) du marché en monnaie locale des actions par composante dans la colonne C;
4. Entrer les quantités physiques des actions par composante dans la colonne D;
5. Les valeurs (colonne E) sont alors calculés automatiquement, (ne pas toucher cette colonne)
6. Entrer les années correspondantes par action et composante dans la colonne F (A1 pour la 1^{ère} année; A2 pour la 2^{ème} année, etc.) ;
7. Calculer la somme des investissements par année (année 0 dans la case E26, année 1 dans la case E27, etc.);
8. Faire une dernière vérification avant de passer à l'étape suivante.

La feuille se présente dans le modèle comme l'indique la figure 25.

	Unité	Quantité	Prix Unitaire DT	Valeur DT	Année de réalisation
Génie civil					
Bâtiment de distillation	m²	100	120	2'600	A2
Magasin de stockage	m²	25	100	2500	A2
Hangar	m²	30	80	2400	A2
Total Génie civile				26500	
Coûts d'installation					
Location du terrain	ha	4	300	1200	A1
Aménagement terrain	ha	4	1000	4000	A1
Equipements d'irrigation	ha	4	4000	16000	A1
Plants (Forfait)	Forfait			4000	A1
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	Tonnes	25	12	300	A1
Travail du sol (labour)	ha	4	1000	4000	A1
Main d'oeuvre	JT	500	14	7000	A1
Total pour 5 ans				36500	A1
Equipements					
Séchoir confectionné localement	Litres	1	1200	1200	A2
Distillateur familial	Litres	1	4500	4500	A2
Matériel agricole	Litres			15000	A2
Autres charges fixes électrification, etc.)				3000	A1
Coût Total d'équipement				23700	
Total général investissements				86700	
Total investissements Année 0				54500	A1
Total investissements Année 1				32200	A2
Total investissements Année 2					
Total investissements Année 3					

Figure 25. Forme de la feuille Excel "Coûts d'investissements"

Etape II.2. Détermination des composantes et estimation des Charges opérationnelles (CO) (remplir le tableau dans la feuille Excel "Charges opérationnelles")

Cette étape permet d'identifier les rubriques des charges opérationnelles (CO) et d'estimer leur valeur (PU, quantité, valeur). Dans l'exemple illustratif, les CO comportent trois principales composantes : les coûts de main d'œuvre (conduite, entretien, récolte, séchage et distillation (en JT), les produits phytosanitaires (ici leur valeur est estimée forfaitairement) et l'eau d'irrigation. Ces CO peuvent également couvrir toutes charges variables de l'année comme la spécifier la définition portée dans la section précédente.

Dans le modèle, il suffit d'adapter et remplir le tableau dans la feuille Excel "**Charges opérationnelles**". Pour plus d'application, voir le même tableau dans l'exemple illustratif.

Tableau 19. Instructions de la feuille "Charges opérationnelles":

1. Entrer les libellés des rubriques des charges opérationnelles (CO) en indiquant les unités dans la ligne 4 (rubrique 1 dans les cases BCD4, etc.). Dans l'exemple illustratif, 3 rubriques ont été considérées: la main d'œuvre (conduite, entretien, récolte, séchage et distillation (en JT), les produits phytosanitaires et l'eau d'irrigation. Vous pouvez ajouter autant de colonnes que de rubriques ;
2. Entrer les quantités physiques par année et par rubriques des actions par composante dans la colonne D. En général les productions s'accroissent progressivement jusqu'à un maximum en année dite de croisière ;
3. Entrer les Prix Unitaires (PU) du marché en monnaie locale qui correspondent aux rubriques dans la colonne C pour la rubrique 1, etc.;
4. Les valeurs (colonne D pour la rubrique 1, etc.) sont alors calculés automatiquement, (ne pas toucher cette colonne) ;
5. Les valeurs annuelles des charges opérationnelles sont calculées automatiquement dans la colonne K (ne pas toucher cette colonne) ;
6. Faites une dernière vérification avant de passer à l'étape suivante.

La feuille se présente dans le modèle comme l'indique la figure 26.

Charges opérationnelles (CO)										
Désignation	Main d'œuvre (conduite, entretien,			Produits phytosanitaires (Forfait)			Eau d'irrigation en m ³ /an			Total Charges opérationnelles
Année	Quantité	PU DT	Valeur DT	Quantité	PU DT	Valeur DT	Quantité	PU DT	Valeur DT	
Année 1	200	16	3200				32000	0.05	1600	4800
Année 2	250	16	4000			200	48000	0.05	2400	6600
Année 3	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 4	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 5	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 6	200	16	3200				32000	0.05	1600	4800
Année 7	250	16	4000			200	48000	0.05	2400	6600
Année 8	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 9	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 10	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 11	200	16	3200				32000	0.05	1600	4800
Année 12	250	16	4000			200	48000	0.05	2400	6600
Année 13	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 14	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 15	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 16	200	16	3200				32000	0.05	1600	4800
Année 17	250	16	4000			200	48000	0.05	2400	6600
Année 18	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 19	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800
Année 20	300	16	4800			400	52000	0.05	2600	7800

Figure 26. Forme de la feuille Excel "Charges opérationnelles"

2.2.4. Etape III. Estimation des bénéfices du projet (Produit brut) (remplir le tableau dans la feuille Excel "Bénéfices")

Il s'agit d'estimer les bénéfices directs du projet, qui résulteront de la vente des produits (PAMs fraîches ou séchées, eaux florales, huiles essentielles, pattes, etc.). Les détails de calculs sont spécifiés dans le tableau du fichier Excel "Bénéfices" du modèle de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM. La quantité, l'unité et le prix de chaque produit devront être spécifiés.

Tableau 20. Instructions pour la feuille "Synthèse ACB et résultats":

1. Entrer le taux d'actualisation qui convient dans la case C3. Il est donné par les sources officielles comme la banque centrale ou le ministère des finances et de l'économie ans le pays. C'est l'unique case à changer si c'est nécessaire dans la partie gauche (Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice et principaux résultats) ;
2. Toutes les valeurs dans cette partie sont générées automatiquement (à ne pas toucher) :
 - a. La colonne D donne les coûts totaux (investissements et CO) par année ;
 - b. La case D30 donne le Coût total actualisé ;
 - c. La colonne G donne les Bénéfices totaux par année (Bénéfices avec projet - Bénéfices sans projet) ;
 - d. La case G30 donne les bénéfices nets actualisés (BNA) ;
 - e. La colonne H donne les Bénéfices nets totaux par année (Bénéfices - Coûts);
 - f. La case H3 donne la VAN (Valeur Actuelle Nette), exprimé en monnaie nationale, exemple Dinar tunisien ou Dirham marocain, etc.) ;
 - g. La case H4 donne l'estimation du TRI (Taux de Rentabilité Interne), exprimé en %.

Tests de sensibilité :

Les tests de sensibilité sont nécessaires pour évaluer la robustesse de l'ACB en faisant varier les principaux paramètres déterminant la VAN et le TRI notamment le taux d'actualisation, les coûts et les bénéfices. En général les hypothèses d'augmentation des prix et des couts, de réduction des prix et des bénéfices sont vérifiées. Dans l'exemple illustratif, les tests ont porté sur la variation du taux d'actualisation (8 % et 10 %) et la réduction des bénéfices de 20 % et l'augmentation des coûts de 10 %.

Dans le modèle, il suffit d'adapter et remplir le tableau dans la feuille Excel "**Bénéfices**". Pour plus d'application, voir le même tableau dans l'exemple illustratif.

La feuille se présente dans le modèle comme l'indique la figure 27.

Produits	Huile essentielle Armoise (litres)			Huile essentielle Romarin (litres)			Huile essentielle Thym (litres)			Cypres (Kg)			Total Produit brut (DT)
	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	
Année 1	9	500	4500	7	650	4550	9	750	6750	120	10	1200	17000
Année 2	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 3	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 4	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 5	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 6	9	500	4500	7	650	4550	9	750	6750	120	10	1200	17000
Année 7	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 8	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 9	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 10	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 11	9	500	4500	7	650	4550	9	750	6750	120	10	1200	17000
Année 12	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 13	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 14	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 15	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 16	9	500	4500	7	650	4550	9	750	6750	120	10	1200	17000
Année 17	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 18	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Année 19	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250

Figure 27. Forme de la feuille Excel "Charges opérationnelles"

2.2.5. Etape IV. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats et tests de sensibilité (remplir le tableau dans la feuille Excel " Synthèse ACB et résultats ")

Les principaux résultats de l'ACB sont spécifiés dans les tableaux de la feuille Excel " Synthèse ACB et résultats "). Ces résultats portent sur l'estimation des critères de rentabilité suivants:

VAN (Valeur Actuelle Nette):

Le projet est jugé intéressant s'il génère une VAN positive. Il est d'autant plus intéressant que la VAN est plus élevée, ce qui traduira la forte capacité des PAMs pour rentabiliser les investissements engagés.

TRI (Taux de Rentabilité Interne):

Plus le TRI est important, plus intéressant le projet. Il doit être supérieur aux taux d'intérêts bancaires usuels. Ainsi, le projet est considéré rentable du point de vue de l'évaluation financière moyennant l'ACB.

Les détails de calculs sont spécifiés dans les tableaux du fichier Excel "**Synthèse ACB et résultats**" de l'exemple d'application du modèle de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.

