

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

**UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID-TLEMCEN**

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

**Département des Sciences Agronomiques et Forestières**

Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme  
de magister en agronomie

**OPTION : systèmes de cultures intégrés et gestion conservatoire  
de l'eau et du sol**

Thème :

**INVENTAIRE DES VARIETES LOCALES D'ARBORICULTURE  
FRUITIERE ET LEURS BIOTOPES RESPECTIFS DANS LA  
WILAYA DE TLEMCEN**

Présenté par :

**M<sup>elle</sup> KHEMIES Fatima**

Devant le jury composé de :

Promoteur:	<b>M. GAOUAR A.</b>	Professeur - Univ. A.B.B. Tlemcen
Président :	<b>M. AMRANI S.-M.</b>	Professeur - Univ. A.B.B. Tlemcen
Examineur :	<b>M.ELHAITOU M.</b>	Maitre de conférences - Univ. A.B.B. Tlemcen
Invité :	<b>M. GHEZLAOUI B.-E.</b>	Maitre de conférences - Univ. A.B.B. Tlemcen

2012– 2013

# Remerciements

*Au terme de ce travail, je voudrais exprimer ma profonde estime à Mr Gaouar Abdelaziz (professeur- Univ. Tlemcen), qui a bien voulu diriger ce travail. Nous souhaitons aussi le remercier pour ses conseils, sa disponibilité et pour le temps qu'il a consacré à ce travail.*

*Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude à Mr Amrani Sidi Mohammed (professeur- Univ. Tlemcen) pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de ce jury.*

*Nous souhaitons tout particulièrement remercier Mr El Haitoum Ahmed (professeur-Univ. Tlemcen) pour avoir voulu examiner ce travail.*

*Nous tenons à remercier Mr Ghezlaoui Bahaa Eddine (Maitre de conférence-Univ. Tlemcen) d'avoir accepté de faire partie du jury.*

*Que Mr Zoubar Ali (ingénieur agronome – MADR) trouve ici l'expression de nos sincères remerciements pour ses suggestions, ses corrections et l'intérêt particulier qu'il accordé à ce travail.*

*Nos remerciements chaleureux vont à Mr Traoré Brama (post graduant-foresterie), qui a suivi de loin l'évolution de ce travail depuis son commencement. Son soutien et ses conseils nous ont été d'un grand profit.*

*Mes estimes les plus profondes vont à Mr Haddar (Directeur de l'ANAT), M<sup>elle</sup> Bouzid Leila (chercheur - laboratoire des ressources phylogénétiques - INRAA) ainsi que Mr Lakroum Ramdan (Directeur de l'ITAFV-Ain Temouchent) pour leurs aides précieuses.*

*Nos vifs remerciements vont à tous les collègues de la DSA qui chacun nous a aidé de sa manière. Nous remercions également tous les subdivisionnaires et les délégués communaux pour nous avoir accompagné sur le terrain et surtout pour avoir facilité nos contacts avec les agriculteurs. Nous les remercions aussi pour la patience qu'ils ont consentie devant les changements d'humeur occasionnés par ce travail.*

*A tous les agriculteurs et les gens qui nous ont fournis de l'aide. Qu'il nous soit permis de leur témoigner l'expression de notre plus profonde reconnaissance.*

# Sommaire

## pages

<b>Introduction générale</b> .....	01
------------------------------------	----

## **Chapitre I. Etude et analyse du milieu physique de la wilaya de Tlemcen**

I.1. Situation géographique.....	03
I.2. Potentialités et contraintes.....	03
I. 3. Cadre humain.....	05
I.4. Répartition des ensembles géographiques.....	05
I.5. Structures géologiques et géomorphologiques.....	11
I.6. Cadre pédologique.....	14
I.7. Réseau hydrographique.....	21
I.8. Cadre climatique.....	19
I.9. Agriculture dans la wilaya de Tlemcen.....	26
I.9. 1. Potentiel agricole.....	26
I.9.2. Répartition générale des terres.....	27
I.9.3. Les structures foncières.....	29
I.9.4. Productions agricoles.....	30
I.9.5. Les atouts du secteur agricole.....	32
I.9.6. Les contraintes au développement agricole.....	33

## **Chapitre II. Arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen**

Introduction.....	35
II.1. Historique sur l'arboriculture fruitière en Algérie.....	35
II.2. Rôles.....	36
II.3. Les contraintes au développement du secteur.....	37
II.4. La commercialisation.....	38
II.5. Le verger arboricole fruitier.....	39
II.5.1. Filière agrumicole.....	41
II.5.2. La viticulture.....	45
II.5.3. L'oléiculture.....	47
II.5.4. Pommier.....	51
II.5. 5.Poirier.....	52
II.5.6. Grenadier.....	53
II.5.7. Abricotier.....	54
II.5.8. Pêcher.....	56
II.5.9. Prunier.....	57
II.5.10. Cerisier.....	58
II.5.11. Amandier.....	60
II.5.12. Néflier.....	61
II.6. Biotope des espèces arboricoles dans la wilaya de Tlemcen.....	63

## **Chapitre III. Biodiversité et conservation des ressources phytogénétiques**

III.1. La biodiversité.....	90
III.1.1.Histoire du concept de biodiversité.....	90
III.1. 2. Définition.....	90
III.1.3. Niveaux de la Biodiversité.....	90
III.1.4. Menace sur la biodiversité.....	67
III.1.5. Protection de la biodiversité.....	93
III.1.6. L'état de la biodiversité dans le monde.....	94
III.1.7. L'état de la biodiversité en Algérie.....	94
III.1.7.1. Le patrimoine biologique algérien.....	95
III.1.7.2. Etat actuel de la biodiversité agricole.....	96
III.1.7.3. Les espèces à protéger en priorité.....	100
III. 2. Les ressources phytogénétiques.....	101
III.2.1. Définition.....	101
III.2.2. La valeur des ressources phytogénétiques.....	101
III.2.3. Gestion des ressources phytogénétiques.....	102
III.2.4. La stratégie de conservation des ressources phytogénétiques.....	104
III.2.5. Menaces pesant sur les ressources phytogénétiques.....	106
III.2.5.1. La bio-invasion.....	106
III.2.5.2. La pollution génétique.....	107
III.2.5.3.Erosion génétique.....	108
III.2.6. Les biotechnologies et l'appauvrissement des ressources phytogénétiques.....	110
III.3. Préservation et la conservation des ressources génétiques liées à l'agriculture.....	111
III.3.1. les réglementations pour la préservation et conservation des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA) à l'échelle mondiale.....	111
III.3.2. Stratégie de préservation et conservation des RPGAA adoptée dans le monde.....	113
III.3. 3. Stratégie algérienne pour la préservation et conservation des RPGAA.....	113

## **Chapitre VI. Méthodologie**

Introduction.....	116
IV.1. Délimitation de l'aire d'étude.....	116
IV.1.1. La région de Béni Snous.....	117
IV.1.2. La commune de Chetouane.....	118
IV.1.3. La commune de Oued Lakhder.....	118
IV.2. Méthodologie.....	122
IV.2.1. Recherche documentaire.....	122
IV.2.2. Enquête prospective.....	122
IV.2.3. Enquêtes sur terrain.....	122
IV.2.3.1. Elaboration du questionnaire.....	122
IV.2.3.2. Le choix des paysans et modalités de l'enquête.....	123
IV.2.3.3. Entretiens avec les habitants.....	124
IV.2.3.4. Détermination des cultivars locaux.....	124

IV.2.3.5. Etat de conservation des variétés.....	124
IV.2.4. Analyse des résultats du questionnaire.....	125
<b>Chapitre V. Résultats &amp; discussions</b>	
V.1. Résultats.....	126
V.1.1. Résultats de l'enquête par questionnaire à Beni Snous.....	126
V.1.1.1. Identification des paysans et des exploitants.....	127
V.1.1.2. Identification de l'exploitation.....	127
V.1.1.3. Description des vergers.....	129
V.1.1.4. Variétés prospectées.....	129
a. Olivier « variété locale de Béni Snous ».....	129
b. Noyer « Farouki ».....	144
c. Pêcher « Farouki ».....	151
V.1.2. Résultats de l'enquête par questionnaire à Ouzidene.....	158
V.1.2.1. Identification des paysans et des exploitants.....	158
V.1.2.2. La taille des exploitations en superficie.....	158
V.1.2.3. Variété prospectée de figuier « Bakor ».....	159
V.1.3. Résultats de l'enquête par questionnaire à Oued Lakhder.....	164
V.1.3.1. Description et analyses des exploitations.....	165
V.1.3.2. Présentation de la variété « M'louki » et son état de conservation.....	165
V.2. Discussion.....	165
V.2.1. Le savoir-faire traditionnel.....	167
V.2.2. Menace de disparition du patrimoine fruitier traditionnel.....	168
V.2.3. Nécessité de la conservation de la biodiversité variétale.....	169
V.2.4. Actions à mener.....	
<b>Conclusion générale et perspectives.....</b>	<b>171</b>

## Liste des tableaux

**Tableau 1.** Evolution de la densité de population

**Tableau 2.** Les sols correspondant aux différentes formations géologiques de la wilaya

**Tableau 3.** Evolution du ratio (SAU/habitant)

**Tableau 4.** Répartition des terres agricoles (campagne 2009/2010)

**Tableau 5.** Répartition du foncier agricole (campagne 2009/2010)

**Tableau 6.** Répartition de la superficie agricole par spéculation

**Tableau 7.** Evolution de la SAU

**Tableau 8.** Répartition de la superficie et production totale des cultures fruitières

**Tableau 9.** Parc de transformation des olives dans wilaya de Tlemcen

**Tableau 10.** Estimation de la perte de la biodiversité agricole

**Tableau 11.** Les variétés à protéger en priorité en Algérie

**Tableau 12.** Les exploitations prospectées dans la région de Béni Snous

**Tableau 13.** Les exploitations prospectées dans la commune de Chetouane

**Tableau 14.** Les exploitations prospectées dans la commune de Oued Lakhder

**Tableau 15.** Répartition des exploitations enquêtées par classe de surface

**Tableau 16.** Comparaison entre les deux variétés du noyer (locale et introduite)

## Liste des figures

- Figure 1.** Situation géographique et la délimitation administrative de la wilaya de Tlemcen
- Figure 2.** Densité de la population par commune
- Figure 3.** Les ensembles physiques de la wilaya de Tlemcen
- Figure 4.** Découpage territorial par commune et par unités d'analyse
- Figure 5.** Carte géologique de la wilaya de Tlemcen
- Figure 6.** Carte pédologique de la wilaya de Tlemcen
- Figure 7.** La carte de la texture des sols dans la wilaya de Tlemcen
- Figure 8.** Réseaux hydrographiques et bassins versants
- Figure 9.** Carte des bassins et sous bassins versants de la wilaya de Tlemcen
- Figure 10.** Carte bioclimatique de la wilaya de Tlemcen
- Figure 11.** La SAU dans la superficie totale de chaque commune de la wilaya
- Figure 12.** Carte d'occupation du sol de la wilaya de Tlemcen
- Figure 13.** Répartition de la superficie en arboriculture fruitière par espèce
- Figure 14.** Répartition de la production en arboriculture fruitière par espèce
- Figure 15.** La composition variétale des agrumes dans la wilaya de Tlemcen (2009/2010)
- Figure 16.** Evolution de la superficie totale des agrumes
- Figure 17.** Evolution de la production totale des agrumes
- Figure 18.** Evolution de la superficie du vignoble
- Figure 19.** Evolution de la production du vignoble
- Figure 20.** Evolution de la superficie de l'olivier
- Figure 21.** Evolution de la production des olives par destination
- Figure 22.** Evolution de la superficie de pommier
- Figure 23.** Evolution de la production de pommier
- Figure 24.** Evolution de la superficie de poirier
- Figure 25.** Evolution de la production de poirier
- Figure 26.** Evolution de la superficie de grenadier
- Figure 27.** Evolution de la production de grenadier
- Figure 28.** Evolution de la superficie de l'abricotier
- Figure 29.** Evolution de la production de l'abricotier
- Figure 30.** Evolution de la superficie de pêcher
- Figure 30.** Evolution de la superficie de pêcher
- Figure 31.** Evolution de la production de pêcher
- Figure 32.** Evolution de la superficie de prunier
- Figure 33.** Evolution de la production de prunier
- Figure 34.** Evolution de la superficie de cerisier
- Figure 35.** Evolution de la production de cerisier
- Figure 36.** Evolution de la superficie de l'amandier
- Figure 37.** Evolution de la production de l'amandier
- Figure 38.** Evolution de la superficie de néflier
- Figure 39.** Evolution de la production de néflier
- Figure 40.** Importance relative d'olivier dans la SAU

- Figure 41.** Importance relative de cerisier dans la SAU
- Figure 42.** Importance relative de vignoble dans la SAU
- Figure 43.** Importance relative de pêcher dans la SAU
- Figure 44.** Importance relative des agrumes dans la SAU
- Figure 45.** Importance relative de néflier dans la SAU
- Figure 46.** Importance relative de poirier dans la SAU
- Figure 47.** Importance relative de prunier dans la SAU
- Figure 48.** Importance relative de grenadier dans la SAU
- Figure 49.** Importance relative d'abricotier dans la SAU
- Figure 50.** Importance relative de pommier dans la SAU
- Figure 51.** Importance relative de figuier dans la SAU
- Figure 52.** Localisation des vergers du cerisier dans la wilaya de Tlemcen
- Figure 53.** Biotope des agrumes
- Figure 54.** Biotope de l'olivier
- Figure 55.** Biotope de la vigne
- Figure 56.** Biotope de cerisier
- Figure 57.** Biotope de pêcher
- Figure 58.** Biotope de néflier
- Figure 59.** Biotope de figuier
- Figure 60.** Biotope de grenadier
- Figure 61.** Biotope de pommier
- Figure 62.** Biotope de poirier
- Figure 63.** Biotope de l'abricotier
- Figure 64.** Biotope de prunier
- Figure 65.** Aire de culture des espèces d'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen
- Figure 66.** Aire de culture des rosacées à pépins et à noyaux dans la wilaya de Tlemcen
- Figure 67.** Aire de culture des espèces rustique, des agrumes et de la viticulture dans la wilaya de Tlemcen
- Figure 68.** Les interactions entre les trois niveaux de la biodiversité
- Figure 69.** Le processus de la pollution génétique
- Figure 70.** Délimitation de l'aire d'étude
- Figure 71.** Morcellement du foncier
- Figure 72.** Destination de la production d'olive dans la région de Béni Snous
- Figure 73.** Procédés de transformation des olives en conserves dans la région de Béni Snous
- Figure 74.** Les pressions pesant sur la biodiversité agricole et les améliorations



## Liste des photos

- Photo 1.** Exemple d'une enquête auprès d'un agriculteur à Beni Snous
- Photo 2.** Système d'irrigation traditionnel
- Photo 3.** Oliveraie traditionnelle à Béni Snous (localité : Béni âchir ; lieu dit : Djenene tour)
- Photo 4.** Oliveraie traditionnelle à Azail (localité : Tefesra ; lieu dit : Batha)
- Photo 5.** Des oliviers millénaires
- Photo 6.** Fruits verts
- Photo 7.** Fruits mûrs
- Photo 8.** Face supérieure « variété locale »
- Photo 9.** Face supérieure de la feuille «Chemlel »
- Photo 10.** Face inférieure « variété locale »
- Photo 11.** Face inférieure de la feuille «Chemlel »
- Photo 12.** Profil de la feuille « variété locale »
- Photo 13.** Profil de la feuille «Chemlel »
- Photo 14.** Face supérieure de la feuille « sigoise »
- Photo 15.** Face inférieure de la feuille « sigoise »
- Photo 16.** Fruits de 3 variétés : Chemlel, Sigoise et la variété locale de Beni Snous
- Photo 17.** Noyer centenaire « Farouki »
- Photo 18.** Jeune noyer « Farouki »
- Photo 19.** Vestiges de noyers découpés
- Photo 20.** Prélèvement de "siwak" à partir des racines de noyer
- Photo 21.** Noix « Farouki » avant maturité
- Photo 22.** Noix et cerneaux « Farouki »
- Photo 23.** Jeune plant de pêcher « Farouki » issu de semis
- Photo 24.** Pêcher « Farouki » de 3 ans
- Photo 25.** Pêcher « Farouki » en pleine fructification
- Photo 26.** Pêches « Farouki » avant maturité
- Photo 27.** Pêches « Farouki » mûres
- Photo 28.** Pêches « Farouki » noyau non adhérent à la chair
- Photo 29.** Verger de figuier « Bakor »
- Photo 30.** Jeune figuier « Bakor »
- Photo 31.** Figuier « Bakor » de 15 ans
- Photo 32.** Figs fleurs « Bakor » et figes de printemps « El âssel »
- Photo 33.** Figs « Bakor » à maturité

## **Index des sigles et abréviations**

<b>ANAT</b>	Agence nationale d'aménagement du territoire
<b>APA</b>	Accès et le partage des avantages
<b>CDB</b>	Convention sur la diversité biologique
<b>EAC</b>	Exploitation agricole collective
<b>EAI</b>	Exploitation agricole individuelle
<b>FAO</b>	Food and agriculture organization (Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)
<b>INRAA</b>	Institut national de la recherche agronomique d'algerie
<b>ITAF</b>	Institut technique de l'arboriculture fruitière
<b>MADR</b>	Ministère de l'agriculture et du développement rural
<b>MATE</b>	Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement
<b>PNUD</b>	Programme des nations unies pour le développement
<b>PDAU</b>	Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme
<b>PNDA</b>	Plan National de Développement agricole
<b>PER</b>	Projet d'emploi rural
<b>RGPH</b>	Recensement général de la population et de l'habitation
<b>RPGAA</b>	Ressources phytogénétiques liés à l'alimentation et l'agriculture
<b>SAT</b>	Superficie agricole totale
<b>SAU</b>	Superficie agricole utile
<b>ST</b>	Superficie totale
<b>Kg</b>	kilogramme
<b>Hab</b>	Habitant
<b>L</b>	Litre
<b>Km</b>	Kilomètre
<b>m</b>	mètre

---

# **Introduction générale**

---

L'Algérie recèle un patrimoine inestimable en matière d'agrodiversité. L'érosion génétique touche une partie importante de ces espèces exploitées en agriculture, parmi elles une part importante de variétés locales d'arboriculture fruitières sont en voie de disparition(Chaoui *et al.*, 2003).