Tests de sensibilité:

Les tests de sensibilité sont nécessaires pour évaluer la robustesse de l'ACB en faisant varier les principaux paramètres déterminant la VAN et le TRI notamment le taux d'actualisation, les coûts et les bénéfices. En général les hypothèses d'augmentation des prix et des couts, de réduction des prix et des bénéfices sont vérifiées. Dans l'exemple illustratif, les tests ont porté sur la variation du taux d'actualisation (8 % et 10 %) et la réduction des bénéfices de 20 % et l'augmentation des coûts de 10 %. La figure 28 illustre la feuille " Synthèse ACB et résultats" de l'ACB sur Excel (Partie droite). Les détails de calculs sont spécifiés dans le tableau " Synthèse ACB et résultats".

Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice et principaux résultats						
Taux d'actualisation =	12%	VAN =	59652	TRI =	24%	
Années	Coûts d'investissements (I)	Charges opérationnelles (O)	Coût total (I)	Bénéfices	Bénéfices nets moins Coûts (9) = (7) - (8)	
Année 0	54500		54500		-54500	
Année 1	32200	4800	33000	17000	10980	-4200
Année 2	0	6900	38900	44250	120	44130
Année 3	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 4	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 5	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 6	0	4900	4900	17000	120	16880
Année 7	0	6900	6900	44250	120	44130
Année 8	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 9	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 10	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 11	0	4900	4900	17000	120	16880
Année 12	0	6900	6900	44250	120	44130
Année 13	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 14	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 15	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 16	0	4900	4900	17000	120	16880
Année 17	0	6900	6900	44250	120	44130
Année 18	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 19	0	7900	7900	44250	120	44130
Année 20	0	7900	7900	44250	120	44130
	Coût Total actualisé (4)		179668	Bénéfices nets actualisés (ENNA) (9)		273212

Tests de sensibilité			
Taux d'actualisation =	VAN	TRI	
8%	131957		
10%	121448		
Coûts + 10%	69636	21%	
Bénéfices - 20%	43810	17%	

Bénéfices nets moins Coûts		Coût Total actualisé	Bénéfices nets actualisés
Taux d'actualisation = 8%	382780		320968
Taux d'actualisation = 10%	199790		371230

Figure 28. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats et tests de sensibilité (Ecran de l'ACB sur Excel)

3. Exemple illustratif de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.

Exemple illustratif de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM

Projet de création d'une unité de production de plantes aromatiques et médicinales pour extraction des huiles essentielles en zones arides



3.1. Description générale du projet

3.1.1. Objet

Il s'agit de la création d'une unité intégrée de production (culture, collecte et tri), de conditionnement et d'extraction des huiles essentielles à partir des principales PAMs cultivées en zones arides.

3.1.2. Porteurs de projet (promoteur)

- Jeunes promoteurs (filles et garçons) diplômés et hautement qualifiés;
- Exploitants ou groupes d'exploitants oasiens (essentiellement les femmes)
- Autres promoteurs

3.1.3. Marchés potentiels et clientèle

- Marché local
- Industrie de cosmétiques
- Marché national
- Exportation

3.1.4. Durée de projet

La durée du projet est de **20 ans**. Cette période est jugée suffisante pour amortir les infrastructures et rentabiliser les investissements à engager.

3.1.5. Choix des espèces pour la Matière première des PAMs (produits cibles)

Les produits ciblés seront les PAMs cultivées qui seront produites dans une exploitation de 4 ha équipés en irrigation comme suit:

Tableau 21. Choix et superficie des espèces PAM

Espèce	Superficie (ha)
Armoise blanche (<i>Artemisia herba-alba</i>)	1,5
Thym (<i>Thymus hirtus et capitatis</i>)	0,75
Romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	0,5
Câprier (<i>Capparis spinosa</i>)	0,25
Total	4

3.2. Estimation des coûts

3.2.1. Détermination des composantes et estimation des coûts d'investissements

Les investissements comportent trois principales composantes comme l'indique le tableau du schéma d'investissements: Moyens de production

- Génie civil (Hangar, Magasin de stockage, Bâtiment de distillation) avec un montant de 36500 DT.
- Coûts d'installation (Location du terrain, Aménagement terrain, Equipements d'irrigation, Plants, Fumure organique, Travail du sol (labour), Main d'œuvre) avec un montant de 26500 DT.
- Equipements (Séchoir confectionné localement, Distillateur familial, Matériel agricole, Autres charges fixes électrification, etc.) 32200 DT.

Le Montant total des investissements est de 86700 DT. Dans cet exemple, les investissements seront échelonnés sur les deux premières années: Année 0 (année d'installation) : 54500 DT et année 1 (entrée en production) : 23700 DT.

Tableau 22. Schéma des investissements

Investissements					
	Unité	Quantité	PU DT	Valeur DT	Année de réalisation
Génie civile					
Bâtiment de distillation	m ²	180	120	21600	A2
Magasin de stockage	m ²	25	100	2500	A2
Hangar	m ²	30	80	2400	A2
Total Génie civile				26500	A2
Coûts d'installation					

Location du terrain	ha	4	300	1200	A1
Aménagement terrain	ha	4	1000	4000	A1
Equipements d'irrigation	ha	4	4000	16000	A1
Plants (Forfait)	Forfait			4000	A1
Fumure organique (6,25 Tonnes) x 12 DT	Tonnes	25	12	300	A1
Travail du sol (labour)	ha	4	1000	4000	A1
Main d'œuvre	JT	500	14	7000	A1
Total pour 5 ans				36500	A1
Equipements					
Séchoir confectionné localement	Unité	1	1200	1200	A2
Distillateur familial	Unité	1	4500	4500	A2
Matériel agricole	Unité			15000	A2
Autres charges fixes électrification, etc.)				3000	A1
Coût Total d'équipement				23700	
Total général investissements				86700	
Total investissements Année 0				54500	A1
Total investissements Année 1				32200	A2

3.2.2. Détermination des composantes et estimation des Charges opérationnelles (CO)

Cette étape permet d'identifier les rubriques des charges opérationnelles (CO) et d'estimer leur valeur (PU, quantité, valeur). Dans cet exemple, les CO totalisent en année de croisière 7800 DT. Elles comportent trois principales composantes : les coûts de main d'œuvre (conduite, entretien, récolte, séchage et distillation (en JT), les produits phytosanitaires (ici leur valeur est estimée forfaitairement) et l'eau d'irrigation qui est achetée au m³.

Tableau 23. Estimation des charges opérationnelles

Charges opérationnelles (CO)										
Désignation	Main d'œuvre (conduite, entretien, récolte, séchage et distillation (en JT))			Produits phytosanitaires (Forfait)			Eau d'irrigation en m ³ /an			Total CO
Année	Quantité	PU DT	Valeur DT	Quantité	PU DT	Valeur DT	Quantité	PU DT	Valeur DT	
Année 1	200	16	3200				32000	0,05	1600	4800
Année 2	250	16	4000			200	48000	0,05	2400	6600
Années 3 à 5	300	16	4800			400	52000	0,05	2600	7800

3.3. Estimation des bénéfices du projet (Produit brut)

Les bénéfices directs du projet, qui résulteront de la vente des huiles essentielles produites et des câpres, atteindront en année de croisière une valeur de 44250 DT/an comme l'indique le tableau ci-dessous. Les détails de calculs sont spécifiés dans le tableau "Bénéfices" dans le fichier Excel de l'exemple d'application du modèle de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.

Tableau 24. Estimation du Produit Brut d'exploitation avec projet PAM

Produit Brut d'exploitation avec projet PAM													
Produits	Huile essentielle Armoise (litres)			Huile essentielle Romarin (litres)			Huile essentielle Thym (litres)			Câpres (Kg)			Total Produit brut (DT)
	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	Quantité	PU	Valeur	
Année 1	9	500	4500	7	650	4550	9	750	6750	120	10	1200	17000
Année 2	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250
Années 3 à 5	36	500	18000	20	650	13000	15	750	11250	200	10	2000	44250

3.4. Synthèse de l'analyse Coût/Bénéfice, principaux résultats et tests de sensibilité

Les principaux résultats de l'ACB sont spécifiés dans les tableaux ci-dessous et portent sur l'estimation des critères de rentabilité suivants:

3.4.1. VAN (Valeur Actuelle Nette):

Elle acquiert, au taux d'actualisation de 12 %, une valeur positive et atteint 99652 DT. Le projet est jugé intéressant puisqu'il génère une VAN importante, ce qui traduit la forte capacité des PAMs pour rentabiliser les investissements engagés.

3.4.2. TRI (Taux de Rentabilité Interne):

Il atteint 24 % qui est nettement supérieure aux taux d'intérêts bancaires usuels (13 à 15 %). Ainsi, le projet est considéré rentable du point de vue de l'évaluation financière moyennant l'ACB.

Les détails de calculs sont spécifiés dans le tableau " Synthèse ACB et résultats" dans le fichier Excel de l'exemple d'application du modèle de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.

3.4.3. Tests de sensibilité:

Les tests de sensibilité dans cet exemple ont porté sur la variation du taux d'actualisation (8 % et 10 %) et la réduction des bénéfices de 20 % et l'augmentation des coûts de 10 %. Comme l'indique le tableau ci-dessous, une réduction des taux d'actualisation fait automatiquement accroître la VAN pour atteindre 131357 DT et 171440 DT respectivement pour les taux de 10 % et 8 %. Cependant une augmentation des coûts de 10 % et une réduction des bénéfices de 20 % font baisser la VAN à des valeurs respectives de 81696 DT et 43810 DT. Ce qui est intéressant à remarquer ici, les valeurs des VAN et des TRI restent à un niveau satisfaisant (VAN positives et TRI supérieur à 15 %) traduisant ainsi la robustesse de l'ACB. En effet, même si les bénéfices chutent de 20% la VAN reste positive et le TRI atteint 17 %.

Tableau 25. Résultats des tests de sensibilité

	VAN	TRI
Taux d'actualisation = 10%	131357	
Taux d'actualisation = 8%	171440	
Coûts + 10 %	81696	21%
Bénéfices - 20 %	43810	17%

La figure 28 plus haut illustre l'écran de l'ACB sur Excel. Les détails de calculs sont spécifiés dans le tableau " Synthèse ACB et résultats" dans le fichier Excel de l'exemple d'application du modèle de calcul de la rentabilité financière et économique d'un projet PAM.

E-ELABORATION D'UN PLAN D'ACTION POUR L'EXPLOITATION DES PAM

Le marché des PAMs ne cesse de changer et de se diversifier avec l'apparition de nouveaux labels tels que l'herboristerie fraîche, congelée, surgelée, déshydratée, etc. L'élaboration de tels produits demande beaucoup de soins, de maîtrise technologique et de moyens financiers ainsi qu'une organisation commerciale efficace.

La mise en œuvre d'une stratégie de développement du secteur des PAMs au niveau des pays de la région MENA s'avère une nécessité impérieuse pour tirer pleinement profit des potentialités de ces plantes et de leur rôle dans l'amélioration des conditions de vie des populations rurales.

L'analyse SWOT du secteur des PAMs a permis de faire ressortir plusieurs faiblesses. Elle a particulièrement mis en évidence une insuffisance remarquable des activités de recherche-développement (comparativement à d'autres pays concurrents), une technologie souvent artisanale et dépassée ainsi qu'une faible adéquation avec les exigences et les opportunités du marché international et surtout une faible coordination entre les différents acteurs.

Dans ce chapitre, nous essaierons de tracer les grandes lignes d'une politique volontariste pour une meilleure dynamisation de ce secteur. Cette politique, dont la réalisation engagerait tous les acteurs concernés (la profession, les centres de recherche, les pouvoirs publics...), s'articule autour de quatre axes principaux et complémentaires, à savoir une politique de recherche-développement organisée et efficace, une bonne connaissance du marché international avec une adaptation continue aux exigences et opportunités de ce dernier, une politique adéquate pour le choix des produits et des systèmes de production et une modernisation des technologies mises en œuvre.

1. La vision

Toute stratégie visant le développement du secteur des PAMs doit permettre de faire passer ce secteur de son état « informel » et fournisseur de matières premières à un véritable secteur structuré générateur d'emplois et offrant des gammes de produits de qualité, à forte valeur ajoutée dans le cadre d'une vision de développement globale et intégrée (agricole, touristique, industrielle, scientifique, territoriale).

Le développement, voire même la survie du secteur, passe en effet par son évolution du stade artisanal au stade industriel.

Les éléments de la stratégie de développement de la Filière PAM doivent reposer tout d'abord sur son positionnement ainsi que sur l'établissement d'un cadre juridique et réglementaire et sur le développement des compétences, la définition des axes prioritaires de recherche par rapport aux intérêts économiques des pays concernés et l'établissement d'un cadre incitatif spécifique aux PAMs.

2. Les objectifs:

Les principaux objectifs d'une stratégie de développement de la Filière PAM peuvent être ainsi définis :

- 4) Augmenter la valeur ajoutée du secteur à travers un plan d'action basé sur les bonnes pratiques agricoles, des stratégies de marketing qui prennent en considération les besoins mondiaux et la préservation des ressources naturelles.

- 5) Créer des emplois pour les ruraux pauvres, et particulièrement les femmes et les jeunes.
- 6) Contribuer à la réduction de la pauvreté, de la faim et des maladies à travers le développement de partenariats et de réseaux mondiaux.

3. Les contributions de la stratégie

Toute stratégie relative à ce secteur doit permettre:

- la génération de revenus à travers la création d'emplois pour les ruraux pauvres, et particulièrement les femmes et les jeunes ;
- la préservation de la diversité génétique et l'utilisation accrue de l'agro-biodiversité locale;
- l'augmentation de la valeur ajoutée du secteur à travers un plan d'action basé sur les bonnes pratiques agricoles et des stratégies de marketing qui prennent en considération les besoins mondiaux ;
- le renforcement du rôle des femmes et des communautés locales dans la gestion et la valorisation des PAMs à travers l'introduction de la culture à petite échelle communautaire des plantes médicinales dans les vergers et les jardins ainsi que leur transformation et leur commercialisation pour soulager la pression sur le couvert végétal naturel ;
- l'amélioration des conditions de santé: médicaments accessibles et moins chers, régime alimentaire riche, diversifié et renfermant des micro- nutriments ;
- la réduction de l'importation de produits des PAMs ;
- l'identification des types de marchés les plus adaptés aux spécificités des systèmes de production au niveau du milieu rural ;
- l'adoption des bonnes pratiques agricoles et de collecte des plantes médicinales spontanées permettant d'assurer leur durabilité et des bonnes pratiques de transformation permettant d'avoir des produits à forte valeur ajoutée ;
- l'adoption de politiques permettant de créer un environnement favorable au développement de ce secteur (infrastructures, irrigation, électrification, routes, communication, assistance technique, développement des compétences, marchés, régimes d'assurance, etc) de façon à répondre aux normes spécifiques de qualité et de sécurité ;
- contribution à la réduction de la pauvreté, de la faim et des maladies à travers le développement de partenariats et de réseaux mondiaux.

La mise en œuvre de la stratégie nécessitera un ensemble d'actions intégrées autour des axes stratégiques suivants :

- l'amélioration des connaissances spécifiques aux PAM ;
- le développement de la production des PAM et l'amélioration de leur qualité ;
- l'organisation du secteur PAM,
- la protection de la biodiversité et durabilité du secteur PAM.

4. Les activités

Les activités proposées sont des réponses aux faiblesses mises en évidence par le diagnostic.

- i. Mettre en place des bases de données renfermant des informations relatives à la biodiversité des PAMs, aux ressources humaines ainsi qu'aux organisations gouvernementales et non gouvernementales concernés par ce secteur au niveau de chaque pays MENA.
- ii. Mettre en place un réseau reliant tous les acteurs (individus, partenaires gouvernementaux et non gouvernementaux, agriculteurs, industriels, exportateurs...) au niveau de chaque pays de la région.
- iii. Elaborer un plan d'action annuel prenant en considération les besoins mondiaux, et en même temps, les possibilités de chaque pays membre du MENA d'exploiter, de cultiver, de transformer et d'exporter les différents produits.
- iv. Établir un réseau d'accords de partenariats mondiaux et de savoir-faire technologique dans les domaines concernés tout en tenant compte des différents segments du marché, de la concurrence et des prix.
- v. Etablir un plan d'action pour l'éducation, la formation et les services de vulgarisation des personnes impliquées dans la culture des PAMs, leur industrialisation et la commercialisation de leurs produits.
- vi. Promouvoir la recherche et le développement dans le domaine des PAMs à travers l'appui aux centres de recherche et aux universités et leur incitation à travailler en étroite collaboration avec les agriculteurs, les industriels et les exportateurs.
- vii. Mettre en place un système de contrôle de la qualité, de la sécurité et du respect des normes internationales.

De son côté, le groupe de travail représentant le réseau des plantes aromatiques et médicinales au niveau de la région NENA a défini un certain nombre d'activités qui doivent être développées par les différents acteurs pour permettre à ce secteur de jouer son rôle économique et social au niveau de la région. Ces activités peuvent être récapitulées comme suit :

- Recensement et identification des plantes aromatiques et médicinales les plus prometteuses au niveau de chaque pays et engagement des mesures de leur protection, de leur utilisation et de leur domestication ;
- Mise en place d'une base de données, au niveau de chaque pays, renfermant toutes les informations relatives à la répartition géographique des espèces les plus prometteuses, à leur usage traditionnel, à leurs potentialités biologiques, aux meilleures pratiques de leur domestication (techniques culturelles) ,aux partenaires concernés par la valorisation des PAMs et aux techniques de leur valorisations sous les différentes formes et aux diverses fins ;
- Mise au point/ adoption d'un système de gestion actualisé pour les produits de haute gamme permettant de leur donner une valeur ajoutée à travers la prise en compte des exigences normatives du marché et les protocoles de biosécurité (locales et externes) ;

- Contrôle de la qualité de la matière première et des produits finis et extraction de leurs produits naturels conformément aux normes internationales ;
- Application et/ ou mise en place de la réglementation et de la législation relatives aux bonnes pratiques concernant la période et les techniques de collecte des plantes spontanées de façon à permettre une exploitation durable ;
- Protection, multiplication et mise en culture des espèces en voie de disparition.
- Promouvoir l'agriculture biologique des PAM de forte valeur ajoutée (sur des sols désertiques nouvellement régénérés)
- Promouvoir la recherche et la technologie (Domestication, Intensification, Normalisation, Transformation, Commercialisation...) dans le domaine des PAMs à travers :
 - o l'appui aux centres de recherche et aux universités et leur incitation à travailler en étroite collaboration entre eux et avec les agriculteurs, les industriels et les exportateurs ;
 - o l'adoption d'une stratégie de recherche thématique (Inventaire et cartographie, Fiches techniques, Etude phytochimique, Valeur ethnobotanique, Sélection/amélioration génétique, tests cliniques ...).

5. Orientations stratégiques du Secteur PAM dans la région MENA

La stratégie proposée pour le développement du secteur des PAMs dans la région MENA aura à se pencher sur les aspects suivants :

5.1 Mise en place d'un système de veille permanent : Connaissance du marché international

L'évolution permanente du secteur à l'échelle internationale oblige les différents intervenants dans le secteur à suivre le mouvement et, autant que possible, l'anticiper. Dans les pays de la région, les entreprises ne sont pas suffisamment armées pour réaliser seules, cette fonction dans les meilleures conditions. Les centres de recherche et les organisations professionnelles doivent les aider.