Ce patrimoine fruitier traditionnel est issu d'une arboriculture extensive qui jouait un rôle économique important jusque dans les années 1970. Il se compose de nombreuses espèces et variétés adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales liées à la notion de "terroir". Certaines de ces espèces anciennes présentent un intérêt agronomique, économique et génétique qu'il faut préserver, valoriser et utiliser (Bouattoura, 1988). Ainsi, la conservation permet d'éviter la disparition de caractères pouvant représenter un intérêt vital pour l'avenir. Aussi, la préservation de la diversité génétique et son utilisation sont de plus en plus envisagées pour deux objectifs complémentaires, l'un concerne la valorisation des ressources génétiques dans la sélection et l'amélioration des cultures, alors que le second est relatif à leur exploitation en vue d'augmenter la diversité des types génétiques utilisés et contribuer ainsi au développement de systèmes de production durable (Araus *et al.*, 1998).

Bien que la disparition de variétés soit un phénomène naturel, son accélération ces dernièresdécennies, induite par les pressions exercées par le développement des activités humaines et lestransformations socio-économiques, a été à l'origine de la rupture des équilibres naturels, ladégradation des biotopes et l'érosion génétique. Il va de soi que le recours aux variétés allochtones se fait au détriment des variétés locales rustiques moins exigeantes en soins phytosanitaires et en techniques culturelles (Snoussi *et al.*, 2003).

La wilaya de Tlemcen est riche en espèces endémiques locales comme par exemple l'olivier de Béni-snous, le pêcher de Béni-snous, et Oum El Allou, le caroubier, l'abricotier, etc., dont on ignore l'itinéraire technique depuis plus de 40 ans.Depuis quelques décennies, ce patrimoine subit une érosion dont on a du mal à mesurer l'étendue et les conséquences. Si rien n'est fait pour le sauvegarder, on assisterait à une perte de patrimoine génétique. Cette disparition est contradictoire avec les principes du développement durable.

L'importation d'espèces étrangères n'a pas toujours été d'une efficience positive. Il faut alors faire ressortir les qualités des espèces locales et en expliquant la rusticité, les qualités génétiques et comment relancer nos espèces locales en vue d'une meilleure gestion économique.

Notre travail a été réalisé dans la wilaya de Tlemcen. Il a pour objectif de faire un état des lieux sur les variétés locales d'arboriculture fruitière dans leurs biotopes respectifs, mais aussi d'analyser la situation des paysans face aux pratiques culturelles, aux modes de conservation et de leurs difficultés face à cette culture. Il s'agit d'une contribution à l'évaluation d'un patrimoine ancestral, riche et fortement diversifié et pourtant quasiment méconnu et très peu étudié. Cette approche s'inscrit dans un cadre général de la préservation, conservation et valorisation des ressources phylogénétiques liées à l'agriculture et à l'alimentation pour une agriculture durable.

Pour cela, la méthodologie retenue consiste à élaborer et réaliser des enquêtes qualitatives sur questionnaire et de proximité portant sur des exploitations pratiquant la culture de ces variétés; elles consistent à :

- poser un diagnostic sur l'état des cultivars locaux d'arboriculture fruitière,
- évaluer leurs caractères de production et d'adaptation,
- analyser les problèmes relatifs à leur conservation,
- donner des perspectives de préservation, conservation et valorisation des cultivars locaux.

Le présent travail comporte cinq chapitres. Dans le premier, nous esquissons l'étude du milieu physique de la wilaya de Tlemcen

Dans ce qui suit, un aperçu est donné sur la situation de la filière d'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen.

Dans le troisième chapitre, l'accent sera mis sur les aspects se rapportant aux rôles des ressources phylogénétiques sur l'économie locale et dans la sécurité alimentaire, ainsi que sur les aspects d'utilisation, de conservation, d'érosion génétique et le rôle potentiel des variétés locales dans une agriculture durable et le maintien de la biodiversité.

L'avant dernier chapitre sera consacré à la méthodologie d'enquêtes réalisées sur terrain. Vient ensuite, au chapitre 5, l'analyse des résultats obtenus via les enquêtes auprès des agriculteurs.

# Chapitre I

---

Etude du milieu physique de la wilaya  
de Tlemcen

---

## **I.1. Situation géographique**

Située à l'extrême ouest du pays et frontalière avec le Maroc, la wilaya de Tlemcen longe cette frontière, de Marsa Ben M'hidi à El Bouihi sur 170 km. Elle est limitée au Nord par la mer Méditerranée, à l'Est par la wilaya de Sidi Bel Abbas, au Sud par la wilaya de Naâma et au Nord-Ouest par la wilaya de Ain Temouchent. Elle s'étend sur une superficie de 9017,69 km<sup>2</sup> (cf. figure 1).

## **I.2. Potentialités et contraintes**

### **I.2.1. Potentialités**

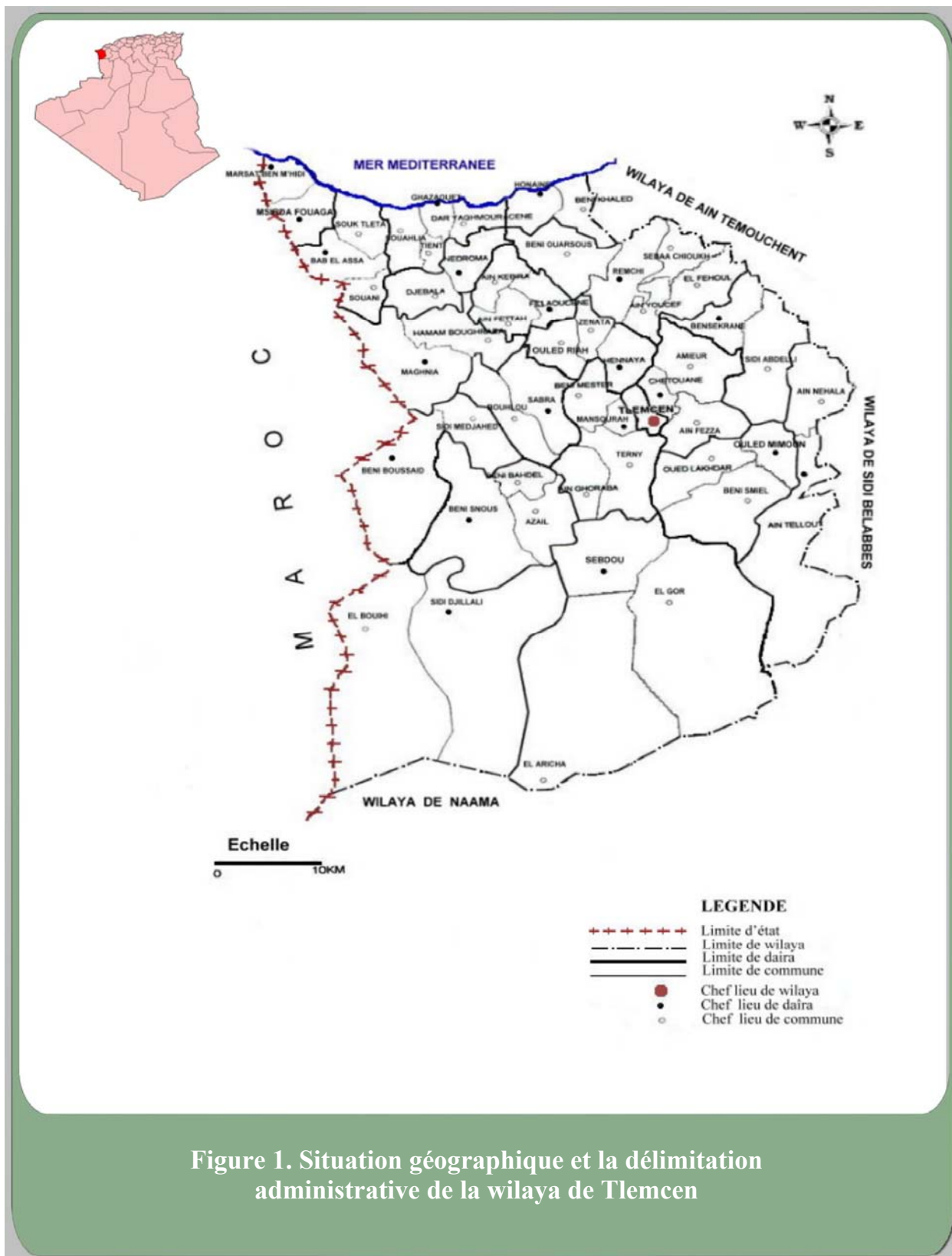
L'importance de la wilaya de Tlemcen se décèle à plusieurs niveaux :

- ✱ Une situation géographique stratégique,
- ✱ Une économie diversifiée,
- ✱ Un potentiel humain dynamique non négligeable,
- ✱ Une ouverture vers l'extérieur offrant des opportunités d'échanges multiples,
- ✱ Un patrimoine et un savoir faire ancien dans plusieurs domaines,
- ✱ Des infrastructures en amélioration constante (recherches scientifiques, aboutissement de l'autoroute Est-Ouest, aéroport, terminus ferroviaire, port, etc.),
- ✱ Des potentialités agricoles importantes.

### **I.2.2. Contraintes**

Il est vrai que la wilaya a connu un effort de développement remarquable depuis l'indépendance, mais les contraintes sont nombreuses :

- ✱ Le milieu naturel subit une dégradation inquiétante : érosion, désertification, dégradation du couvert végétal, et la consommation des terres agricoles par la construction.
- ✱ La particularité des conditions climatiques a des effets négatifs sur les milieux : inondation, lessivage, envasement des ouvrages de retenue d'eau.
- ✱ La pollution urbaine et industrielle compromet la qualité des ressources et la qualité du cadre de vie.
- ✱ La surexploitation des ressources naturelles (eau, sol, etc.) provoque des dérèglements dans les capacités de régénération des milieux.





### I.3. Cadre humain

La wilaya de Tlemcen couvre une superficie de 9017 km<sup>2</sup> et compte au dernier recensement une population de l'ordre de 965759 habitants soit une densité moyenne de 131 habitants/km<sup>2</sup>.

<b>Tableau 1. Evolution de la densité de population</b>					
<b>Année</b>	1966	1977	1987	1998	2008
<b>Densité (hab/km<sup>2</sup>)</b>	46	59	79	93	131

(Source : ONS, 2008 in ANAT, 2010)

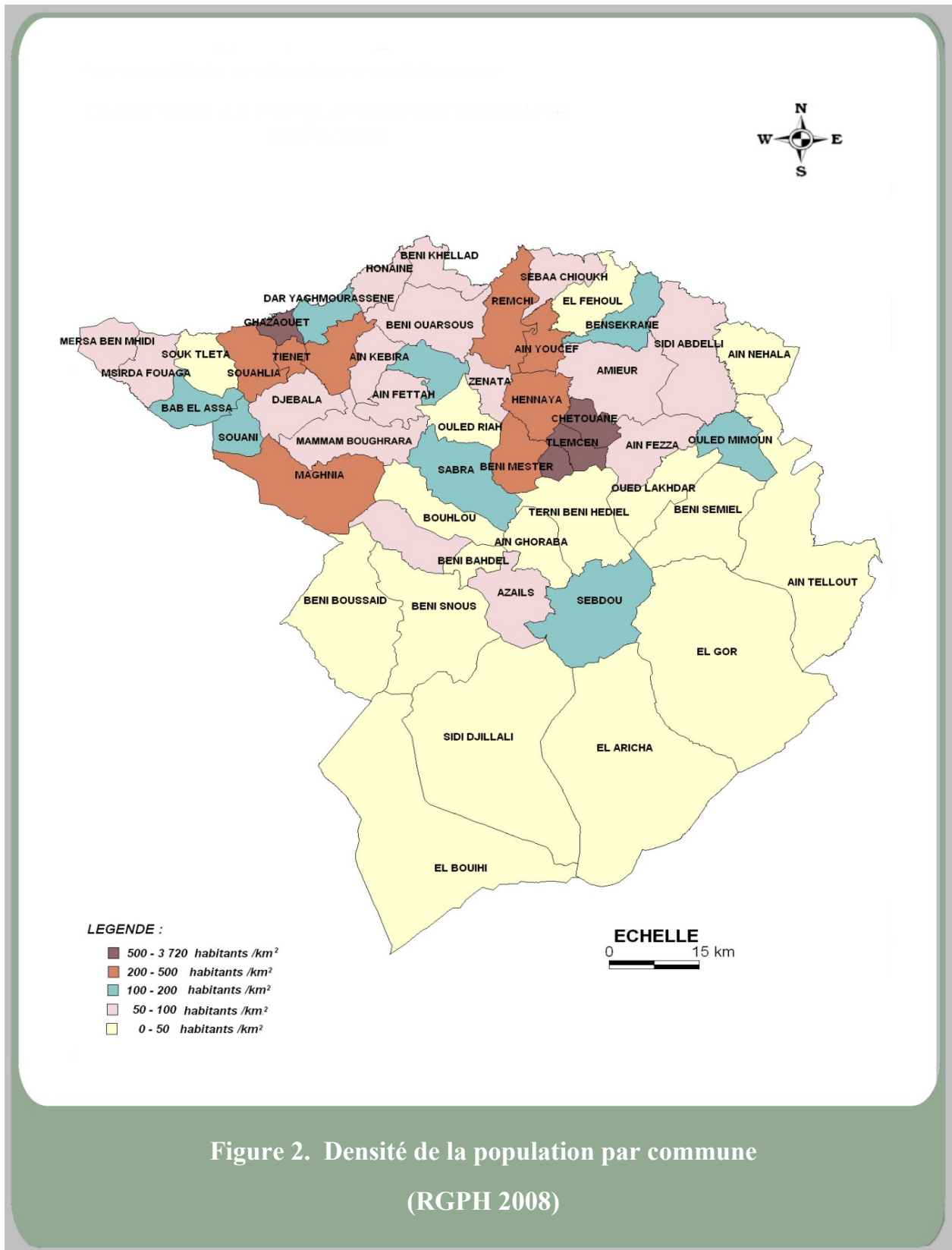
Dans le détail, la répartition de la population en 2008 révèle des situations très diversifiées montrant des densités allant de 9 hab/km<sup>2</sup> dans la commune de Sidi Djillali à 3180 dans la commune de Tlemcen (ANAT, 2010), ce qui n'est pas sans conséquences sur la désertion des périmètres agricoles.

La répartition des fortes densités est comparable à ce que l'on trouve dans les autres wilayas en ce sens que ce sont les pôles urbains, les bassins intérieurs et les vallées qui concentrent le plus de population mais dans le cas de la wilaya de Tlemcen, la zone montagneuse des Traras continue de regrouper une forte population (cf.figure 2). La cause en est probablement, la richesse des sols.

### I.4. Répartition des ensembles géographiques

L'étendue de la wilaya, sa profonde pénétration en direction du sud, fait qu'elle regroupe les différents milieux naturels de la région (littoral, zones montagneuses, plaines et plateaux intérieures, zone steppique).

La wilaya de Tlemcen forme une véritable mosaïque de milieux naturels qui se succèdent de manière grossièrement parallèle et inclinée du nord au sud : une bande littorale de plus de 70 km dominée par la première chaîne montagneuse des Traras, des plaines et des plateaux limités au Sud-Ouest, Sud-Est par les monts de Tlemcen, plus imposants et plus massifs succèdent à cette première unité. Plus au sud et à la frontière Ouest, une zone steppique à vocation pastorale annonce les hautes plaines ouest de l'Algérie. La disparition progressive du couvert végétal typique de cette région (l'alfa), le défrichement des parcours et le déficit hydrique de ces dernières années, sont à l'origine de la dégradation du milieu.



(Source : ANAT, 2010)

Du Nord au Sud, ces grands ensembles naturels pratiquement équivalents en superficie sont fortement hétérogènes et renferment des potentialités naturelles très diversifiées (cf. figure 3 & 4), mais souvent exposées à des perturbations dommageables.

#### **I.4.1. Zone côtière et plateau continental**

Le cordon littoral de la wilaya de Tlemcen sur un linéaire d'environ 70 km où se côtoient une multitude de paysages remarquables, les falaises rocheuses laissent place tour à tour à de petites criques ou de grandes baies sableuses bordées par un cordon dunaire. De nombreuses plages jalonnent le littoral, des dunes s'y développant quelquefois comme c'est le cas à Marsa Ben M'hidi. A l'embouchure des Oueds, les baies plus ou moins profondes se sont formées (Ghazaouet).

Le plateau continental s'élargit au niveau de Ghazaouet, peu profond, avec une bordure allant jusqu'à 50 m de profondeur le long d'une pente de 10 à 15% et une zone de plus faible déclivité profonde de 50 à 150 m. La présence d'un courant marin froid en provenance de l'Atlantique rend cette zone particulièrement poissonneuse.