5.2. Sauvegarde des espèces et peuplements naturels

Les systèmes de production au niveau de certains pays de la région, peuvent porter préjudice à certaines espèces et peuplements naturels fragilisés par une exploitation non maîtrisée. Il s'agit principalement d'espèces rares et/ou endémiques comme c'est le cas de *Ormenis mixta* ssp. *Multicaulis* dont le Maroc reste le fournisseur unique de ses HE. Or, la sauvegarde et le développement de cette production exigent la remise en question de la technique d'exploitation actuelle qui menace les peuplements spontanés actuellement mis en valeur dans la région du Gharb. La plante étant arrachée en pleine floraison, avant la formation des semences qui constituent la voie unique de sa reproduction. Il y a donc urgence de trouver un remède à cette situation. La mise en culture de l'espèce peut être un choix radical, mais encore faut-il mettre au point les techniques culturales adaptées.

5.3. Meilleure valorisation des produits de cueillette

La cueillette des plantes spontanées doit être maîtrisée, non seulement pour la sauvegarde de la ressource, mais également pour améliorer les rendements et la qualité des produits élaborés. A titre d'exemple, les rendements en huiles essentielles du romarin dépendent de la période de cueillette.

Les meilleurs rendements sont obtenus au début et/ou en pleine floraison (mois de Mars). Les niveaux de coupe peuvent influencer également la qualité du produit et la persistance de la plante.

5.4. Mise en place d'un cadre juridique et incitatif favorable au secteur des PAM

Les plantes aromatiques et médicinales sont souvent consommées à l'issue d'un long processus de transformation en plusieurs étapes, souvent industrielles. Ces plantes sont transformées de multiples façons, nécessitant des investissements industriels plus ou moins importants selon les cas, en des produits très différents relevant de multiples modes de consommation.

Ainsi, divers aspects réglementaires sont à considérer au regard des perspectives générales de développement de ces productions et des activités induites :

- les réglementations de protection de la biodiversité ;
- les réglementations relatives aux espèces, variétés et cultures de plants;
- la réglementation alimentaire dont il faut souligner les aspects souvent très spécifiques,
- notamment pour les produits d'épicerie sèche (épices, aromates, grains ou poudres séchés, etc.) ;
- la réglementation des produits de santé pour les plantes médicinales et les médicaments
- ou produits de soins ;
- la réglementation des cosmétiques, dont les parfums ;
- la réglementation des arômes et additifs ;
- la réglementation générale des substances chimiques ;
- les réglementations chimiques spécifiques (pesticides, biocides, colorants...) ;
- la réglementation phytosanitaire applicable aux productions.

Dans de nombreux cas, la juxtaposition de ces réglementations induit directement soit des contraintes d'équipement ou de procédés (analyses, opérations de traitement ou de transformation), soit la nécessité d'un accompagnement technique approprié dont la disponibilité et le coût peuvent conditionner le projet.

D'autres questions réglementaires (particulièrement pour les substances chimiques ou les médicaments) peuvent constituer un frein à des projets de développement des productions ou de transformations.

A coté du REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals/réglements n°1907/2006 du 18 décembre 2006_ JOCE du 30 12 2006 L396) qui oblige les fournisseurs d'ingrédients à enregistrer l'ensemble des substances chimiques qui sont utilisées dans les cosmétiques, y compris les extraits de plantes et huiles essentielles, de nouveaux règlements au niveau du cosmétique et, qui ont entré en vigueur en 2013, durcissent les exigences sur la qualité et la sécurité des produits cosmétiques, y compris au niveau des matières premières.

Les réglementations tendent à accroître la sécurité et la qualité des matières premières utilisées dans les produits commercialisés en Europe. Les industriels sont par conséquent particulièrement vigilants à la qualité, la traçabilité et les informations fournies sur les plantes médicinales.

Au niveau des pays de la région MENA l'analyse du secteur des PAM a permis de mettre en évidence, l'insuffisance de la législation spécifique aux PAM et d'une politique de subvention stimulant la promotion de la culture de ces plantes et pénalisant l'exploitation "minière" du couvert végétal naturel.

Les instruments juridiques actuellement en vigueur au niveau de ces pays méritent, à cet effet, d'être développés en faveur de la protection des PAM en tant que patrimoine naturel et des biotopes qui les abritent et avec lesquels elles se trouvent en interaction continue. La protection de ces espèces sous entend leur préservation, leur utilisation durable, leur restauration et leur amélioration.

Par ailleurs le savoir qui s'est accumulé d'une génération à une autre et qui a trait à la récolte, à la culture et surtout à l'usage des PAM mérite d'être protégé. Le nom de la plante et son usage différent, en effet, d'une civilisation à une autre et d'un pays à un autre d'où la valeur des PAM en tant que support d'un patrimoine culturel. Devant la difficulté de la protection des savoirs traditionnels par le droit des brevets, leur protection par le droit des appellations d'origine contrôlée et aux indications de provenance s'avère l'une des alternatives les plus prometteuses. D'autres méthodes de protection sont en vigueur de par le monde:

- enregistrement des savoirs traditionnels des registres internationaux (exemple: Brésil) ;
- mise en place d'une bibliothèque numérique (exemple: Inde).

5.5. Plantes aromatiques et médicinales susceptibles d'être exploitées et/ou cultivées dans les zones arides de la région MENA : Quelques orientations

Plusieurs considérations entrent en jeu pour fixer le choix des PAMs qui peuvent être considérées comme prioritaires au niveau des zones arides et désertiques de la région MENA. Ces considérations sont décrites en détail dans le dernier chapitre de cette étude. Dans ce qui suit nous nous limitons aux deux facteurs les plus décisifs dans le choix d'une espèce à cultiver et/ou à exploiter au niveau de ces zones. Il s'agit des exigences édapho-climatiques de ces plantes et de la facilité de leur mise en culture. Deux catégories de plantes peuvent, en effet, être considérées :

- Plantes se développant à l'état spontanées dans ces zones et qui peuvent être subdivisées en deux types:
 - o Plantes dont les propriétés aromatiques et médicinales sont déjà bien établies et qui font déjà l'objet d'une exploitation. Parmi ces plantes, il y a lieu de mentionner des espèces comme le romarin et l'armoise blanche et qui sont plus au moins abondantes dans les pays de la région. Dans cette catégorie figure également certaines espèces endémiques comme c'est le cas de l'arganier au Maroc. La promotion de la production de ces plantes reste tributaire à la bonne gestion du couvert végétal qui les abrite et à la rationalisation de leur mode d'exploitation.
 - o Plantes réputées pour leur valeur ethnobotanique et qui font l'objet de plusieurs programmes de recherches aussi bien au niveau des pays de la région qu'au niveau des centres internationaux et dont les propriétés aromatiques et médicinales d'un grand nombre parmi elles ont été déjà confirmées mais leur exploitation à l'échelle industrielle reste limitée. Parmi ces plantes il y a lieu de mentionner certaines espèces appartenant aux genres *Teucrium* et *Allium*. Actuellement, ces plantes sont utilisées surtout en médecine traditionnelle. Leur utilisation dans la médecine allopathique classique nécessite des efforts considérables de la part de tous les acteurs et tout au long des différentes étapes de la filière.
- Plantes déjà cultivées ou pouvant faire l'objet de culture au niveau de ces zones. La mise en culture des PAM dans les zones arides des pays MENA suppose, en toute évidence, la disponibilité d'une source d'eau pour leur irrigation. Ces eaux qui sont naturellement

disponibles dans certaines zones comme c'est le cas des oasis, qui sont répondues dans les zones arides et désertique de la région MENA, ou tout au long de la vallée du Nile peuvent être mobilisées par différentes techniques : création de forages et de puits de surface, aménagement des zones pentues pour la collecte des eaux de crues, eaux non conventionnelles (eaux salées, eaux usées traitées...)

Au niveau des oasis et tout au long de la vallée du Nile, des dizaines de plantes sont déjà cultivées et valorisées à différentes fins. Parmi ces plantes il y a lieu de mentionner des espèces comme, la menthe, la corète, le calendula et la camomille (Egypte), le basilic,...

Des halophytes présentant des intérêts réels en tant que PAM et connues au niveau international (comme c'est le cas de *Crithmum maritimum*) et pouvant être irriguées par les eaux salées, qui sont très abondantes dans les zones arides et désertiques des pays de la région MENA, peuvent également être cultivées au niveau de ces zones.

Les travaux de CES ne peuvent être que très bénéfiques pour l'amélioration de la production des PAM se développant dans les zones aménagées comme c'est le cas d'*Artemisia herba-alba*.

L'utilisation des eaux usées pour l'irrigation des PAM dans les zones arides et désertiques doit être considérée avec beaucoup de précautions. Les recherches, qui ne sont qu'à leur début dans ce domaine, doivent être focalisées en priorité sur le cactus et des espèces arborissantes comme le caroubier.

5.6. Politique de produits et de production

5.6.1. Produits de culture

Une question fondamentale peut se poser aux acteurs dans ce domaine : faut-il procéder à de grosses productions pour des plantes classiques ou chercher des niches particulières ?

Des grands pays comme les États-Unis d'Amérique, la France et l'Australie développent des systèmes de production intensifs très mécanisés pour la culture de certains produits. Ils mettent à profit de grands espaces et des technologies de production de pointe depuis la culture jusqu'au produit fini. Une telle politique ne peut s'appliquer que pour des produits de gros tonnage sur le marché international. On peut citer, à titre d'exemple, la menthe (menthe poivrée = *Mentha piperita* L. et menthe japonaise = *M. arvensis* L.) et la coriandre dans le cas des États-Unis d'Amérique, la lavande et le lavandin en France, le persil, le fenouil, le pyrèthre et le cassis dans le cas de l'Australie.

Dans ce cas de figure, il paraît difficile que les producteurs des pays de la région MENA peuvent affronter ces « géants » dans le domaine. Les professionnels de la région doivent chercher des segments de secteur où ils ont un avantage comparatif à valoriser. Les produits de petit tonnage relatif et surtout lorsqu'ils demandent beaucoup de soins n'intéressent pas toujours les grandes compagnies agricoles dans les pays industrialisés. Des niches particulières peuvent être ainsi développées à condition qu'elles soient accompagnées d'une politique de prix dissuasive pour tous les « curieux ». Le néroli de la Tunisie est un excellent exemple dans ce sens. Des produits de culture de tonnage relativement important, peuvent également être développés moyennant une meilleure maîtrise des techniques de production et une politique commerciale (régularité des prix, de la qualité et de l'offre) et de marketing efficace. La coriandre (en graines) du Maroc est un excellent exemple dans ce sens. C'est une variété particulière très appréciée dans l'aromatization alimentaire et qui

mérite d'être développé. Des plantes poussant à l'état spontané et sur de grandes surfaces peuvent également constituer un atout pour les producteurs de la région (romarin, armoise, thym, myrte, et l'argane pour le cas du Maroc...)

5.6.2. Plantes spontanées

Le système de cueillette peut constituer un handicap sérieux pour la profession. En effet, la production de biomasse végétale de la plupart des plantes (armoise, romarin ...) poussant dans les régions arides et semi-arides est fortement tributaire des conditions climatiques et de la pluviométrie qui changent d'une année à l'autre. En effet, il ne suffit pas d'avoir, pendant une ou plusieurs années une biomasse végétale abondante à l'état naturel, mais il faut en avoir suffisamment chaque année ; la régularité de l'offre étant la clé de la réussite dans le domaine.

5.7. Choix de production dans le domaine des PAM

Au démarrage d'une expérience d'exploitation des PAM, on peut se trouver devant un éventail très large de possibilités, d'où les questions : quelle(s) plante(s) choisir et quel système de production adopter ? Pour répondre à ces questions, il faut tenir compte des éléments suivants :

- a. Les grosses productions (menthe poivrée, menthe japonaise, lavandin, etc.) demandent de grandes surfaces et des moyens techniques et financiers importants. Par ailleurs, les gros producteurs sont déjà installés et il n'est pas aisé de les concurrencer sur un marché international qu'ils connaissent parfaitement. La tâche est particulièrement difficile pour un producteur qui est totalement tournée vers l'exportation.
- b. Le choix de niche particulières peut être une démarche judicieuse, surtout lorsque la taille des marchés correspondant à ces niches est si faible que cela n'intéresse pas les gros producteurs. Ce choix doit cependant tenir compte de deux considérations essentielles :
 - il est nécessaire d'évaluer, à l'avance, la durabilité de la production dans le temps ;
 - il faut une politique de prix et une régularité de production qui favorisent un bon positionnement du produit sur le marché.

Une autre question qui se pose concernant le choix de la méthode de production des PAMs. Cette question peut-être ainsi formulée : La disponibilité d'une ressource à l'état spontané autorise-t-elle la mise en culture de l'espèce considérée ?

La mise en culture des PAM présente, en effet, des avantages incontestables :

- elle permet une meilleure maîtrise de la production quantitativement et qualitativement ;
- elle offre des possibilités de diversification de la production (plusieurs chemotypes d'une même espèce (exemple : armoise blanche et *Origanum compactum* du Maroc, etc.) ;
- La culture peut constituer une solution pour résoudre des problèmes sociaux ou légaux qui peuvent handicaper l'activité de production (exemple : *O. elongatum* et l'armoise blanche parfois, ...).

Cependant, des problèmes peuvent réduire les chances d'opter pour ce choix :

- Le coût de la mise en culture ;
 - La disponibilité de fiches techniques pour la culture.
- C-** L'exploitation des peuplements naturels a aussi des avantages puisque la biomasse est immédiatement disponible (en principe). Dans la pratique, l'exploitation de cette ressource

peut poser des problèmes d'ordre environnemental, organisationnels, techniques... à l'entreprise.

5.8. Technologies de production

De nombreux professionnels continuent à utiliser des techniques artisanales pour réaliser leurs productions. Les conséquences sur la qualité des produits élaborés sont parfois très importantes.

Une bonne partie de l'herboristerie et des aromates alimentaires est constituée par des plantes et parties de plantes séchées. Certaines opérations de la chaîne de conditionnement de ces produits, comme le séchage, méritent une attention particulière.

De nombreux producteurs continuent à sécher leurs productions en plain air par exposition direct au soleil pendant plusieurs jours (suivant la nature du végétal). Les inconvénients de ce procédé sont nombreux :

- La salubrité du produit peut être sérieusement affectée à ce stade de la chaîne de fabrication. La poussière, les poils d'animaux, les cadavres d'insectes, voire des excréments de rongeurs et de volailles ne sont que des exemples des risques d'infestations du végétal mis à sécher dans ces conditions.
- Cette technique de séchage fait perdre aux feuilles de la plante toute leur couleur de départ. Or, dans certains cas et pour certains utilisateurs, surtout dans le domaine de l'agroalimentaire, la conservation de la couleur est un critère fondamental de la qualité commerciale du produit. Plusieurs plantes condimentaires (romarin, persil, menthe, etc.) sont d'autant plus appréciées qu'elles gardent, après séchage, une couleur vert sombre.

Globalement, la qualité commerciale du produit fini (aromates alimentaires) est sérieusement affectée par le processus de fabrication et, en particulier, par l'étape de séchage. Ses effets se répercutent inéluctablement sur les prix de vente.

5.9. Grandes lignes d'une politique de recherche-développement dans le domaine des PAM

Les axes de recherche mentionnés ci-dessous sont donnés à titre indicatif. Les experts, qui ne prétendent en aucun cas à l'exhaustivité, les doivent à Benjilali et Zrira(2005).

Etant en évolution permanente, le secteur des PAM est toujours à la recherche de nouveaux produits, de nouvelles formules, de nouvelles technologies,... Les entreprises modernes doivent s'adapter à cette réalité. Pour ce faire, elles doivent s'appuyer sur une activité de recherche développement dynamique et efficace. Le marché international des PAM est en effet de plus en plus caractérisé par la circulation de produits dont la durée de vie est courte. Des formules d'arôme ou de parfum sont mises sur le marché pour trois, quatre ou cinq ans puis disparaissent pour être remplacées par d'autres et certaines matières premières rentrant dans la composition de ces produits peuvent subir le même sort. Il faut donc être suffisamment armé pour suivre et prévoir ces changements pour s'y adapter. Aujourd'hui, la filière nécessite un effort permanent d'adaptation. Une telle démarche suppose un effort de recherche-développement dynamique et efficace, une présence permanente sur le marché tant sur les plans scientifiques et techniques que commerciaux et juridiques.

- **Identification des espèces menacées**

La recherche-développement se doit d'identifier les espèces les plus menacées et de proposer les solutions alternatives à leur sauvegarde et leur valorisation.

- **Exigence de qualité**

Le marché des PAM est de plus en plus exigeant vis-à-vis de la qualité du produit fini. Pour répondre à ces exigences, le courtier au niveau international, ou l'utilisateur final, doit être capable de maîtriser autant que possible toute la chaîne de production en amont. Il doit donc être capable de s'appuyer sur une organisation sans faille. On assiste ainsi depuis plusieurs années déjà, à l'apparition d'un système de production basé sur des contrats de cultures spécifiques, en petites quantités, très rentables, mais avec beaucoup d'exigence sur la qualité au sens large.

La réussite du pari pour la qualité exige un effort permanent de R-D. Ainsi, les travaux de sélection et de mise au point de techniques culturales adaptées pour chaque espèce végétale sont devenus des éléments clés pour la standardisation de la production tant en quantité qu'en qualité. De nouvelles filières particulières se développent sur le marché comme l'aromathérapie et les produits « BIO ». Ces deux derniers domaines ont, cependant, des exigences particulières qu'il faut respecter

- **Etablissement de fiches techniques et standardisation des produits**

Actuellement, on connaît un bon nombre d'HE produites au niveau des pays de la région à l'échelle industrielle. On connaît leur composition, les conditions et lieu de production, les espèces botaniques effectivement mises en valeur, la notion de qualité (= standard) chez les clients au niveau du marché international *etc.* Des fiches techniques doivent être élaborées pour définir les produits et standardiser les relations entre les producteurs et négociants au niveau de tous les pays de la région, d'une part, et les clients étrangers, d'autre part. Des normes doivent être établies pour tous les produits et, surtout, pour ceux dont la région est le principal fournisseur.

Ainsi, la variabilité de la qualité commerciale de divers produits peut être maîtrisée et la gamme des offres enrichie et diversifiée. Sans ce travail, fin et minutieux, la production des HE restera toujours du domaine de l'artisanat : production aléatoire tant en qualité qu'en tonnage. Quand c'est nécessaire et possible, une carte chimio taxonomique d'une espèce donnée doit être établie. Il s'agit de dire d'une façon aussi précise que possible, et pour chaque espèce végétale spontanée à intérêt aromatique et/ou médicinal, dans quelle région pourrait-on trouver tel ou tel chimotype (=une qualité commerciale donnée) ? Des cartes de ce type ont déjà été établies pour l'armoise blanche au Maroc (Benjlali et *al.* 1984 ; Benjlali et *al.* 1985 ; Lamiri et *al.* 1997 a). Il s'agit d'un travail lourd et coûteux, mais qui facilite grandement le travail des professionnels pour la mise en valeur durable des ressources naturelles.