Au plan géologique, la genèse du cordon dunaire date du quaternaire. Sa formation est due à la combinaison de plusieurs éléments naturels comme le vent, la houle, la topographie et la végétation. L'interaction entre ces différents éléments se manifeste comme suit : l'action de la houle par diffraction ramène une partie du stock sableux du proche plateau continental vers le continent, une fois abandonné et asséché sur la plage, il est repris par les vents dominants du secteur Ouest, puis déposé par accumulation au-delà de l'arrière plage au bord du plateau en donnant du volume au corps dunaire.

Mais l'érosion côtière est un phénomène très présent, elle sévit localement sur les plages et les falaises, occasionnant des régressions des plages et tout changement de courants entraîne le déplacement des zones d'accumulation de sédiments (ANAT, 2010).

#### **I.4.2. Les monts des Traras**

Au Nord dans la continuité du littoral, un bourrelet montagneux de faible altitude (500 à 1000 m), les monts des Traras, prolongé à l'Est par les monts de Sebaâ Chioukh, longe la méditerranée sur plus de 70 km de côte.

L'Oued Kiss et la Tafna délimitent à l'Ouest et au Sud cet ensemble complexe aux formes lourdes, composé essentiellement de calcaires, de marnes et d'argiles. L'érosion des versants donne à cette région un aspect tourmenté et raviné. La forte occupation humaine s'est traduite

par un morcellement intense des parcelles donnant, selon les saisons, une mosaïque de couleurs spectaculaires.

Les précipitations ne favorisent pas le couvert végétal composé de boisements épars et de cultures annuelles, très souvent complantées d'arbres fruitiers. Le point culminant de ce massif est le Djebel Fillaoucène, 1136 m, près de Nedroma. Les Traras continuent vers l'est par les monts de Sebaa Chioukh (600 à 800 m). La rupture de cette chaîne est provoquée par la vallée de la Tafna (ANAT, 2010).

### **I.4.3. Les plaines intérieures et les plateaux**

Au Sud des Traras, une série de bassins intérieurs et de plateaux donnent à la wilaya de Tlemcen l'essentiel de sa vocation agricole. La plaine de Maghnia à L'Ouest occupe la vaste dépression drainée par les Oueds Tafna et Isser. Avec son périmètre irrigué et la vallée de la Tafna, où l'irrigation se fait au fil de l'eau, cette plaine constitue la zone agricole la plus riche. Les altitudes varient entre 400 et 800 m au pied des monts de Tlemcen. Les plateaux agricoles au Nord-est et les plaines de Tlemcen au Sud constituent l'autre potentiel agricole de la wilaya avec ses vergers et jardins.

Cette zone de plaines et de plateaux se caractérisent par une faible pluviométrie et un excès de chaleur surtout estivale posant ainsi de vrais problèmes à l'agriculture (ANAT, 2010).

### **I.4.4. Les monts de Tlemcen**

Ils dominent les bassins intérieurs et les séparent des hautes plaines steppiques en occupant plus d'un tiers du territoire de la wilaya. Ils se présentent comme une barrière naturelle d'une profondeur de 30 km et d'une longueur de 100 km, orientée d'est en ouest. L'altitude moyenne est de 1200 m, avec un point culminant, le Djebel Tchenoufi atteignant 1843 mètres au Nord de Sidi Djillali.

Ils se caractérisent par une bonne couverture forestière présente surtout dans les régions forestières de Hafir et de Tzarifet qui constituent un massif boisé continu de près de 12000 ha comportant une végétation associant chêne-liège et chêne vert avec des sous-bois souvent riches en espèces. L'avenir de ces forêts méditerranéennes paraît cependant menacé par le fait que celles-ci constituent des écosystèmes très fragiles. Cependant, leur état actuel n'est pas irréversible puisque dans les parcelles protégées un renouveau notamment pour le chêne, semble réussir (ANAT, 2010).

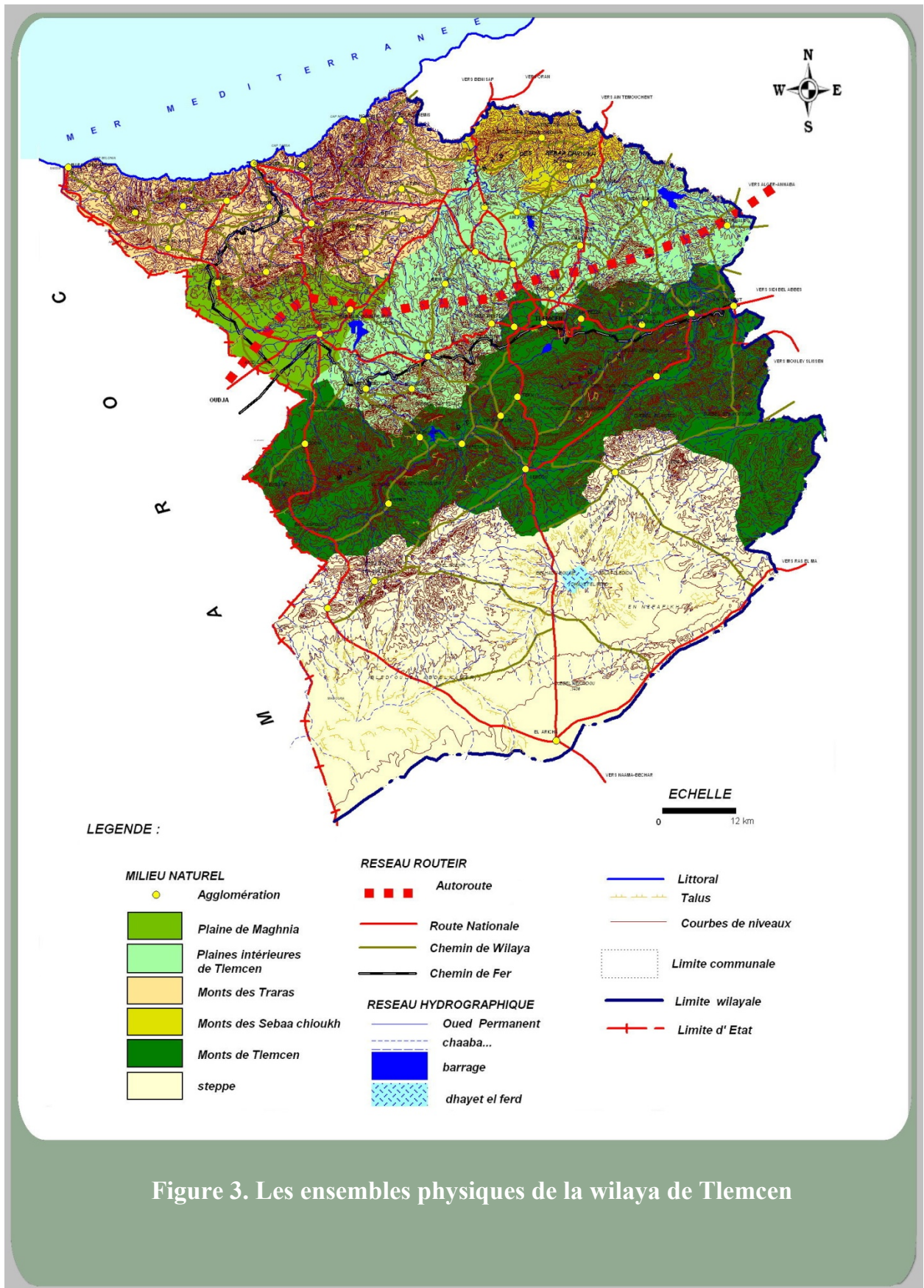
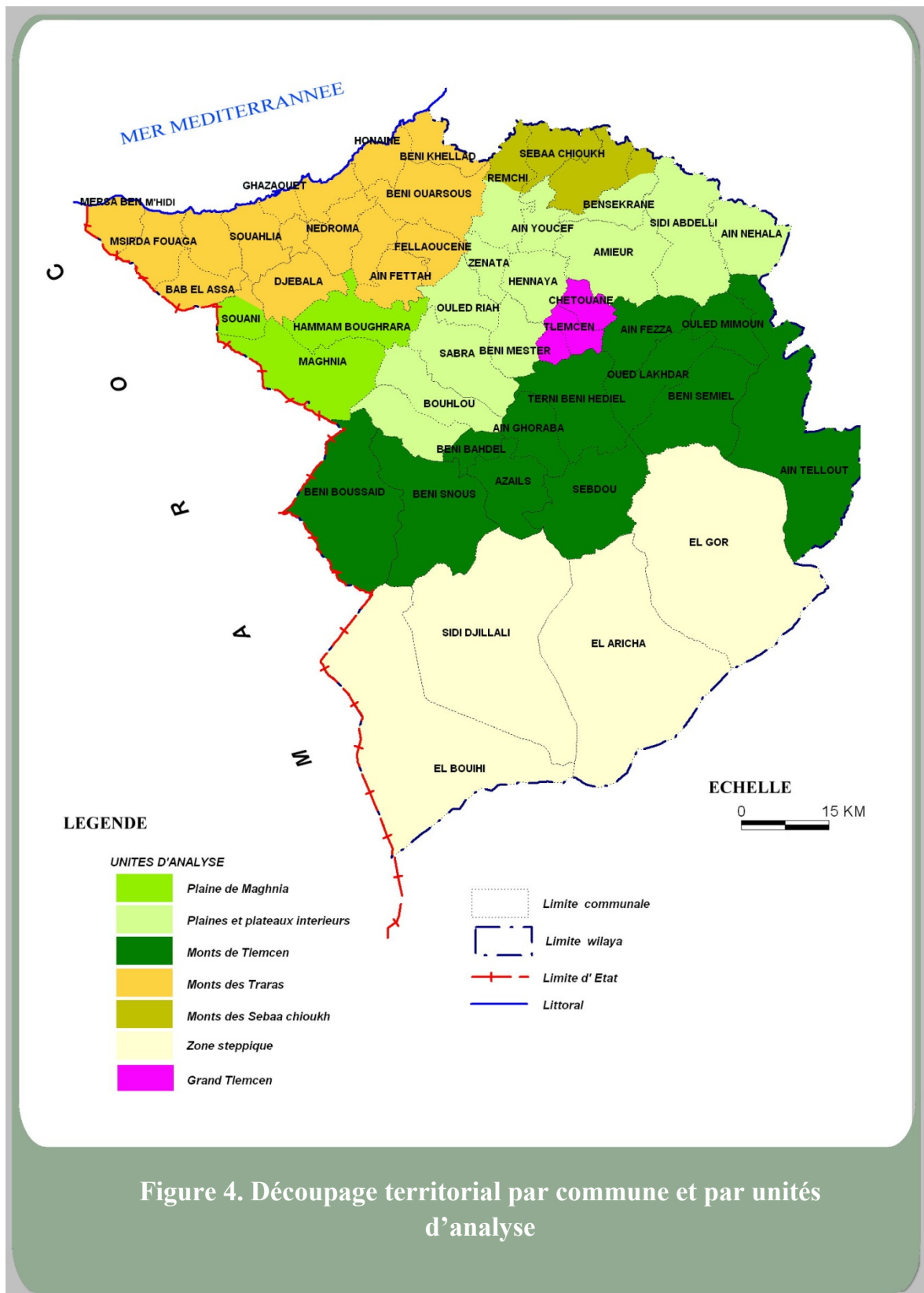


Figure 3. Les ensembles physiques de la wilaya de Tlemcen

(Source : ANAT, 2010)



(Source : ANAT, 2010)

La présence de microclimats dans les fonds de vallées des monts de Tlemcen a été à l'origine d'une grande variété de paysages telles que les célèbres cascades d'El Ourit, les gorges de l'Oued Khemis et de la Tafna avec ses jardins, la cuvette de Terny qui est une curiosité de la nature, le plateau de Lalla Setti (1025 m), qui domine en contrebas, la ville de Tlemcen. Ailleurs dans cette zone, seules les grandes dépressions abritent quelques agglomérations autour d'activité hydro-agricole de tradition millénaire.

#### **I.4.5. La zone steppique**

La zone steppique occupe toute la partie Sud de la wilaya. Elle est représentée par de grandes étendues, arides à vocation agro-pastorale et qui appartiennent à l'ensemble des hautes plaines Sud oranaises. C'est une immense étendue plate, d'altitude 1170 m parsemée par quelques monticules Djebel Mekaidou et même de dépressions telle que Dayet El Fard.

Cette immense étendue plate, d'altitude 1170 m, parsemée de quelques monticules (Djebel Mekaidou) et même de dépressions (telle que Dayet El Ferd) est le domaine des terres pastorales et alfatières. Le surpâturage et la sécheresse sont les deux menaces de dégradation de ces terres de parcours, des reboisements de protection sont initiés de plus en plus pour lutter contre le phénomène de désertification.

### **I.5. Structures géologiques et géomorphologiques**

Aux nuances topographiques et de relief, correspond une répartition des grandes formations géologiques et des formations superficielles (cf. figure 5).

#### **I.5.1. Les Traras**

La bande littorale et en particulier les Traras sont formés de roches sédimentaires plissées autour de noyau cristallin du Djebel Fillaoucène (1136 m). Les Traras sont caractérisés par des affleurements rocheux très variés, où dominent les argiles, les marnes, qui augmentent l'effet érosif en l'absence de couvert végétal et quelques affleurements durs sur les sommets calcaires ou granites. Ils comportent des épaulements et coulées volcaniques récentes d'âge mio-pliocène, liées à des mouvements récents. Ils se raccordent vers l'est par les monts des Sebaâ Chioukh, au-delà de Béni Saf aux chaînes telliennes du Tell oranais (Tessala). Les formations superficielles sont marquées essentiellement par les encroûtements calcaires sur les versants et les formations alluvionnaires dans les fonds des vallées et des dépressions qui constituent ainsi le domaine de l'arboriculture traditionnelle de montagne.

### **I.5.2. Les bassins intérieurs et les plateaux**

Ils sont caractérisés par de fortes accumulations de formations alluviales anciennes. Ils sont recouverts d'un épais manteau de dépôts alluviaux marins d'âge miocène, puis lacustres au Nord, d'âge plus récent : Pliocène. Le relief est fortement disséqué en lanières par les petits affluents de la Tafna venant heurter la chaîne côtière, avant de rejoindre l'Oued Tafna en traversant la chaîne en gorge, particulièrement illustrée par la trouée en amont de Fatmi Larbi (au carrefour de la RN 22 Honaïne). Les encroûtements sont bien développés et les sols généralement profonds. Les formations alluviales récentes sont localisées le long des vallées, en particulier celle de la basse Tafna. C'est le domaine de l'agriculture moderne par excellence, aussi bien pour les périmètres irrigués que pour la petite irrigation avec le développement des maraîchages et des agrumes. C'est aussi dans ces plaines que se sont développées les grandes cultures céréalières, la vigne et l'arboriculture.

### **I.5.3. Les monts de Tlemcen et de Sebdou**

Ces ensembles, représentent les gradins supérieurs du bourrelet atlasique formés de plateaux karstiques constitués de calcaires jurassiques plissés s'élevant rapidement en escalier, le long de flexures et failles de 800 m (Tlemcen) des plateaux des Béni Ournid et des Béni-Snous et du plateau de Sebdou jusqu'à des sommets atteignant 1800 m sur leur bordure méridionale dominant les Hautes Plaines steppiques (mont de Tenouchfi). Ces monts sont caractérisés par l'affleurement de formations calcaires qui font la richesse de cette zone en sites naturels et en ressources en eau qui alimentaient les principales sources du « Haouz » de Tlemcen. Comme il a été signalé cet ensemble est l'un des domaines forestiers les plus importants de la wilaya.

### **I.5.4. Les hautes plaines d'El Aricha**

Ces étendues ne sont pas ouvertes au Sud sur le bassin du Chott-E-Chergui, mais forment, à plus de 1100 m d'altitude, une zone tabulaire avant de se terminer au Nord de la cuvette du Chott-El-Gharbi. Cette partie de la wilaya se singularise par la pauvreté de ses sols et un couvert végétal très faible et dégradé. La menace d'ensablement et de désertification reste présente, liée au surpâturage et aux faibles actions de mise en défend. Il n'empêche qu'il s'agit d'une zone pouvant receler des quantités importantes de ressources souterraines en eau.