- **Sélection, mise en culture et diversification de la production ; Maîtrise de la qualité commerciale des produits**

L'analyse du « polymorphisme » chimique (chimio taxonomique) des espèces aromatiques a révélé, pratiquement toujours, qu'il s'agissait d'un phénomène génétique. Ceci ouvre la voie à de grands chantiers pour les travaux de sélection et mise en culture en vue de la maîtrise et de la diversification des produits à partir d'une même espèce donnée. L'armoise blanche est, une fois

encore, un excellent exemple dans ce domaine. En effet, dans la région de Marrakech au Maroc ainsi que dans certaines régions du Haut-Atlas central une HE, qualité standard (=chemotype à alpha-thujone et camphre) peut être produite. Un mélange correctement dosé entre une HE produite dans la région de Taliouine et une autre provenant de la région de Quarzazate permet d'obtenir la même qualité standard. L'armoise de la région Saghro donne une HE à davanone. C'est un produit connu sur le marché international. Il est utilisé essentiellement pour la formulation d'arômes. L'Inde est aujourd'hui le seul fournisseur mondial de ce produit qui est préparé à partir d'une autre espèce d'*Artemisia* (*A. pallens*).

En résumé, il paraît qu'à partir de la même espèce on peut produire différents standards d'HE qui pourraient trouver des applications industrielles particulières. Pour une meilleure maîtrise de la qualité et de la quantité produite, pour chaque chemotype, la sélection et la mise en culture constituent un choix judicieux.

• Evaluation/valorisation des potentiels réellement disponibles

Pour une valorisation optimale du potentiel naturel existant, il est nécessaire d'élaborer et exécuter un programme de recherche-développement (R-D) spécifique avec des objets précis. En effet, la valorisation des PAMs passe d'abord et avant tout par la connaissance de ces derniers. Jusqu'au début des années 80, on ignorait presque tout sur ce secteur qui présente plusieurs problèmes.

Ces problèmes se posent essentiellement pour les plantes spontanées :

- L'existence d'une espèce donnée dans une région ne suffit pas pour justifier sa mise en exploitation. Encore faut-il déterminer son abondance, sa capacité de régénération, etc. C'est le seul moyen d'évaluer les capacités réelles de production et par conséquent de la viabilité de l'entreprise. Des erreurs liées à la sous-estimation du potentiel naturel sont courantes et conduisent souvent à la disparition d'espèces très précieuses.

- Aux sous-estimations quantitatives s'ajoutent parfois des erreurs liées à la qualité des produits qu'on pourrait obtenir. Dans la nature, il existe plusieurs espèces de thym et d'armoise, mais elles n'ont pas toutes la même importance.

La recherche-développement doit évaluer, dans chaque cas, le potentiel existant aussi bien quantitatif que qualitatif.

5.10. Acteurs concernés par la stratégie

La réalisation de la stratégie de développement du secteur PAMs au niveau des pays de la région implique trois acteurs principaux : la profession, les pouvoirs publics et les centres de R-D.

5.10.1. La profession

La profession est, avant tout, appelée à prendre conscience des réalités du secteur, comme on vient de les décrire, et des adaptations qu'elle est appelée à faire et refaire, en permanence, pour profiter des opportunités que le marché lui offre. Pour réussir dans une telle entreprise, la profession doit s'appuyer sur une activité de R-D et un système de « veille » efficaces et pratiques. Or, la R-D ne peut être efficiente que lorsque la profession y est directement impliquée, depuis la formulation des problèmes jusqu'au financement des travaux en passant par le suivi de ces derniers et la mise à l'épreuve des résultats obtenus. Un système de veille ne peut être utile que s'il est constamment

interrogé et alimenté par les professionnels. D'une façon générale, la modernisation souhaitée du secteur, sur tous les plans (scientifique, technique, technologique, organisationnel, etc.), ne peut être réalisée sans un engagement réel et une implication effective de la profession.

5.10.2. Les pouvoirs publics

Les pouvoirs publics doivent, d'abord, reconsidérer le secteur. Ce n'est pas obligatoirement un secteur secondaire. Ils doivent, ensuite, jouer un rôle de catalyseur pour l'organisation de la profession et la dynamisation de la recherche. Les expériences des pays développés, à forte tradition d'exploitation des PAM, peuvent servir de modèles à méditer. En France par exemple, l'Office National Interprofessionnel des Plantes à Parfums, Aromatiques et Médicinales (ONIPPAM) est un organisme public chargé de suivre, en permanence, la situation du secteur, de la profession et du marché (national et international).

5.10.3. Le secteur de la recherche et de l'innovation technologique

Pour un meilleur encrage des activités de R-D proposées dans le programme général de développement du secteur, les centres de recherche doivent tout faire pour, d'une part, impliquer la profession et les pouvoirs publics dans la programmation de leur activité et, d'autre part, faire l'effort nécessaire pour adapter leurs activités aux problèmes réels du secteur.

5.11. Quelques recommandations pour la réussite de la mise en œuvre des orientations stratégiques proposées (inspirées de la stratégie tunisienne :Agro-Service2013)

Pour donner aux orientations stratégiques proposées toutes les chances de permettre au secteur des PAM d'être développé au niveau des pays de la région MENA, un certain nombre de préalables doivent être réunis :

- l'identification de plans d'action spécifiques à chaque pays avec une démarche bien structurée de mise en œuvre de ces plans ;
- un large consensus entre les différents acteurs est nécessaire pour que le comité de suivi puisse établir son plan d'action selon une approche participative ;
- les besoins communs aux différentes étapes de la filière devraient occuper une place de choix dans l'établissement des priorités ;
- la constitution de groupes de travail est vivement recommandée afin de mieux tenir compte des disponibilités et des intérêts de tous les acteurs ;
- un dispositif de suivi évaluation assorti d'indicateurs d'avancement des travaux est
- primordial pour gérer efficacement la mise en œuvre des plans au niveau de chaque pays ;
- une compréhension commune des enjeux du développement du secteur par les membres du comité de suivi sera déterminante ;
- la reconnaissance des apports des entreprises déjà établies au niveau du secteur ainsi que
- le respect des valeurs de base liées au développement du secteur est de nature à instaurer un climat de confiance entre les différents acteurs ;

- le comité de suivi devrait rendre la démarche de mise en œuvre la plus transparente possible. A cette fin, un plan de communication devrait être élaboré et réalisé.
- Enfin des rencontres régulières entre les différents acteurs de la filière devrait être organisées pour rendre compte de l'état d'avancement des travaux et s'informer mutuellement sur les préoccupations communes.

6. Conclusion

L'objectif fondamental des orientations stratégiques proposées est la modernisation du secteur et son développement. Cette modernisation concerne plusieurs aspects: meilleure connaissance du potentiel naturel, meilleure maîtrise de ses exigences, bonne politique de gestion de la production (choix de type de produit à réaliser et du système de production à suivre), modernisation des technologies mises en œuvre *etc.*

CONCLUSION GENERALE

Dans cette étude, plusieurs questions de grande importance ont été abordées. Il s'agit notamment des potentialités du secteur des PAMs dans les pays de la région MENA, de la possibilité réelle de la valorisation de ces ressources, des impacts économiques et socio-économiques, des exigences scientifiques et de la maîtrise des technologies et des procédés mis en œuvre.

Le secteur des PAM ne cesse de se diversifier en termes des produits élaborés, des technologies mises en œuvre, ainsi que par les marchés de destination qui sont en croissance continue et en profonde restructuration, la qualité étant de plus en plus une exigence.

Ce secteur constitue pour les pays de la région MENA un moyen non seulement pour la diversification de leurs productions agricoles nationales, mais aussi pour la valorisation au mieux des espaces fragiles à potentialités économiques limitées et pour offrir aux populations des zones marginales (zones désertiques, régions arides, montagneuses, ...) des sources de revenus particulièrement intéressantes.

Le marché des produits PAMs et dérivés est très fluctuant. Il est fluctuant aussi bien pour ce qui est de la demande qu'en ce qui concerne les prix. Mais, globalement, ce marché est en croissance continue et est très ouvert et en pleine évolution. La concurrence y est très forte. Cependant, toute entreprise dynamique qui associe le savoir-faire et la volonté d'innover et la capacité de saisir, au bon moment, les tendances du marché a de très bonnes chances pour réussir.

Ce marché est, par ailleurs, de plus en plus exigeant quand à la qualité au sens large : qualité des produits et des producteurs. Les normes se multiplient pour standardiser les produits et fixer, dans certains cas (aromathérapie, produits bio,...), la qualité des chaînes de fabrication. L'importance de la qualité des relations commerciales a déjà été soulignée.

Au vu de ces caractéristiques du secteur, on peut retenir que :

- D'une part, l'espoir que plusieurs acteurs (responsable politiques nationaux ou internationaux, investisseurs ou scientifiques) mettent dans le secteur peut être justifié. Celui-ci est riche, diversifié, dynamique et en croissance continue.
- D'autre part, ledit espoir doit être nuancé du fait que le secteur des PAM est aujourd'hui un secteur industriel avec beaucoup d'exigences scientifiques, techniques et commerciales.

Les pays qui cherchent à développer une activité économique dans le domaine doivent, d'abord, compter sur les atouts dont ils disposent :

- Disponibilités de ressources naturelles existantes ou à développer. Cette évaluation doit être faite de façon aussi précise que possible par de vrais spécialistes du domaine.
- Facilité d'accès au marché international. L'exploitation industrielle des PAM ne peut en effet réussir qu'en visant le marché international. Ce marché est, certes, très ouvert, mais il impose plusieurs contraintes. En particulier, la régularité de l'offre en quantité, prix et qualité est une condition fondamentale pour la réussite dans le domaine. Les produits livrés en frais ou congelés exigent un système d'organisation et des équipements, pour le transport, très contraignants. Pour certains marchés, les normes de qualités, sanitaires entre autres, sont particulièrement sévères pour des produits comme les PAM séchées.

- La tradition d'exploitation des PAM. L'exploitation des peuplements naturels (plantes spontanées) des PAM est très exigeante en main-d'œuvre expérimentée (ou à former) à ce genre d'activité. L'organisation de la récolte de ce type de produit n'est pas toujours simple .

Une activité de recherche-développement capable de supporter et d'animer l'effort d'innovation demandé à la profession est un autre préalable à la réussite du secteur PAM dans les pays de la région MENA. Les scientifiques peuvent, en effet, contribuer grandement au développement du secteur. Cela suppose un engagement et une collaboration de tous les concernés pour faire en sorte que les investigations des chercheurs se consacrent aux problèmes réels et clairement définis du secteur.

Les technologies modernes de distillation des PAM traduisent la vivacité du secteur. Le développement de ce dernier passe, aujourd'hui, par sa modernisation. Celle-ci ne peut se faire avec des technologies et des systèmes d'organisation entièrement dépassés.

En fin, il y a lieu de mentionner que la réussite dans le domaine exige une politique clairement définie et organisée impliquant la profession, les pouvoirs publics concernés et les centres de recherche spécialisés.

Références bibliographiques

- AFDI 2007: Outils pratiques Indicateurs technico-économiques, Marge brute (MB) d'une culture. 2 p.
http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/Fiche_MB_Afdi_2007.pdf (consulté le 24/07/2014)
- Agence de développement social (ADS): Guide de projets novateurs. Site web : www.ads.gov.ma ;
<http://www.ads.ma/fileadmin/AdsDocutheque/FrDocuments/Guide%20de%20projets.pdf>
- Agence pour la Promotion et le Développement Economique et Social des Provinces du Nord (Royaume du Maroc), 2013: Etude sur le secteur des Plantes Aromatiques et Médicinales dans la Réserve de Biosphère Intercontinentale de la Méditerranée, Création de coopératives et la valorisation des PAM, MISSION 2, BUREAU D'ETUDES TTOBA/ RAPPORT DE LA MISSION N°2, 130p.
- AGRO-SERVICES (2013) : Etude de l'amélioration de la qualité et du positionnement des Plantes Aromatiques et Médicinales en Tunisie, Ministère de l'Agriculture, Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA). 148 p.
- Al-Tabini et al. Pastoralism: Research, Policy and Practice 2012 2:4 doi: 10.1186/2041-7136-2-4
<http://www.readcube.com/articles/10.1186/2041-7136-2-4>, (consulté le 16 07 2014)
- APIA (Agence de Promotion des investissements Agricoles), 2003 : La culture des plantes Aromatiques et Médicinales ; Phase I, Etude monographique
- Bencharif, A., 2008. Introduction à l'analyse des filières agroalimentaires, Cours d'Analyse des filières agroalimentaires, document de base, IAMM.
- Bencharif, A., Rastoin, J-L. 2007. Concepts et méthodes de l'analyse de filières agroalimentaires : Application par la chaîne globale de valeur au cas des blés en Algérie. Montpellier (France). Document non publié disponible au CIHEAM-IAM (Montpellier).
- Benjilali B. et Zrira S. 2005 : Plantes aromatiques et médicinales ; Atouts du secteur et exigences pour une valorisation durable. Editions ACTES, IAV Hassen II Rabat, Maroc. ISBN : 9981-801-64-X. 346p.
- Benjilali, B., 2007. Elément pour le développement du secteur des PAM dans un pays en développement. Revue des Régions Arides, Numéro spécial, Vol II. Actes du séminaire international «Perfume, Aromatic and Medicinal Plants : from production to valorization », 2-4 Novembre 2006, Jerba, Tunisie.
- CIPAM (2009) : Le rôle des plantes aromatiques et médicinales dans le développement et la valorisation agricole de la région méditerranéenne. Septembre 2009, Ifrane – Maroc.
- Davis JH and Goldberg RA; (1957). A concept of Agribusiness, Division of Research, Harvard Business School, Boston, 136p. Et annexes.
- Derridj A. ; Ghemouri G. ; Meddour R. et Meddour-Sahar O. (2009) : Approche ethnobotanique des plantes médicinales en Kabylie (Wilaya Tizi-Ouzou, Algérie). Proceeding of the International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants-SIPAM 2012. Acta-Horticulturae.Number 997-pp: 4255-433.
- Developing a Sustainable Medicinal & Aromatic Plants Value Chain in Saint Katherine, Business and Biodiversity: Developing a Sustainable MAP Value Chain in SKP, MPCP Position Paper, Medicinal

Plants Conservation Project (MPCP), GEF/UNDP, 4p.
<http://www.mpcpegypt.org/English/Global/Index.aspx> (Site consulté le 10/07/2014).

Duteurtre, G., (2000). Une méthode d'analyse des filières, LRVZ, N'Djamena, Document de travail, p : 15-16.

Farm to Fork, Clusters and Networks in Supply Chains (Egypt), Increasing the productive capacities of farms and small and medium-scale enterprises (SMEs). BIT United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Cooperazione Italiana, <http://www.farmfork.org/>, (Site consulté le 10/07/2014).

Fonds structurels-FEDER, Fonds de cohésion et ISPA, 2003. Guide de l'analyse coûts avantages des projets d'investissement.

Gerbranda W. (2004) : La culture des Plantes Aromatiques et Médicinales en Bio. Editions du Fraysse ; ISBN : 2-87909-013-X. 288p.

Ghoudi Z.E.A. (2002): Importance socio-économique et étude de la filière des plantes aromatiques et médicinales, des épices et des huiles essentielles en Tunisie. Projet de recherche/développement : Diversité biologique, valeur économique et culturelle des plantes aromatiques et médicinales en Tunisie. IRA- Médenine, Tunisie, USDA-ARS- OIRP, USA, ICARDA. 57p plus annexes.

Golberg RA, (1968). Agribusiness Coordination: a system approach to the wheat, soybean and florida orange economics; Graduate School of Business Administration; Harvard University; Boston, 256pages.

Halimi A. (2004) : Les plantes médicinales en Algérie. Berti Editions, Alger. 300p. (En arabe)

Henry de Frahan B, 2001. Evaluation des politiques et des projets Agricoles.
www.icampus.Ucl.ac.be/BAPA_2350/index.php

IFAD (2011): Promotion of rural incomes through market enhancement (PRIME) project. Final Project Design Report, Volume I, Main Report and Working Papers.

IFAD, 2008: "The Role of High-Value Crops in Rural Poverty Reduction in the Near East and North Africa", Near East and North Africa Division, Programme Management Department, January 2008, 23p.

International Trade Centre, 2007: Overview of World Production and Marketing of Organic Wild Collected Products. Technical Paper International Trade Centre UNCTAD/WTO, Geneva: ITC, 2007. vi, 91 p. Doc. No. MDS-07-139.E.

Khairallah K., 2006 : "Fresh Cut Herbs for Export in Jordan, A Case Study". Submitted to the Regional Consultation on Linking Producers to Markets Cairo, Egypt, January 29- February 2, 2006, Sponsored by USAID, 11p.

Le Houérou H. N. (1995) : Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique ; Diversité biologique, développement durable et désertisation. Options Méditerranéennes, CIHEAM. ISSN : 1016-1228 - ISBN : 2-85352-146-X. 3978p.

Malasis L, (1995). Economie Agro-alimentaire, Tome I : Economie de la production agro-alimentaire; Cujas.

Malasis L., (1977) : Analyse du développement agro-alimentaire, fascicule II bis. Filières et marchés agro-alimentaires. IAMM.