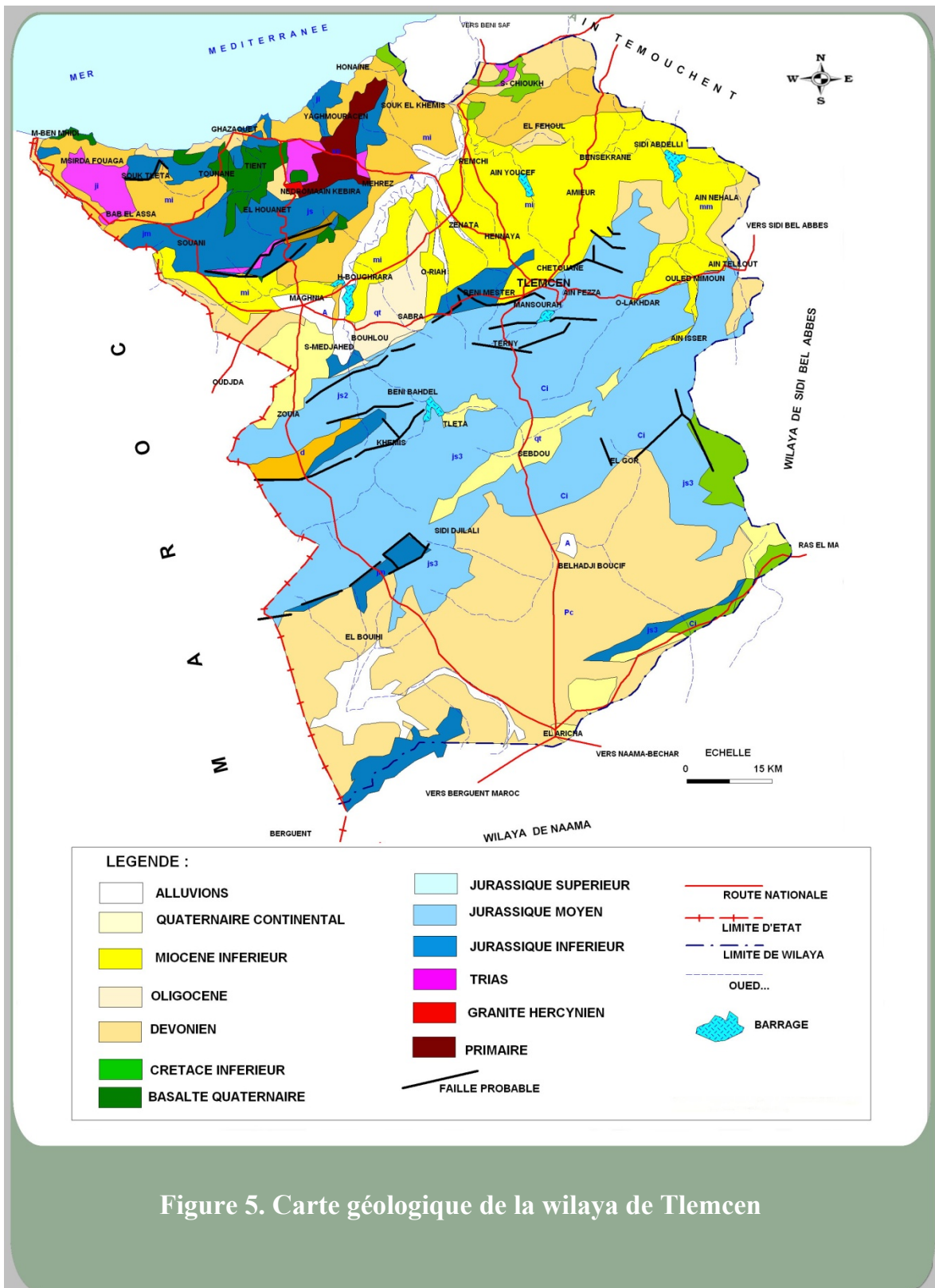


Figure 5. Carte géologique de la wilaya de Tlemcen

(Source : ANAT, 2010)

## **I.6. Cadre pédologique**

Le sol, un des éléments principaux de l'environnement, règle la répartition de la végétation. Il se développe suivant la nature de la roche mère, la topographie du milieu et les caractéristiques du climat (Dahmani, 1984).

L'interdépendance du climat et de géologie dans la wilaya de Tlemcen ont favorisé l'apparition de sols diversifiés. Les différents types des sols ont été présentées sur une carte pédologique (cf. figure 6) qui a été établie par SIG et se basant sur la carte géologique et des études de terrain. Cette carte nous a servi pour l'élaboration de carte de textures (cf. figure 7). Le tableau 2 en donne un aperçu.

La classification des sols adoptée est celle de CPCS (classification française de la commission de pédologie et de cartographie des sols) (CPCS, 1967) qui a été mise à jour et présentée sous la forme d'un référentiel (Duchaufour, 1997).

### **I.6.1. Sols minéraux bruts**

La matière minérale subit une désagrégation et une fragmentation mécaniques plus ou moins poussées mais l'altération chimique reste insensible.

Des agents mécaniques peuvent réagencer les éléments grossiers du sol de façon régulière ou irrégulière à l'extérieur du profil.

Les sels minéraux pouvant être solubilisés et redistribués dans le profil (évaporation, cristallisation).

Les sols minéraux bruts s'observent sur des roches ou des formations superficielles qui n'ont pas encore subi ou qui ne peuvent subir d'évolution pédologique. Le couvert végétal est très peu significatif.

### **I.6.2. Régosols**

Ils constituent un groupe de sols évolués d'érosion qui se sont formés, sous différents climats sur roche mère tendre (Duchaufour, 2001).

Ce sont des sols très minces comportant à moins de 10 cm de profondeur un matériau non ou très peu évolué, non différencié, n'ayant pas acquis de structure généralisée, meuble ou peu dur (c'est-à-dire cohérent mais approfondissable avec des outils tels que bêches, pioches, charrues), sans contact lithique à moins de 50 cm de la surface (Baize, 1995).

### **I.6.3. Sol brun calcaire et /ou calcique**

Ces deux types, très voisins, présentent des caractères communs ; l'horizon humifère A<sub>1</sub>, moins épais et moins riche en matière organique que l'horizon A<sub>1</sub>, des rendzines, perd progressivement les caractères des « mull carbonatés » ; le turnover s'accélère à mesure que la décarbonatation progresse ; un horizon (B), brun, relativement bien développé, apparaît, sa structure étant polyédrique (plus particulière cependant, sur les matériaux sableux). Le calcaire actif, qui est encore présent dans le sol brun calcaire, se localise à la base du profil du sol brun calcique : il prend souvent la forme d'un revêtement pelliculaire autour des cailloux (Duchauffour, 2001). Les sols bruns calcaires et les sols bruns calciques sont de très bonnes terres pour les céréales.

### **I.6.4. Sols gris sub-désertiques (iso-humique sous groupe de sierozems encroûtés)**

Ces sols, porteurs d'une végétation clairsemée ou nulle, sont pauvres en matière organique et peu altérés chimiquement, ce qui explique leur couleur claire (grise). En revanche, les fortes variations de température diurne provoquent une désagrégation très poussée des matériaux, libérant des particules de dimensions variables qui sont l'objet d'un tri par les vents violents qui règnent dans ces zones. Ces sols sont dégradés depuis 30-40 ans. Certains de ces sols sont cependant soumis aux processus de redistribution de sels : calcification, salinisation.

### **I.6.5. Terra rossa**

La terra rossa est bien répartie dans les dolomies en particulier dans des poches, où avec le chêne kermès, à Tal Terni et au Nord-Ouest vers Béni Bahdel, elle imprime au paysage de la région un aspect typique (Gaouar, 1980).

### **I.6.6. Terra fusca**

La terra fusca caractérisée par un A<sub>1</sub> parcimonieux localisé sous la plante directement, ainsi que par les B<sub>1</sub> (brun-ocre) et B<sub>2</sub> (ocre-rouge-brun). La Dissaie qui est un faciès de dégradation de *Quercus ilex*, soutient bien la terra-fusca. Par manque de couverture végétale, la terra fusca est tronquée (Gaouar, 1980).

Les sols fersiallitiques de type Terra Rossa et Terra fusca sont considérés comme caractéristiques du climat méditerranéen. Ces sols sont caractérisés par le processus de rubéfaction qui leur donne une couleur rougeâtre typique.

### **I.6.7. Les sols fersiallitiques rouges ou brun rouges**

Les sols fersiallitiques caractérisent des sols qui se forment en climat tempéré chaud (climat méditerranéen).

On distingue les sols fersiallitiques rouges ou sols rouges méditerranéens (forêt à chêne vert) qui représentent le profil caractéristique du sol rouge de Karst. Ce sont des sols très argileux de couleur rouge, et totalement décarbonatés et les sols bruns fersiallitiques dans lesquels la rubéfaction est incomplète ou sur lesquels un processus de brunification s'est installé.

Les sols fersiallitiques bruns et rouges, si l'intégrité du profil a été conservée, et s'ils ne sont pas caillouteux, font preuve d'une bonne fertilité. Ces sols sont de bons sols agricoles ou forestiers, à condition qu'ils soient protégés de l'érosion. L'horizon Bt peut conserver des réserves d'eau utile, et les propriétés de l'humus et du complexe absorbant sont favorables. Malheureusement, la dégradation anthropique, l'érosion ou l'appauvrissement des horizons de surface, sont des phénomènes généralisés en région méditerranéenne.

### **I.6.8. Sols noirs sur basaltes en dépression (Tirs)**

Ce sont des sols profonds dont la teneur en argile est prépondérante, notamment les argiles gonflantes qui leur confèrent un comportement spécifique : les tirs qui, gonflés en milieu humide, se rétractent avec de larges et profondes fentes de retrait en période sèche. Ils sont bien pourvus en éléments fertilisants et retiennent considérablement l'eau, autant d'atouts pour les cultures qu'ils supportent. Durs et compacts à l'état sec, puis collants à l'état humide, ces sols sont difficiles à travailler.

### **I.6.9. Sol marron à croûte calcaire**

L'horizon A<sub>1</sub> rouge sombre, épais de 50 à 60 cm, contient 2 à 3 % de matière organique stabilisée, et souvent encore une petite quantité de CaCO<sub>3</sub>. Un horizon (B), rouge, peu épais, polyédrique, surmonte parfois la croûte calcaire dont l'aspect la dureté, l'épaisseur sont très variables (Duchauffour, 2001).

La mise en valeur de ces sols est rendue difficile par la présence de la croûte calcaire, surtout si ces sols sont amincis par l'érosion. Il convient de briser cette croûte à l'aide de sous-soleuses puissantes.

#### **I.6.10. Sols calcimagnésiques**

Ces sols qui caractérisent les affleurements calcaires, évoluent sous la dominance des ions calcium et magnésium, qui se trouvent sous la forme soluble ou échangeable ; le profil de référence ; la rendzine humifère, se localise sur les calcaires remaniés mécaniquement contenant à la fois des fragments des roches et du calcaire actif.

#### **I.6.11. Sols bruns de type rendziniforme sur terra fusca et/ou terra rossa brunifiée en horizon A (étage sub - humide)**

Il est caractérisé par un horizon A<sub>1</sub> très humifère de 30 à 40 cm d'épaisseur : la couleur brun-noire, la structure grumeleuse très stable et aérée sont liées à la formation des complexes humus-argiles- carbonates de calcium.

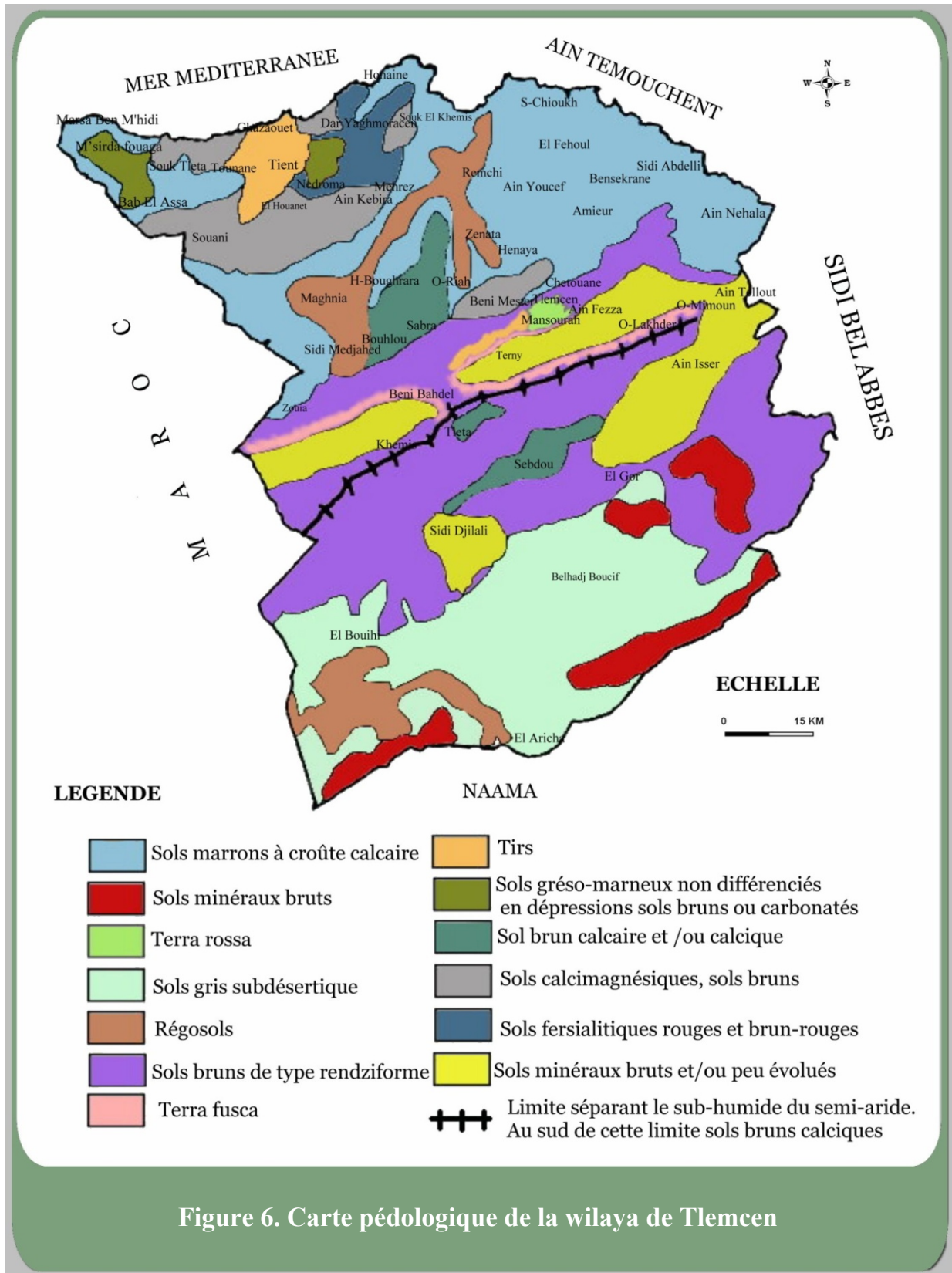
La teneur en matière organique est très élevée et peut atteindre 15% en surface mais décroît régulièrement vers la base de l'horizon, les cailloux calcaires diffus dans tout l'horizon sont généralement nombreux. La teneur en CaCO<sub>3</sub> est très élevée dans tous le profil (5 à 10% de calcaire actif) mais elle est plus faible au sommet de A<sub>1</sub> qu'à la base, en raison du début de décarbonatation subi par le sommet du profil (Duchauffour, 1976).

#### **I.6.12. Sols gréso-marneux non différenciés en dépressions (sols bruns ocre carbonatés)**

**Tableau 2. Les sols correspondant aux différentes formations géologiques de la wilaya**

<b>Formation géologique</b>	<b>Formation</b>	<b>Régions</b>	<b>Dans le contexte</b>	<b>texture</b>	<b>Sol (CPCS Duchaufour)</b>
Trias	Trias supérieur (keuper), Moyen ( <i>Muschelkalk</i> ), inférieur	M'sirda Fouaga, Bab El Assa	Trias supérieur	Marneuse argileuse (IA)	sols argileux bruts en pente, vertisols
Dévonien	Dévonien supérieur, moyen et inférieur	El Fehoul, Souk El Khemis, Honaine, autour de Bab El Assa, sud Zouia, steppe de Sebdou	Supérieur	Sablo-argileuse	Sol carbonaté calcimagnésique Steppe sierozem dégradé et fossile sous la croûte
Basalte quaternaire	Basalte de plateaux, de plaine côtière	Tounene, Tient, El Houanet, Nord Ouest d'El Khemis	Plaine, plateaux, vallées	Sablo-argileuse	Sol noir brun vertique en dépression et en plaine côtière
Granite Hercynien	/	Nedroma	Massif	Sablo-argileuse	Sols fersialitiques rouges
Primaire	Schistes Métamorphisme de contact	Nedroma	En lames	Argileuse	Sols fersialitiques bruns et bruns rouges
Miocène inférieure	/	Nord Est de la wilaya	Massif ou en bloc	Argileuse ou argilo-sableuse	calcimagnésique
Crétacé inférieur	/	Sebaâ Chioukh	Massif	Marneuse, sablo-argileuse	Sols calcimagnésiques marneux pélosols
Jurassique inférieure	supérieur, moyen et inférieur	Souani, Tounene, Mehrez	Jurassique inférieur	Argileuse	Terrafusca, terra rosa et calcimagnésique
Alluvions	Quaternaire récent	Tafna et affluents	/	Sableuse	fluvisols
Jurassique moyen	/	Beni Mester, Est d'El Aricha	/	Limono-argileuse	calcimagnésiques
Jurassique supérieur	/	Terny, Tlemcen, Ain Fezza, Sidi Djillali, El Gor	/	Limono-argileuse et argileuse	Sols fersialitiques rouges, terra rosa, sols fersialitiques carbonatés, terra fusca, etc.
Oligocène	/	Hauts plateaux	/	Sablo-argileuse	Sol isohumique et dégradé "châtain encroûté"

(Source : Gaouar, données inédites)



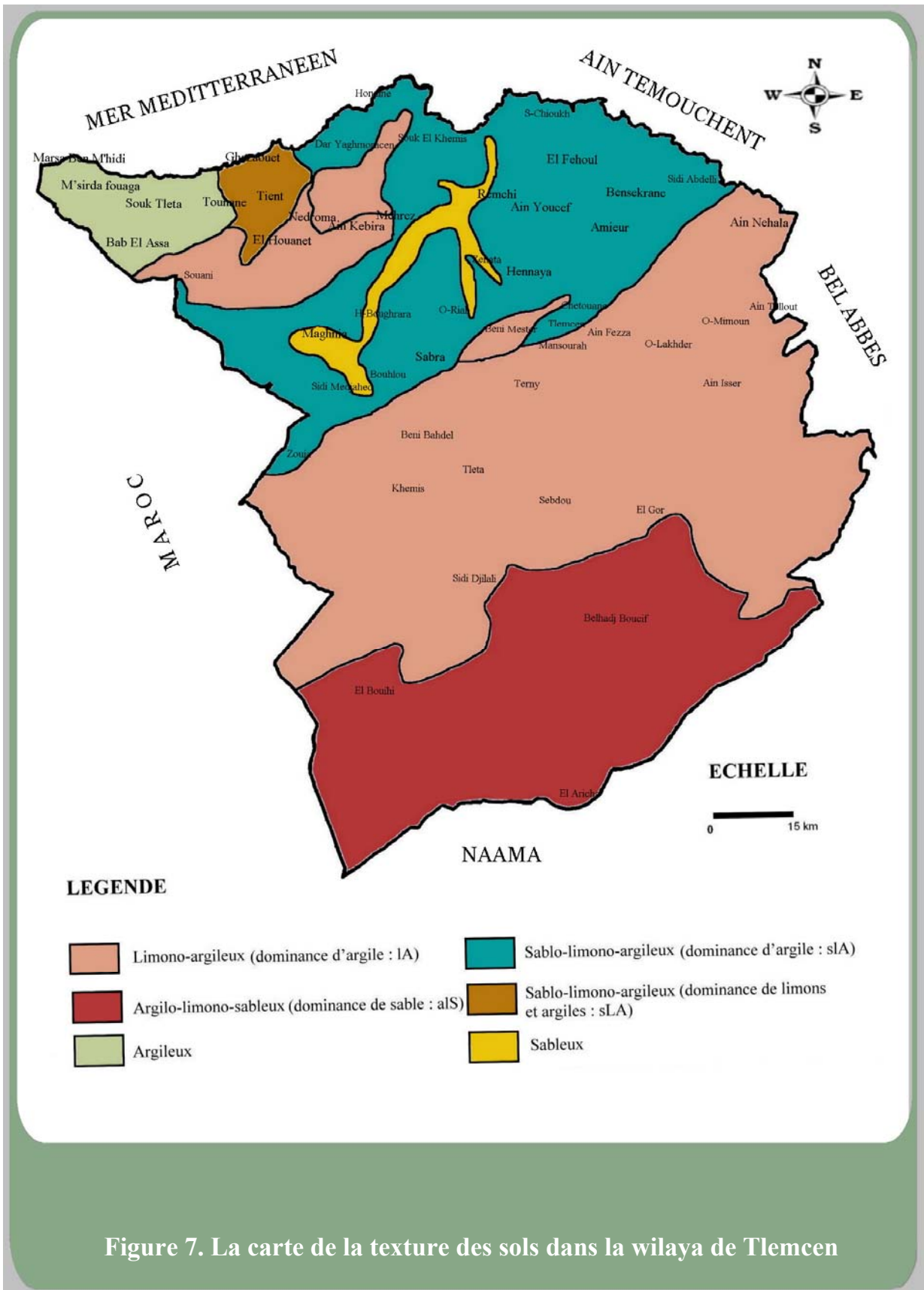


Figure 7. La carte de la texture des sols dans la wilaya de Tlemcen

(Source : Khemies & Gaouar, 2012)



## **I.7. Réseau hydrographique**

La disposition des reliefs, ainsi que l'abondance des roches imperméables et tendre (argiles, marnes, etc.) ont combiné leurs effets et ont permis la naissance d'un réseau hydrographique important (cf. figures 8 & 9). Ce dernier est lié en grande partie à l'évolution des phénomènes structuraux qui ont affecté la région au cours des ères géologiques (Gardia, 1975).

### **I.7.1. Les monts des Traras**

Ce massif a deux grands bassins versants, celui du Sud qui est drainé par l'Oued Tafna et qui a deux affluents l'Oued Boukiou et l'Oued Dahmane. Le versant Nord du Djebel Fillaoucène est drainé par l'Oued Tléta qui se jette à la mer au niveau de Ghazaouet. L'Oued Kiss sert de frontière avec le Maroc et se jette à Marsat Ben M'Hidi.

### **I.7.2. Les monts de Sebaâ Chioukh**

L'Oued Isser traverse ceux-ci d'Est en Ouest grâce à une série de dépression Est-Ouest à Sud-Ouest / Nord-Est, se raccordant entre elles par des seuils, des collines et des sommets de 320 à 350 m d'altitude. La Tafna traverse les monts de Sebaâ Chioukh par une cluse à Hadjeret El Guett et un ensemble de cours d'eau coulent parallèlement à ces reliefs.

### **I.7.3. Le bassin de Tlemcen**

Le bassin de Tlemcen est constitué d'un réseau hydrographique très dense d'orientation Sud-Nord.

La plaine Maghnia coïncide avec la zone de confluence de la Tafna et de Mouileh. Ce dernier prend naissance au Maroc (40 km au sud d'Oujda) sous le nom de Oued Issly. A l'entrée du territoire national, il prend le nom de Oued Mouileh jusqu'à sa confluence avec la Tafna.

La plaine d'Hennaya est une vaste zone en forme d'éventail ouverte vers le Sud. Elle est perchée au dessus du fond des vallées de la Tafna et de l'Isser.

### **I.7.4. Les monts de Tlemcen**

Le substratum géologique qui règne dans ces monts permet une perméabilité appréciable des eaux de pluies et favorise leur écoulement souterrain.

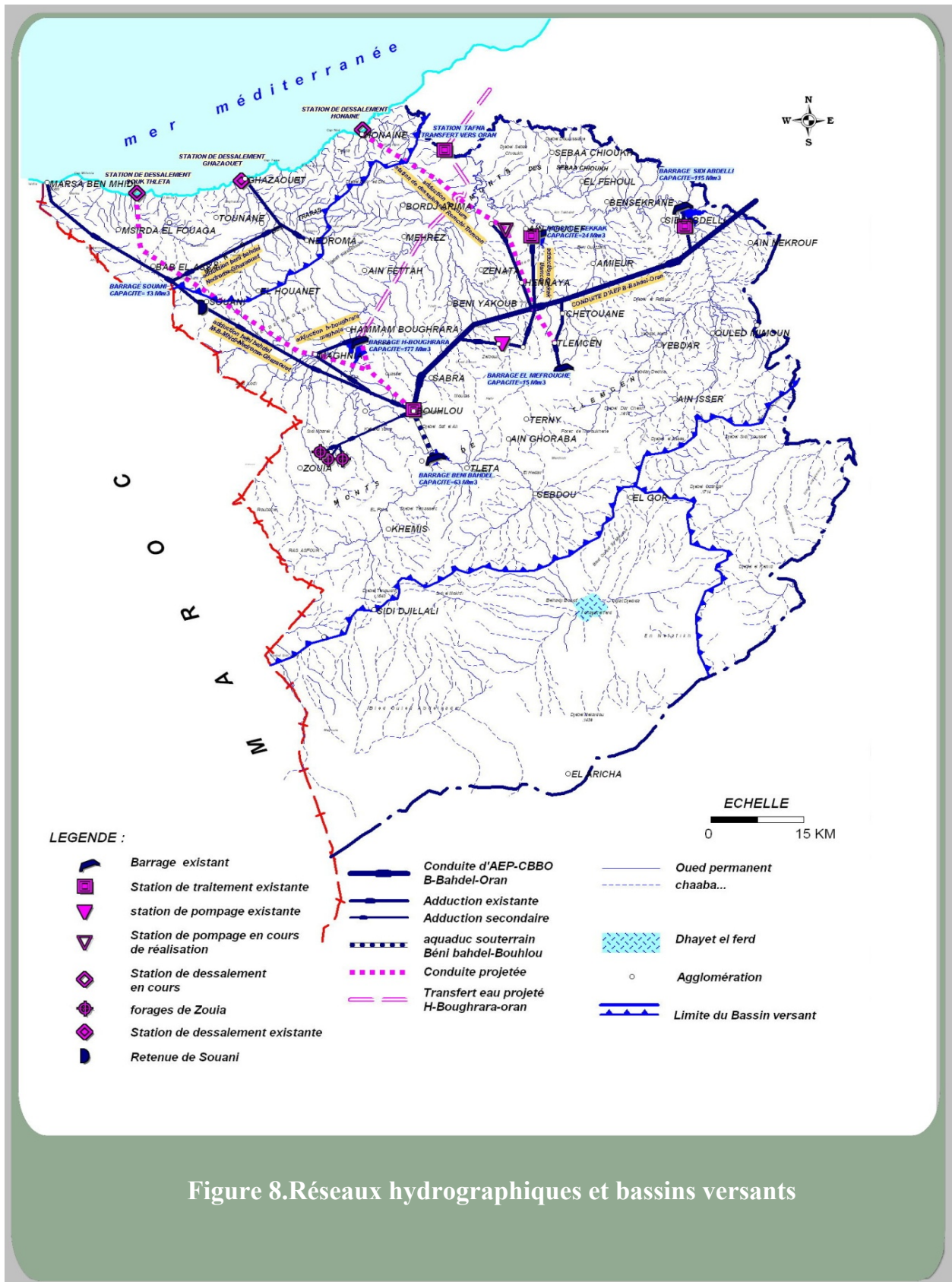
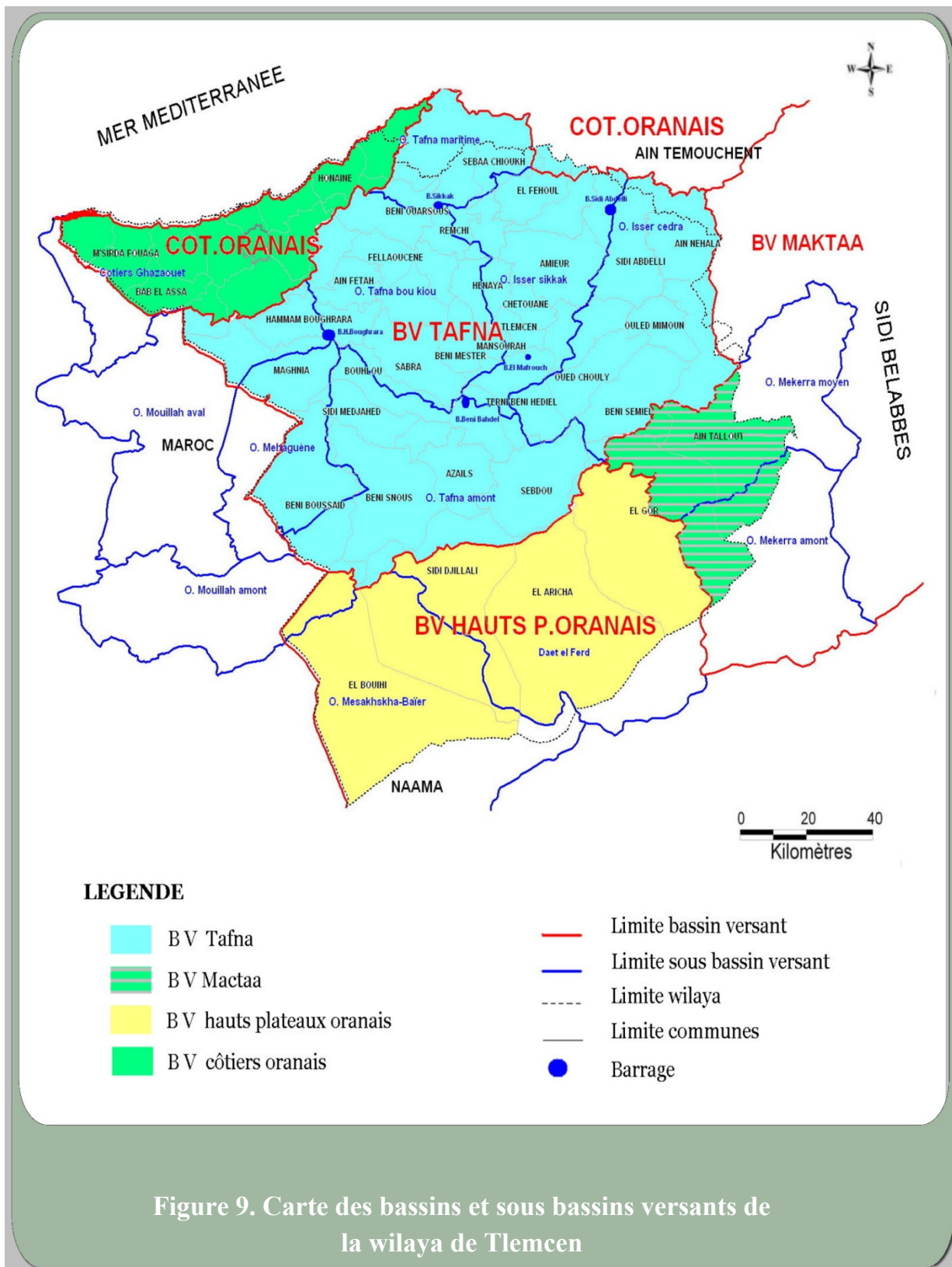


Figure 8. Réseaux hydrographiques et bassins versants

(Source : ANAT, 2010)



L'Oued Tafna est le plus important dans la région. Il prend sa source de Ghar Boumaâza au Nord de Sebdu. Ses principaux affluents sont : Oued Isser avec un sous bassin de 1860 km<sup>2</sup> de superficie, de loin le plus important, Oued Sikkak qui draine un sous bassin de 442 km<sup>2</sup>, Oued Chouly avec un sous bassin de 178 km<sup>2</sup>, Oued Khemis avec un sous bassin de 340 km<sup>2</sup> qui draine une vallée des monts de Tlemcen.

Les cours d'eau dans notre région ont un régime caractérisé par l'irrégularité de l'écoulement et par des manifestations hydrologiques brutales. Le déficit hydrique de l'été détermine un régime d'écoulement temporaire pour un grand nombre de petits cours d'eau (Kazi Tani, 1995).

### **I.7.5. La zone steppique**

Le réseau hydrographique de la zone steppique est constitué d'Oueds qui ne coulent qu'en période de crue.

Les Oueds de la steppe, la plupart sont des torrents intermittents dont le lit n'est rempli qu'en période de crues tel que : l'Oued Ben Taicha à El Aouedj, l'Oued Zelizlat à Ras El Ma et l'Oued El Guentara à Sebdu.

### **I.8. Cadre climatique**

La wilaya de Tlemcen se caractérise par un climat de type méditerranéen, à deux saisons. Une saison humide qui s'étend d'octobre à mai avec des précipitations irrégulières et irrégulièrement réparties sur le territoire de la wilaya dans l'espace et dans le temps. Si la moyenne de la pluviométrie de la wilaya se situe autour de 400 mm, ce chiffre peut atteindre 850 mm dans les monts de Tlemcen et moins de 300 mm au sud de Sebdu. Les trois quarts des 410 mm de pluie que reçoivent les Traras tombent d'octobre à mars, en moins de 40 jours. La température moyenne pour cette saison oscille généralement autour de 10°C avec une température minimale absolue pouvant aller jusqu'à moins 6°C. Les hivers sont donc assez rigoureux avec vent, neige et gel.

Une saison sèche qui va du mois de juin au mois de septembre. La température moyenne en cette saison oscille autour de 26°C avec un maximum pouvant atteindre 40°C. La température moyenne annuelle est de 18°C.