- Mejlissi B., 2009. "Analyse de la filière des Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM) en Tunisie Cas d'étude Smar et Béni Khédache". Master Innovation et Développement des Territoires Ruraux Parcours : Sociétés rurales, territoires et gestion des ressources naturelles en zones méditerranéennes., sous la direction de Bessaoud O. et Sghaier M., Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier et Institut des Régions Arides Médenine. 76 p.
- Meunier, V. (2009). Analyse coût-bénéfices : guide méthodologique. Numéro 2009-06 des Cahiers de la Sécurité Industrielle, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874). Disponible à l'URL http://www.icsi-eu.org/francais/dev_cs/cahiers/
- Michailof S et al, 1980. Guide Pratique d'analyse de projets.
- Mokkedem O. (2004) : les plantes médicinales et aromatiques en Algérie : situation et perspectives. Acte du séminaire international sur le développement du secteur des plantes aromatiques et médicinales dans le bassin méditerranéen. Djerba : 1-3 juin 2004. IRA-ICARDA, ARS-USDA. pp : 28-36.
- Montigaud JC. (1992). L'analyse des filières agro-alimentaires: méthodes et premiers résultats; Economies et Sociétés, série Développement agro-alimentaire, AG N° 21, juin 1992, pages 59-83.
- Naggat M. et Mhirit O. (2006) :L'arganeraie : un parcours typique des zones arides et semi-arides marocaines Science et changements planétaires / Sécheresse Volume 17, Numéro 1, 314-7.
- Nawash O., 2012: "Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Commonly Used by Bedouins in the Badia Region of Jordan", Royal Botanic Garden, 1st Annual Scientific Day, January 12, 2012, Amman, Jordan.
- Nawash, O.S.; Horani A. 2011. "The most important medicinal plants in Wadi Araba desert in South West Jordan: a review article. " The Free Library. 2011 American-Eurasian Network for Scientific Information 17 Jul. 2014. <http://www.thefreelibrary.com/The+most+important+medicinal+plants+in+Wadi+Araba+desert+in+South...-a0253057793>
- Neffati M., Ben Arfa A., et Ben Salem F. (2011) : Culture, exploitation et valorisation de certaines plantes aromatiques et médicinales de la Tunisie méridionale : Référentiel technique. IRA ; IFAD ; ICARDA. 89p.
- Niklis D., Baouraki G., Thabet B., Manthoulis G. 2014. Chapitre 11. Commerce et logistique : le cas de la filière huile d'olive. MediTERRA 2014, CIHEAM, Édition des Presses de Sciences Po, 558p.
- OIER SUAMME 2013. "Fiche technico économique, culture Lavande officinale, huile essentielle en agriculture biologique" Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, avril 2013, 2 p. <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/> (consulté le 25/07/2014).
- OIER SUAMME 2013. "Fiche technico économique, culture Romarin, feuilles séchées sans irrigation en agriculture biologique" Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, avril 2013, 2 p. <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/> (consulté le 25/07/2014).
- OIER SUAMME 2013. "Fiche technico économique, culture romarin, feuilles séchées avec irrigation en agriculture biologique" Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, avril 2013, 2 p. <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/> (consulté le 25/07/2014).

- OIER SUAMME 2013. "Fiche technico économique, culture thym, feuilles séchées sans irrigation en agriculture biologique" Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, avril 2012, 2 p. <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/> (consulté le 25/07/2014).
- OIER SUAMME 2013. "Fiche technico économique, culture thym, huile essentielle sans irrigation en agriculture biologique" Chambre d'agriculture, Languedoc-Roussillon, avril 2013, 2 p. <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/> (consulté le 25/07/2014).
- OMS (1998) : Réglementation des médicaments à base de plantes ; La situation dans le monde. 57 p.
- OMS (2002) : Stratégie de l'OMS pour la Médecine Traditionnelle pour 2002-2005. 65 p.
- Jehle P., 2004 : Elaboration d'une stratégie de marketing international pour le secteur tunisien des plantes aromatiques et médicinales: Diagnostic des opportunités et des contraintes dans le domaine de l'exportation des plantes aromatiques et médicinales tunisiennes vers l'Union Européenne et les Etats Unis. Projet : Diversité biologique, valeur économique et culturelle des plantes aromatiques et médicinales dans le sud Tunisien. Publié par Institut des Régions Arides Médenine – Tunisie, USDA-ARS-OIRP, USA et ICARDA. 66p.
- Penot E. 2008 : Calculs économiques avec le logiciel Olympe dans le cadre des réseaux des fermes de références, CIRAD ES, UMR Innovation/URP SCRID Projet BV lac, Aiout 2008, 25 p.
- Peyron L. (2000) : Aspect international du marché des PAM. Communication à la journée de réflexion sur les plantes aromatiques et médicinales, Casablanca, 16 Novembre 2000 ; Annales de la recherche forestière au Maroc, N spécial (Actes de la Journée), pp 3-14.
- Raed Al-Tabini¹, Khalid Al-Khalidi and Mustafa Al-Shudiefat: Livestock, medicinal plants and rangeland viability in Jordan's Badia: through the lens of traditional and local knowledge
- Rejeb N., Khouja M. L., Ghrabi Z., Chemli R., Albouchi A., Khaldi A., Dahman M.(2006) : Guide des plantes médicinales et Aromatiques. Ouvrage collectif. ISBN: 9973-9954-3-0.130p.
- Romain Monge, 2013: La dynamique des plantes à parfum : "réseaux et territoires en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Méditerranée occidentale". THESE Pour l'obtention du titre de Docteur en géographie d'Aix-Marseille Université, Thèse dirigée par Madame Sylvie DAVIET , Ecole Doctorale 355 « Espaces, Cultures, Sociétés » Laboratoire Temps, Espaces, Langages, Europe Méridionale-Méditerranée (TELEMME) – UMR 7303, 371p + annexes.
- Safwat M.S.A., "Improving rural livelihood through linking small-holder farmers to new Growth markets in the WANA Region". MAPN (Medicinal and Aromatic Plants Network), AARINENA, PPT presentation. www.egfar.org/...Regional.../WANA_region.ppt.
- Sghaier M. 2014: "Identification et évaluation des "Filières métiers traditionnels et non traditionnels" spécifiques à la valorisation des produits et sous dans les oasis historiques de Gafsa" Projet « Création et consolidation des Groupements de Développement des Oasis (GDO) de femmes et de jeunes de Gafsa pour la promotion d'activités génératrices de revenus par la valorisation des produits et des sous produits oasiens ». Association pour la Sauvegarde de la Médina de Gafsa (ASM Gafsa), Délégation de l'Union Européenne en Tunisie (DUE), 153 p.
- Sghaier M. et Gammoudi T., 2007 : Le secteur des Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM) en Tunisie : importance et opportunités socio-économiques. Revue des Régions Arides, Numéro spécial, Vol II. Actes du séminaire international «Perfume, Aromatic and Medicinal Plants : from production to valorization », 2-4 Novembre 2006, Jerba, Tunisie, P.834.

- Sghaier M., Khatteli H., Gammoudi T., 2011 : Filière des Plantes Aromatiques et Médicinales (PAM) dans le sud-est de la Tunisie : Importance et perspectives de développement, Publication de l'Institut des Régions Arides, 121 p.
- Sghaier M., Mahdhi N., Gammoudi T. and Issaoui M., 2004: Production, exploitation, usage et écoulement des PAM dans la chaîne des Matmata (Sud-est de la Tunisie), , publié par Institut des Régions Arides, Medenine-Tunisie, USDA/ARS/OIRP, ICARDA.
- Sghaier M., Ounalli N., Jeder H. 2007. Module : initiation a l'analyse de projets de développement, Cours théorique + Travaux dirigés, Institut Supérieur Informatique Médenine, Année universitaire 2006-2007, 32 p.
- Shatanawi M., Naber S., Al Smadi H., Al Shneikat G. 2007. The participation of Jordanian women in food security and food production. In : Sagardoy J.A. (ed.), Lamaddalena N. (ed.), Quagliariello R. (ed.), Chimonidou D. (ed.), Guelloubi R. (ed.), Pinca V. (ed.). Mainstreaming gender dimensions in water management for food security and food safety. Bari : CIHEAM, 2007. p. 83-96 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 77)
- Sidahmed A.E., Abed Rabboh W., Khresat S., Karablieh E. 2012: Assessment of the agricultural sector in Jordan, Volume I, Draft Final Report. EuropeAid/127054/C/SER/multi - LOT N°1: Rural development & food security, « Pre-identification mission: support to agricultural development in Jordan», 103 p.
- Simenel R., Michon G., Auclair L., Thomas Y., Romagny B., Guyon M., 2009 : L'argan : l'huile qui cache la forêt domestique, De la valorisation du produit à la naturalisation de l'écosystème. Autrepart, 2009/2 (n° 50), Éditeur: Presses de Sciences Po, pp51-73.
- UNIDO/ETTRACE, 2011:Value Chain Mapping Report Upgrading Medicinal and Aromatic Plants Value Chain- Access to Export Markets, 38p + annex.
- World Bank (2003): Project appraisal document on a proposed global environment facility grant to the Hashemite Kingdom of Jordan for a conservation of medicinal and herbal plants project. Report No: 25468-JO. 105p.
- Yazbek M. (2013): Strategy for Conservation and Sustainable Use of Indigenous Medicinal and Herbal Plants in the NENA region. Workshop of Medicinal Herbal Plants Network Amman, Jordan 22 – 23, Dec. 2013.

Ressources Web:

- <http://comtrade.un.org/pb/CommodityPagesNew.aspx?y=2008>
- <http://www.apia.com.tn/pdf/aromaticplante.pdf>
- <http://www.chefdentreprise.com/Definitions-Glossaire-juridique-financier-dirigeants-entreprise/Charges-operationnelles-7378.htm>
- <http://www.icra-edu.org/objects/francolearn/Anacoutbenecon.pdf>
- <http://www.journaldunet.com/business/pratique/dictionnaire-economique-et-financier/15083/investissement-definition-calcul-traduction.html>
- <http://www.languedocroussillon.chambagri.fr/>

<http://www.l-expert-comptable.com/comptabilite/l-analyse-comptable-et-financiere/le-retour-sur-investissement.html>

<http://www.mpcpegypt.org/English/Global/Index.aspx>

http://www.vitamedz.com/algerie-1er-salon-des-plantes-aromatiques-et-medicinales-a/Articles_18300_2446472_10_1.html

www.fr.wikipedia.org/wiki/Actualisation

www.fr.wikipedia.org/wiki/Amortissement

www.fr.wikipedia.org/wiki/Investissement

ANNEXES

Les annexes sont présentées dans des documents séparés :

- ⇒ **Annexe 1:** Fiches techniques/monographies des PAM à forte valeur ajoutée pour les pays de la région MENA (Neffati) ;
- ⇒ **Annexe 2:** Fiche explicative du modèle usuel de calcul de la rentabilité financière d'un projet PAM (Sghaier) ;
- ⇒ **Annexe 3:** Modèle usuel de calcul de la rentabilité financière d'un projet PAM (Fichier en format Excel) (Sghaier).