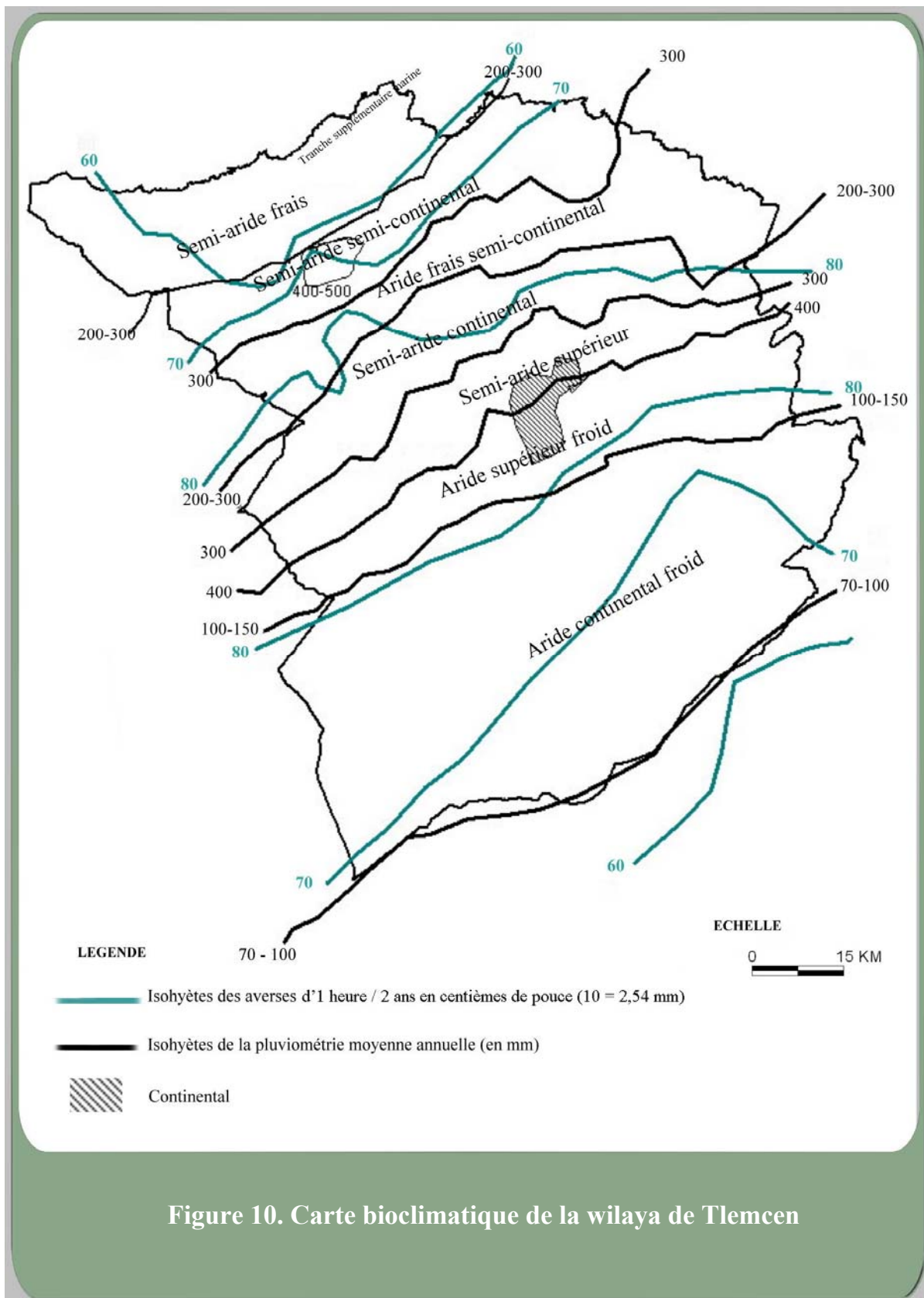


Figure 10. Carte bioclimatique de la wilaya de Tlemcen

(Source : Khemies & Gaouar, 2012)

L'analyse des nuances climatiques dans les territoires de la wilaya fait ressortir un gradient Nord-Sud. Les formes du relief et leurs orientations, la situation géographique, les différences d'altitude participent à la création de nombreux microclimats (versants Nord des Traras et monts de Tlemcen plus humides, plaines et plateaux moins humides, steppe sèche) et confèrent, à la région de Tlemcen une richesse floristique endémique tant rupicole, messicole que sylvicole et constituant une véritable maquette naturelle très diversifiée tant par sa flore que par son édaphologie.

La wilaya compte sept étages bioclimatiques, allant de semi aride à l'aride en fonction des précipitations (cf. figure 10). Elle demeure une région exposée à l'aridité, de par cette situation géographique, comme le reste de l'Oranie, une aridité sensiblement aggravée au cours des deux dernières décennies. C'est en quelque sorte le prolongement vers l'Est des aspects semi désertiques de la basse Moulouya au Maroc.

A la faiblesse du volume des précipitations, s'ajoute l'irrégularité interannuelle de ces précipitations qui fait endurer l'agriculture. De plus, le caractère torrentiel des pluies augmente considérablement l'érosivité. Ces averses violentes et intenses coïncident très souvent avec la fin des périodes estivales, causant de sévères dommages par l'érosion des sols laissés à nu par un couvert végétal réduit par la sécheresse et/ou les cultures ; phénomène parfaitement illustré par la dégradation des monts des Traras.

Ces précipitations de courte durée et de forte intensité sont à l'origine d'autres phénomènes appelés risques naturels majeurs : les inondations et par voie de fait les glissements de terrains (ANAT, 2010).

## **I.9. Agriculture dans la wilaya de Tlemcen**

### **I.9.1. Potentiel agricole**

La wilaya de Tlemcen compte un potentiel foncier agricole qui compte dans le pays. La surface agricole utile (SAU) relevée en 2010 est de 351579 ha, soit moins de 40 % de la surface totale de la wilaya. La surface des terres qui est actuellement irriguée est de 22450 ha, soit un taux de 6 % de la SAU.

La SAU de la wilaya de Tlemcen représente 22.4 % de la superficie agricole de la région Nord-Ouest de l'Algérie, et la place ainsi au premier rang. Rapportée à la population, la part est de 0.35 ha par habitant. A l'échelle nationale, elle est de 0.25 ha (ANAT, 2010).

En tenant compte de l'évolution démographique, le capital foncier n'a pas bénéficié de tous les efforts nécessaires pour sa préservation. Le ratio par habitant enregistre une tendance à la baisse au fil des années (cf. tableau 3). Comparé à la situation en 1966, ce ratio a été divisé par deux.

<b>Tableau 3. Evolution du ratio (SAU/habitant)</b>						
Année	1966	1977	1987	1998	2005	2007
Ratio (ha/habitant)	0,85	0,66	0,49	0,42	0,38	0,35

(Source : ANAT, 2010)

L'examen de la répartition de la SAU par commune montre des différences assez nettes entre les communes selon leur localisation géographique (cf. annexe 7& figure 11).

### **I.9.2. Répartition générale des terres**

Sur son aspect agricole, la wilaya se répartit comme suit:

<b>Tableau 4. Répartition des terres agricoles (campagne 2009/2010)</b>								
Spéculation	S A T							
	S A U				Total	Parcours & pacages	Terres improductives	Total
	cultures herbacées	Arboriculture & viticulture	Terres au repos					
<b>Superficie (ha)</b>	174904	54284	122391	<b>351579</b>	154271	32731	<b>538581</b>	
<b>Pourcentage (%)</b>	32,47	10,08	22,72	<b>65,28</b>	28,64	6,08	<b>100</b>	

(Source : DSA)

La répartition des terres agricole en 2010 fait ressortir que la superficie des terres destinées aux grandes cultures annuelles est dominante avec 85 %. Les terres en jachère occupent encore plus de 35 % de la SAU.

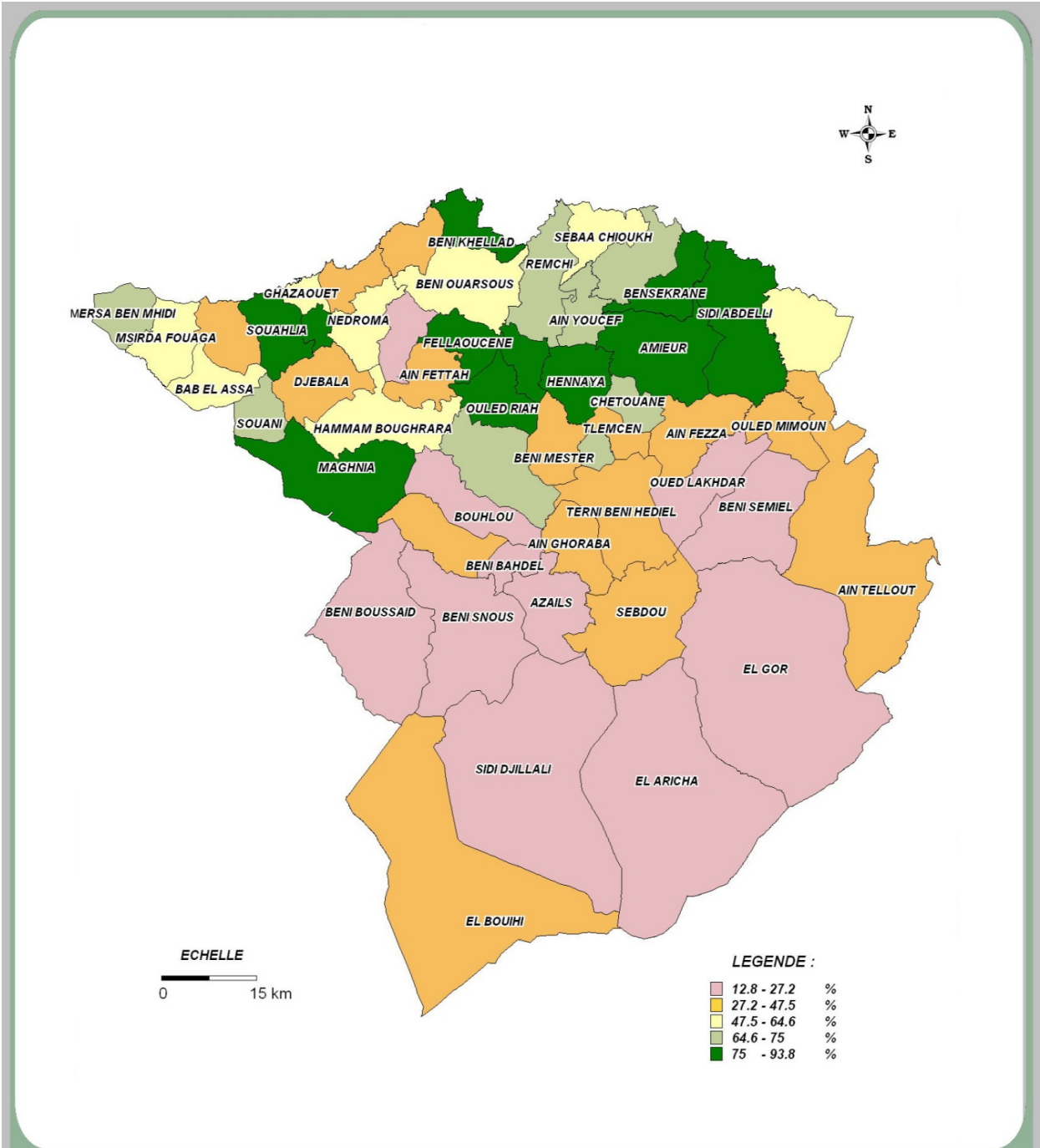


Figure 11. La SAU dans la superficie totale de chaque commune de la wilaya

(Source : Carte établie par l’auteur à partir des données de la DSA)



### I.9.3. Les structures foncières

Dans la wilaya de Tlemcen, on compte 36023 exploitations tous statuts juridiques confondus qui se répartissent comme suit :

<b>Tableau 5. Répartition du foncier agricole (campagne 2009/2010)</b>		
<b>Nature des exploitations</b>	<b>Nombre</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Privés	31466	236799
EAC	1141	76451
EAI	3408	31915
Fermes pilotes	8	6414
<b>Total</b>	<b>36023</b>	<b>351579</b>

(Source : DSA)

La répartition selon le régime du foncier montre la prédominance, en nombre, des exploitations de statut privé (87 %). Les EAC et les EAI représentent respectivement 3 % et 9 % des exploitations.

Concernant la taille des exploitations, la répartition de la superficie agricole utile (SAU), révèle que la taille moyenne est de 10.12 ha et varie de 0.1 ha à 200 ha. Selon le statut juridique des terres, les exploitations privées disposent de la plus faible superficie moyenne.

- ↳ Exploitation agricole collective (EAC): 58.32 ha
- ↳ Exploitation agricole individuelle (EAI) : 09.53 ha
- ↳ Privé: 08.16 ha.

### I.9.4. Productions agricoles

L'occupation du sol au titre de la campagne agricole 2009/2010 se présente comme suit :

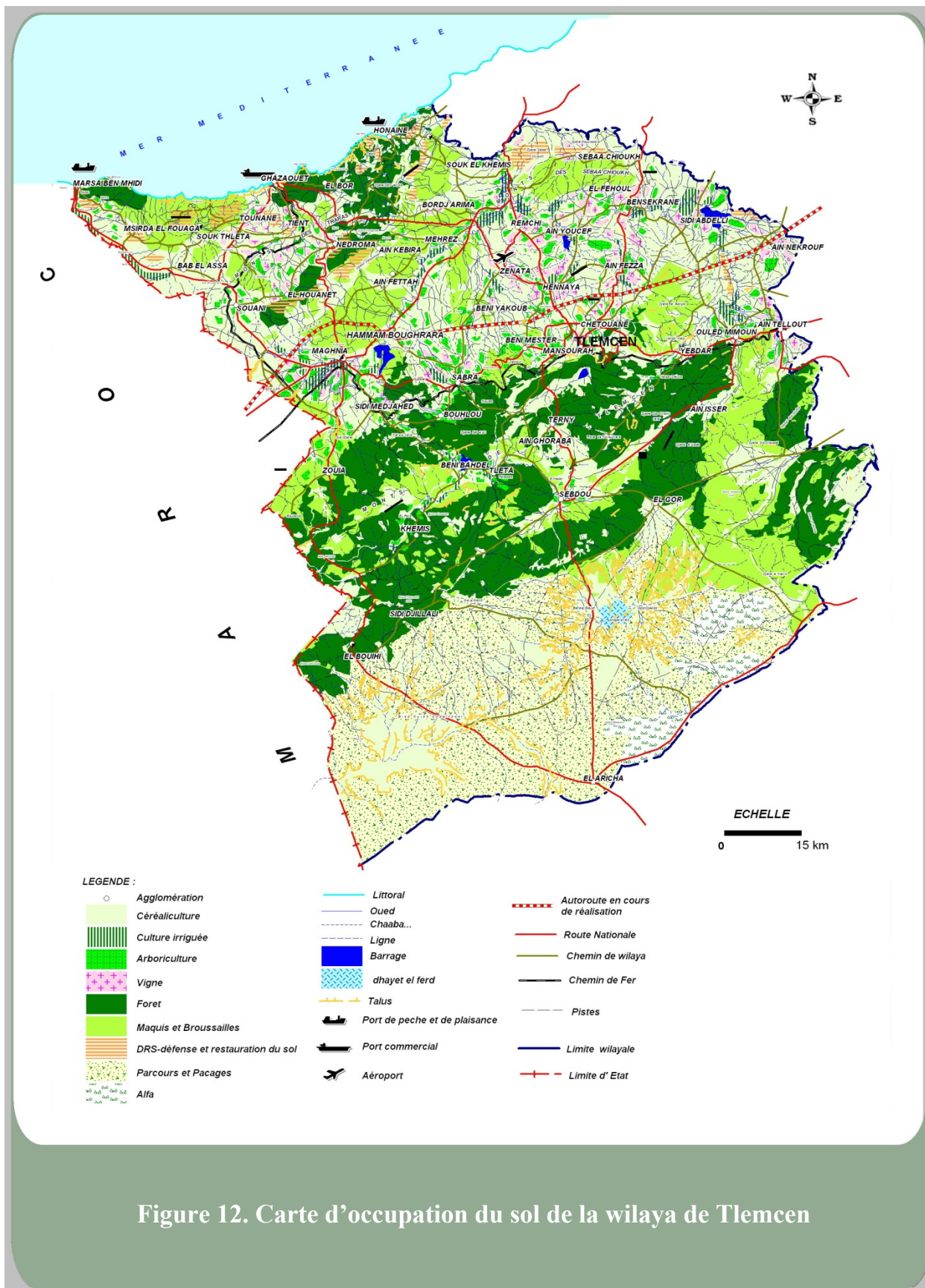
<b>Tableau 6. Répartition de la superficie agricole par spéculation</b>		
<b>Spéculations</b>		<b>Superficie (ha)</b>
<b>Cultures herbacées</b>	Céréales	135610
	Légumes secs	16835
	Fourrages	11455
	Cultures maraichères	14004
<b>Arboriculture fruitière</b>	Agrumiculture	2427
	Oléiculture	5992
	Rosacées à noyaux & pépins	17976
	Figuier	405
<b>Viticulture</b>	Vigne de cuve	1487
	Vigne de table	2946
	Vigne à raisin sec	20
	Champs pieds mères	16

(Source : DSA)

Avec 38.5 % de la SAU, les céréales figurent comme étant la principale culture agricole dans la wilaya. La production céréalière fait vivre une grande partie de la population rurale. Les céréales restent dépendantes d'une bonne pluviométrie, leur volume de production peuvent varier d'une année à une autre en fonction des conditions climatiques.

L'arboriculture qui est de nature à constituer un bon créneau pour la production et pour la conservation des terres dans les zones montagneuses par excellence, ne représente qu'une faible proportion de la SAU (7.62 %). Elle est constituée surtout d'amandier et d'olivier. Cependant, elle connaît ces dernières années une augmentation spectaculaire grâce aux différents programmes d'appui et aux progrès de l'irrigation. Les grandes zones de production fruitière sont, Sabra, Ouled Sidi Hadj, Bouhlou, Aïn Fezza, Béni Snous, Bensekrrane, Hennaya et Maghnia.

Pour sa part la vigne occupe près de 4469 hectares et concerne essentiellement les communes de Ain Nehala, Hennaya, El Fehoul, Djebala et Sabra (cf. figure 12).



**LEGENDE :**

- |  |                                    |  |                               |  |                                   |
|--|------------------------------------|--|-------------------------------|--|-----------------------------------|
|  | Agglomération                      |  | Littoral                      |  | Autoroute en cours de réalisation |
|  | Céréaliculture                     |  | Oued                          |  | Route Nationale                   |
|  | Culture irriguée                   |  | Chaaba...                     |  | Chemin de wilaya                  |
|  | Arboriculture                      |  | Ligne                         |  | Chemin de Fer                     |
|  | Vigne                              |  | Barrage                       |  | Pistes                            |
|  | Forêt                              |  | dhayet el ferd                |  | Limite wilayale                   |
|  | Maquis et Broussailles             |  | Talus                         |  | Limite d'Etat                     |
|  | DRS-défense et restauration du sol |  | Port de peche et de plaisance |  |                                   |
|  | Parcours et Pacages                |  | Port commercial               |  |                                   |
|  | Alfa                               |  | Aéroport                      |  |                                   |

**ECHELLE**  
0 15 km

La superficie consacrée aux légumes secs est de 13835 ha soit 3.94 % de la SAU. Ce sont surtout les pois chiches, les pois secs, les fèves et à un degré moindre les haricots.

Cette spéculation est confrontée à de nombreuses contraintes notamment la rareté de la ressource eau d'irrigation et la faiblesse des précipitations. D'une manière générale la production des légumes secs reste très faible. Ceci est dû, d'une part à la faible surface cultivée et, aux rendements peu élevés en raison de mauvaises conduites des techniques culturales d'autre part.

De par leur intérêt agronomique (fertilisation azotée des sols) et leur valeur nutritive, les légumes secs méritent de conquérir de nouvelles superficies pour augmenter les productions.

Les cultures fourragères sont généralement cultivées en sec. Elles représentent actuellement près de 3.26 % de l'occupation de la SAU. Ce sont surtout l'avoine et l'association vesce-avoine qui sont les plus pratiquées.

Les cultures maraîchères sous serres et de plein champ occupent à peine 4 % de la SAU actuelle. La principale culture est la pomme de terre avec 5977 ha. Les cultures protégées occupent actuellement plus de 181 ha. Les spéculations les plus pratiquées sont les tomates, les poivrons, les piments et les concombres.

### **I.9.5. Les atouts du secteur agricole**

Les atouts du secteur agricole sont nombreux :

- ✓ Un fort potentiel en sol par rapport aux autres wilayas de la région et une diversité des terroirs ;
- ✓ De bonnes aptitudes pédologiques des sols ;
- ✓ Des périmètres irrigués et irrigables ;
- ✓ Une main d'œuvre agricole qualifiée, une population rurale et des traditions dans la conduite des cultures et des élevages ;
- ✓ Un savoir faire traditionnel et des techniques modernes pour une meilleure performance dans les cultures permanentes et les cultures sous serres ;
- ✓ Un environnement de formation et de recherche utile pour le secteur.

## **I.9.6. Les contraintes au développement agricole**

L'activité agricole à travers la wilaya de Tlemcen, est exposée à une kyrielle de contraintes (DSA, 2009).

### **a- Potentiel en sol irrigable en déperdition**

La surface irriguée actuellement étant de l'ordre de 22 450 ha. Elle risque de connaître une régression considérable du fait du déficit pluviométrique qui réduit fortement les eaux mobilisées affectées à l'irrigation pour les périmètres de Maghnia, Tafna et Isser.

### **b- Une activité hydro-agricole mal organisée**

Les aires d'irrigation (présence de bon sol et ressource en eau) sont dans la majorité des cas livrées à elles mêmes sans aucune organisation.

### **c- Conflit autour des partages des eaux**

La ressource en eau d'irrigation en tant que principal facteur de développement de l'agriculture et l'amélioration de la productivité, se trouve au centre des enjeux entre plusieurs utilisateurs (AEP, industrie) et même une bonne partie est affectée aux wilayates limitrophes (Ain Temouchent, Oran).

### **d- Une dominance de cultures céréalières à faible rendement**

Le système cultural est dominé par la céréaliculture en sec à travers toutes les zones agricoles de la Wilaya .Les rendements sont réduits en raison du déficit pluviométrique qui perturbe sérieusement la production végétale et par conséquent diminuent les revenus des agriculteurs.

### **e- Les zones de montagnes**

Une ressource en sol menacée par l'érosion. Les zones montagneuses de la wilaya, particulièrement les Traras et Sebaâ Chioukhse caractérisant par un relief accidenté sont affectés par une pente engendrant une régression des superficies cultivables aboutissant à l'abandon des terres, d'où la nécessité de "penser" et agir pour une agriculture de montagne.

### **f- Des terres agricoles menacées par l'urbanisation**

La surface des terres agricoles cédées à l'urbanisation dans le cadre des PDAU risque d'aggraver la SAU qui est passée de 354699 ha en 2007 à 351579 ha en 2010 (cf. tableau 7).

<b>Tableau 7. Evolution de la SAU</b>				
<b>Campagne</b>	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010
<b>SAU (ha)</b>	354 699	352 610	351 935	351 579

(Source : DSA)

#### **g- La zone steppique**

Un écosystème déséquilibré menacé par la désertification. Le surpâturage et les labours non contrôlés contribuent à la désertification de cet espace.

# Chapitre II

---

Arboriculture fruitière dans la wilaya  
de Tlemcen

---

## **Introduction**

L'arboriculture fruitière fait partie intégrante de la vie économique et sociale de l'Algérie. Ce vaste pays, de par sa position géographique privilégiée et ses diverses conditions pédoclimatiques, a en effet le privilège de mettre en culture plusieurs espèces fruitières (Benettayeb, 1993).

Cette branche de notre agriculture n'arrive plus à répondre à la demande de la population dont le nombre et les besoins grandissent de manière progressive.

Le secteur de l'arboriculture fruitière et de la viticulture occupe une place prépondérante dans le programme national de développement agricole, en particulier, si on tient en compte la nouvelle démarche d'adaptation des systèmes de production aux vocations pédo-climatique des zones, visant une meilleure efficacité technico-économique (Kerboua, 2002).

L'arboriculture fruitière est très diversifiée en Algérie, elle est constituée d'espèces rustiques et caractéristiques de la région comme l'olivier et le figuier et d'espèces plus exigeantes et délicates cultivées essentiellement dans les plaines fertiles. Ces espèces sont les plus importantes sur le plan économique et social (Chaoui *et al.*, 2003).

Dans ce chapitre un aperçu est donné sur la situation de cette filière en Algérie en général et dans la wilaya de Tlemcen en particulier, ainsi que les perspectives futures.

### **II.1. Historique sur l'arboriculture fruitière en Algérie**

Chaouia *et al.* (2003), en analysant l'évolution de l'arboriculture fruitière en Algérie, ont retenu 4 étapes :

➤ l'agriculture coloniale a favorisé le développement de productions destinées à l'exportation vers la métropole, c'est le développement de la vigne de cuve, des agrumes, des dattes, figues sèches, olives de table et huile d'olive. Ces cultures permettaient de valoriser différents terroirs comme les zones de montagne humides, les zones marginales semi-arides de l'ouest, les plaines irriguées et les systèmes oasiens. Ce développement a été possible grâce à l'introduction et à la sélection de variétés adaptées, ce travail a permis d'imposer sur les marchés internationaux des produits spécifiques qui disposaient d'un label reconnu.



➤ Après l'indépendance, nous assistons à la régression des productions coloniales et au développement des espèces fruitières à noyaux et à pépins, avec l'arrachage des cépages de vigne de cuve, du vieillissement des vergers d'agrumes, du recul de la palmeraie dans les oasis, et de la dégradation des périmètres irrigués pour l'oléiculture de table. Ce choix stratégique a conduit à la perte des marchés à l'exportation et a permis de réorienter la production vers le marché intérieur.

➤ La réorganisation du secteur public agricole de 1987, a accentué la déstructuration des productions coloniales. Nous assistons parallèlement à la hausse du prix de l'équipement, des intrants agricoles, de la levée des subventions de l'Etat au secteur et de la restriction des crédits bancaires. La restriction a touché le sous secteur de la production de plants, et l'absence de programme a conduit à l'abandon des parcs à bois et des champs pieds mères (CPM), et à la réduction du nombre de pépiniéristes. Parallèlement, le manque de moyens des exploitations agricoles a conduit à l'absence d'entretien des plantations.

➤ La relance du secteur a été envisagée dès 1985, avec l'adoption par le gouvernement du programme de développement de l'arboriculture fruitière, de la viticulture et de la phœniciculture. Le programme sectoriel n'a eu en fait connu un début d'application qu'avec la mise en place des fonds de développement en 1995, avec le FNDA. C'est surtout le lancement du PNDA, en 2000, que les réalisations ont été significatives, mais le programme se heurte à l'insuffisance de la production nationale, et il est fait appel aux importations.

## **II.2. Rôles**

L'arboriculture fruitière joue un rôle agronomique et socio-économique important par sa contribution à:

- L'autosuffisance en matière de fruits frais et transformés,
- Au développement du secteur agro-industriel,
- La valorisation et mise en valeur des zones de montagnes et de régions à microclimat,
- Aux exportations agricoles,
- A la conservation des sols et à la lutte contre l'érosion,
- Au transfert de technologie.

## II.3. Les contraintes au développement du secteur

Malgré la relative amélioration de la production due en partie à l'extension des surfaces et non à l'accroissement des rendements, le secteur d'arboriculture fruitière reste confronté à certaines contraintes qui limitent son expansion et parmi lesquelles on peut citer :

### II.3.1. Les contraintes naturelles

- **L'eau** : l'arboriculture fruitière est une grande consommatrice d'eau. Malgré les efforts consentis en matière d'investissements hydrauliques, un manque d'eau est toujours enregistré. Ce déficit provient essentiellement de :
  - L'envasement des barrages, ce qui limite leurs capacités ;
  - La sécheresse persistante de ces dernières années qui a obligé les producteurs à surexploiter les nappes souterraines et donc leur épuisement ;
  - Détournement de l'eau réservée à l'agriculture au profit de l'industrie et des villes ;
  - Le non adaptation des systèmes d'irrigation.
- **La conduite en zone montagneuse** : cet aspect concerne surtout quelques espèces arboricoles qui sont implantées dans des zones montagneuses au sol pauvre et au relief accidenté et de densité hétérogène, ce qui a conduit aux faibles rendements.

### II.3.2. Les contraintes techniques et organisationnelles

- Manque d'organisation de la filière,
- la réorganisation des terres à partir de 1987 ont ralenti l'initiative d'investissement dans les nouvelles exploitations agricoles,
- le vieillissement des vergers,
- manque de main d'œuvre qualifiée (tailleurs, greffeurs, etc.),
- fruits non conformes aux normes de commercialisation (calibre et état phytosanitaire),
- pour diverses raisons (financières, méconnaissance, etc.), on assiste à une très grande insuffisance dans l'utilisation des produits phytosanitaires et fertilisants ; ce qui a explique en partie la faiblesse des rendements obtenus et leurs fluctuations,
- les modes d'exploitations, les techniques culturales et les soins apportés sont encore insuffisants,
- la sélection variétale et la production des cultivars résistants et productifs sont très limitées,
- faible production de plants certifiés,

- système de production extensive,
- encadrement technique déficient en matière de vulgarisation et de recherche,
- urbanisation des terres agricoles.

## **II.4. La commercialisation**

En règle générale, les produits fruitiers de la wilaya ne font pas l'objet de conditionnement particulier. Ils sortent de l'exploitation en vrac et sont acheminés directement au marché de gros ou de détail à bord de véhicules de transport (vrac ou caisses en plastiques.) Aucun traitement, lavage, triage ou emballage n'intervient après la cueillette. C'est au niveau du marché de gros qu'ont lieu la sélection et la mise en caisse.

Cependant, il n'existe pas d'application officielle de la sélection, gradation et calibrage des produits mais une catégorisation est appliquée naturellement pour plusieurs fruits par les intervenants de la chaîne d'approvisionnement. Pour les pommes, les poires et les oranges, la commercialisation se fait selon une segmentation en trois ou quatre catégories ou choix par évaluation visuelle de l'aspect extérieur.

Le circuit de distribution dominant reste la chaîne de distribution via les marchés de gros. Seuls les très petits producteurs pratiquent la distribution directe sur les marchés hebdomadaires des petites communes rurales.

La majorité des producteurs confie sa production aux commissionnaires installés au niveau des marchés de gros qui travaillent à vendre à la commission les stocks qui leur sont confiés. Les stocks de qualité sont parfois remisés en chambre froide par les concessionnaires.

Alors que les producteurs agissent selon une logique de flux poussés (récolte et écoulement massif), le marché de gros obéit à une logique de flux tirés (demande de marché). Aussi, les petits producteurs et les nouveaux arrivants sur le marché trouvent des difficultés à s'intégrer à ce cycle de distribution car:

- ils apportent directement leurs produits dans une période très courte où l'offre est abondante;
- ils doivent supporter le financement du cycle de commercialisation sans contrôle du temps d'écoulement alors qu'ils ont souvent des capacités financières limitées voire inexistantes;
- ils ne possèdent aucun contrôle sur les prix et les volumes exacts de leurs ventes.

Par conséquent, ils préfèrent vendre leurs stocks sur pied ou au bord des champs à des acheteurs qui deviennent de fait des intermédiaires vers le marché de gros. Ainsi, ces producteurs sacrifient une partie de leur revenu en échange de l'élimination du risque de revenu et de la responsabilité du financement des charges de gardiennage, de récolte et commercialisation.

La distribution au détail repose sur une structure traditionnelle de marchands. Elle est assurée par des détaillants spécialisés qui ont leur propre boutique sur rue ou dans les marchés couverts ou ouverts. Un important volume de fruits est aussi écoulé par le biais des marchés hebdomadaires.

## II.5. Le verger arboricole fruitier

Représenté par les rosacées à noyaux et à pépins ainsi que les espèces dites rustiques essentiellement le figuier et l'amandier, le verger arboricole et viticole couvre une superficie de 31 269 ha (soit 8 % de la SAU) dont 9641 ha est menée en irrigué. Cette superficie connaît une progression qui concerne l'ensemble des espèces. Le tableau suivant indique la répartition de la superficie et de la production totale des cultures fruitières.

<b>Tableau 8. Répartition de la superficie et production totale des cultures fruitières (2009/2010)</b>		
<b>Espèces</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Production (Qx)</b>
<b>Espèces à pépins</b>	2 226	83 200
<b>Espèces à noyaux</b>	5 803	173 850
<b>Olivier</b>	5 992	192 440
<b>Agrumes</b>	2 427	150 290
<b>Figuier</b>	405	23 420
<b>Viticulture</b>	4 469	95 930
<b>Amandier</b>	9 423	91 200
<b>Caroubier</b>	5	80
<b>Grenadier</b>	437	26 570
<b>Autres</b>	82	300
<b>Total</b>	<b>31 269</b>	<b>837 280</b>

(Source : DSA)

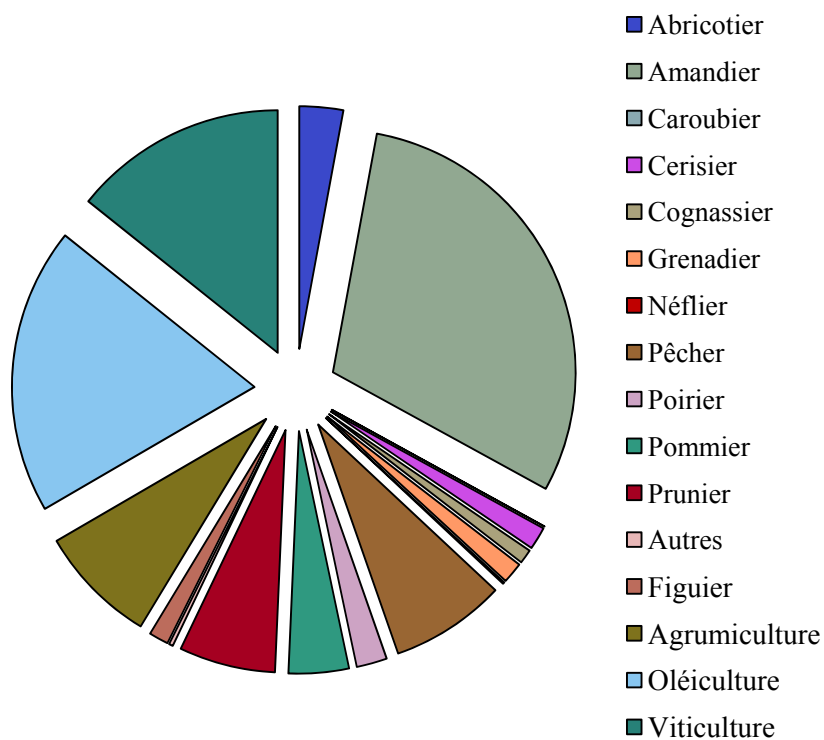


Figure 13. Répartition de la superficie en arboriculture fruitière par espèce

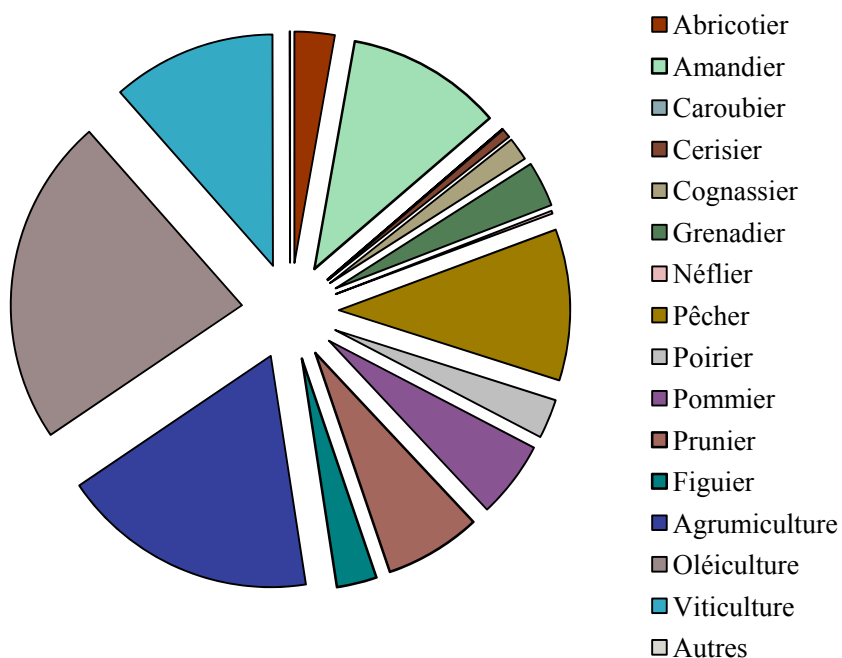


Figure 14. Répartition de la production en arboriculture fruitière par espèce

La répartition de la superficie de l'arboriculture fruitière à travers la wilaya de Tlemcen par espèce montre une dominance naturelle de l'amandier (30,13 %), de l'olivier (19,16 %) et de la viticulture (14,29 %).

### **II.5.1. Filière agrumicole**

Le bassin méditerranéen est la zone de prédilection des agrumes. Certains pays mettent à profit cet avantage pour développer cette culture qui dispose d'un marché d'exportation très important (Espagne, Maroc, Israël, etc.).

La culture des agrumes revêt une importance stratégique en sa qualité de source d'approvisionnement en fruits frais (Saraoui, 2010). Le verger agrumicole s'étend sur une superficie de 2427 ha, soit 8 % de la superficie arboricole de la wilaya, localisé essentiellement dans les périmètres irrigués avec une production de 150 290 Qx environ dont 97% est destinée à la consommation en frais.

L'agrumiculture en Algérie a connu de belles années au lendemain de l'indépendance et notre pays était traditionnellement exportateur d'agrumes jusqu'aux années 80 où les exportations ont cessé, amorçant une chute libre. Actuellement il éprouve des difficultés à satisfaire les besoins de consommation interne. Pour parer à cette situation, des actions doivent être prises et orientées sur la réalisation d'un programme d'extension, de reconstitution, d'assainissement et d'intensification.

#### **II.5.1.1. Opportunités et contraintes au développement de la filière**

##### **▪ Opportunités**

- ✱ Disponibilité d'une volonté politique favorisant le développement des cultures fruitières,
- ✱ Bénéficiaire des soutiens de l'Etat,
- ✱ Possibilité de souscrire à une assurance multirisque (producteurs),
- ✱ Forte demande en agrumes du marché intérieur,
- ✱ Proximité du marché européen (fret avantageux),
- ✱ Possibilité d'introduction aux marchés arabes, moyen orientaux et africain,
- ✱ Conditions écologiques et climatiques permettant une production tout au long de l'année.

## ▪ Contraintes

Le développement de la filière des agrumes est, actuellement, limité par les contraintes majeures suivantes :

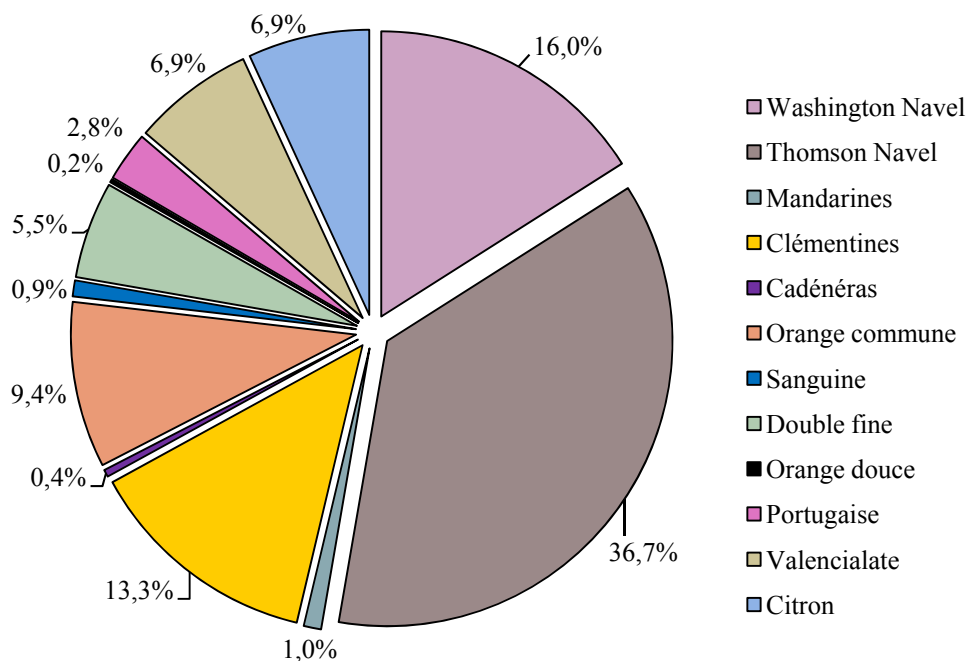
- ✱ La réduction des disponibilités en eau, aggravée par les pertes d'eau qui est due aux réseaux défectueux ;
- ✱ La réduction du volume d'eau réservé à l'agriculture en général et à l'agrumiculture en particulier. Globalement, on peut considérer que :
  - 6 % du verger dispose de quantités suffisantes d'eau,
  - 80 % du verger reçoit 30 à 50 % de ses besoins,
  - 14 % du verger ne reçoit que 10 % de ses besoins.
- ✱ Le réseau de drainage existant n'a pas en totalité connu de nettoyage depuis plusieurs années ;
- ✱ Le niveau d'eau remonte en hiver à 40 cm, ce qui provoque le dépérissement des plantations par asphyxies des racines ;
- ✱ Les actions d'assainissement et de drainage doivent être engagées sur une grande surface ;
- ✱ Les vergers sont caractérisés par un faible renouvellement des plantations, puisque 62 % des plantations sont âgées de plus de 30 ans avec un niveau de productivité en deçà du seuil de rentabilité économique ;
- ✱ Les travaux d'entretien sont généralement mal exécutés et à des périodes inadéquates ;
- ✱ Des vieilles plantations sont touchées par certaines maladies virales qui accélèrent le dépérissement ;
- ✱ Gamme variétale restreinte ;
- ✱ Dépérissement des vergers dans les zones de forte salinité.

### II.5.1.2. Composition variétale

Emietté géographiquement le verger agrumicole est aussi très hétérogène. Il se caractérise par une composition variétale beaucoup trop diversifiée qui se trouve souvent adaptée aux exigences des marchés. Ces variétés se partagent de façon très inégale le verger (cf. figure 15).

La gamme variétale du groupe des orangers est la plus importante (78,9 %), avec une prédominance des variétés précoces, telles que Washington Navel et le Thomson Navel. Les

clémentiniers suivent de très loin avec 13,3 %, puis arrivent les variétés qui se vendent plus difficilement : les valencialates, les citronniers et les mandariniers.



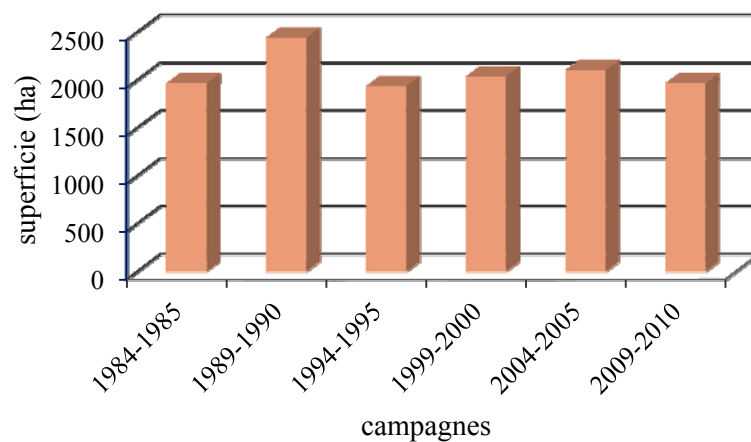
**Figure 15. La composition variétale des agrumes dans la wilaya de Tlemcen (campagne 2009/2010)**

#### II.5.1.4. Situation des agrumes

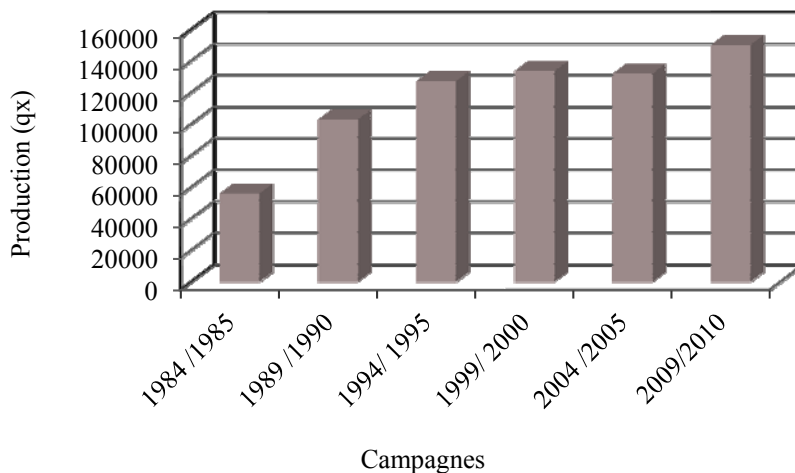
La superficie des agrumes a connu un développement variable caractérisé par une forte croissance entre 1985 et 1990, suivie d'une chute et une stagnation pendant les 20 dernières années à la suite de la sécheresse qui a sévit durant cette période et l'arrachage des anciens vergers. Par ailleurs, le rythme de plantation et renouvellement des vergers reste insignifiant, ceci, malgré les efforts de l'Etat en matière de soutien pour la filière agrumicole à cause de son exigence en matière de qualité de l'eau et du sol.



Malgré les considérables fluctuations qu'ont connues les superficies de l'agrumiculture, les productions ont tendance à progresser pour atteindre 150290 Qx durant la dernière campagne, traduisant principalement l'augmentation des rendements (cf. figures 16&17) grâce à la maîtrise de l'utilisation des facteurs de productions (la fertilisation, l'irrigation et les traitements phytosanitaires) et la politique agricole menée à travers les programmes de renouveau de l'économie agricole et rurale et qui vise à valoriser d'une manière significative tout processus de développement en rapport avec l'amélioration quantitative et qualitative des productions agricoles dont l'agrumiculture.



**Figure 16. Evolution de la superficie totale des agrumes**



**Figure 17. Evolution de la production totale des agrumes**

## II.5.2. La viticulture

### II.5.2.1. Historique

Les plus anciens fossiles de vitacées remontent à la fin du crétacé (il ya environ 100 millions d'années) et au début du tertiaire (65-1.8 millions d'années). De nombreux fossiles datent du Miocène (à peu près 23,5-5,3 millions d'années)(Villa, 2005).

C'est la région caucasienne qui est le lieu d'origine de *Vitis vinefera*, où l'influence climatique de la mer caspienne favorisa la conservation d'une variété remarquable qui donna naissance aux vignes que l'on connaît actuellement (Villa, 2005). L'Algérie doit ses premiers plants de vignes aux Phéniciens.

Durant la période coloniale, la culture de la vigne s'est développée intensément devenant une des grandes richesses du pays. Jusqu'à son indépendance en 1962, l'Algérie était considérée comme faisant partie du territoire français et sa production viti-vinicole était régie par la même réglementation que celle de la métropole. La France importait alors jusqu'à 14 millions d'hectolitres de vin produit sur le sol algérien. En 1962, l'Algérie se retrouvait donc avec une superficie plantée en vignes à vin voisine de 350 000 ha, dont le potentiel de production pouvait atteindre 14 millions d'hectolitres de vin. Au contraire, les vignes à raisin de table étaient peu développées : 4000 ou 5000 ha avec une production approximative de 200 000 quintaux de raisin.

Au lendemain de l'indépendance, le vignoble algérien a eu à faire face à de graves difficultés avec une production de près de 15 millions d'hectolitres de vin, qui n'étaient pas sûrs de trouver leur écoulement (Aouf, 1972).

Vers les années 70, pour des raisons politiques, économiques et religieuses beaucoup de vignobles de cuve ont été reconvertis. Cette tentative de reconversion a été engagée par le gouvernement Algérien suite à l'arrêt des importations par la France, pays importateur traditionnel du vin algérien.

Il s'avère que l'arrachage de vignoble et son substitution par les cultures annuelles comme les céréales est responsable de problèmes majeurs d'érosion du sol. Historiquement, les plantations de vigne en lignes parallèles ou non à la plus grande pente n'ont pas toujours été le fait du hasard ; parce que la vigne, comme les grands arbres, est particulièrement bien adaptée à la culture sur les pentes des collines et des montagnes traitées contre l'érosion.

### **II.5.2.2. Situation du vignoble**

La culture de la vigne dans la wilaya de Tlemcen couvre actuellement une superficie totale de l'ordre de 4469 ha. Ce secteur se compose du vignoble de table qui couvre une superficie de 2946 ha soit 65,92 %, et du vignoble de cuve qui couvre 1487 ha soit 33,27 % de la superficie totale. Les superficies occupées par les vignes à raisins secs et les pieds mères sont très réduites et sont de l'ordre de 16 et 20 ha respectivement.

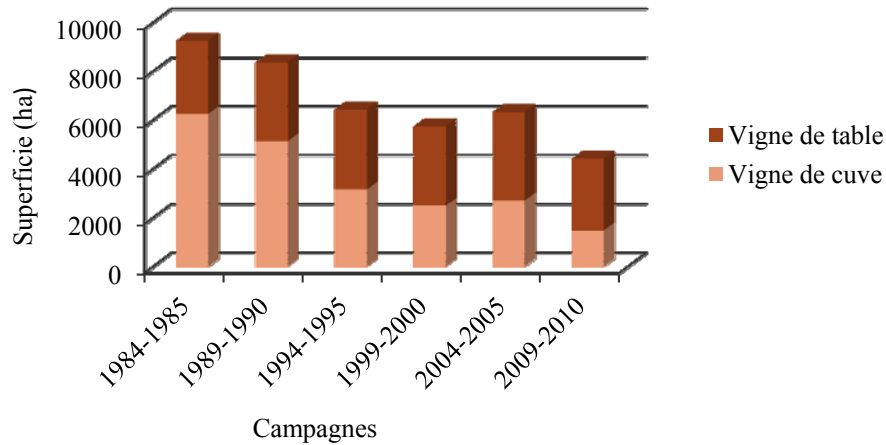
La superficie du vignoble de cuve a connu une régression, elle est passée de 6260 ha en 1984-1985 pour arriver à 1487 ha en 2009-2010. Cette diminution de superficie du vignoble de cuve est accompagnée par une légère augmentation de celle du vignoble de table.

Il est à signaler que le vignoble de cuve algérien a subi un arrachage massif dans les années 70 pour des raisons économiques et politiques. Une relance progressive a eu lieu vers les années 80 début 90 en donnant un peu plus d'importance aux cépages de table.

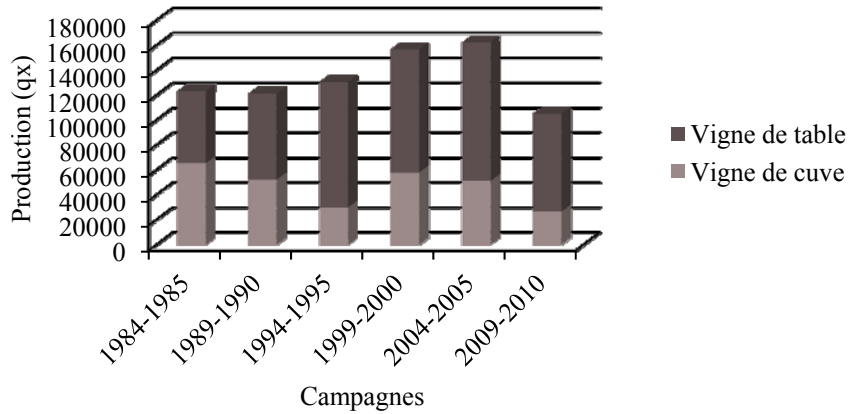
La vigne de table n'a pas connu une très grande évolution puisqu'elle est passée de 3000 ha en 1984-1985 à 3632 ha en 2004-2005, pour connaître un léger déclin par la suite (cf. figure 18). Cela est dû au vieillissement et au rythme de reconstitution très faible du verger viticole. En effet, la reconstitution du vignoble se heurte au manque en plants suite à l'arrachage des champs de pieds mère.

La vigne à raisin sec est cultivée sur 16 ha seulement et produit 470 qx. La production de ce dernier satisfait une faible part des besoins locaux, majoritairement couverts par l'importation. Cette sous-filière mérite d'être développée. Pour cela, beaucoup d'actions sont à entreprendre pour mener à terme cet objectif. Il s'agit de procéder à une délimitation des zones favorables pour le développement des raisins de séchage et de restaurer et moderniser des équipements liés à la transformation. A ce propos, les opérateurs économiques doivent s'investir davantage pour réduire les importations en raisin sec.

Les superficies occupées par les pieds mères sont très réduites et sont de l'ordre de 20 ha contre une superficie de 107 ha en 2005 (cf. annexe 10). La disparition des savoir-faire et une politique d'encadrement inadéquate ont conduit à l'abandon des parcs à bois et des champs de pied mère, ainsi qu'à la réduction de nombre de pépiniéristes (collectionneurs et dépositaires de matériaux génétiques) générant de fait une érosion génétique énorme. L'encépagement actuel présente un éventail assez restreint de cépages adaptés aux différentes régions.



**Figure 18. Evolution de la superficie du vignoble**



**Figure 19. Evolution de la production du vignoble**

## II.5.3. L'oléiculture

### III.5.3.1. Historique

Pour donner un aperçu de la place de l'olivier dans notre pays, la référence au rappel historique est nécessaire, sinon la compréhension de sa répartition géographique actuelle serait impossible. Les dernières recherches génétiques montrent que l'origine de l'olivier cultivé, n'est peut être pas orientale. Selon les résultats de recherches d'une équipe de l'INRA (Montpellier), cette origine pourrait être simultanée à l'Est et à l'Ouest du bassin méditerranéen. Toujours est-il, l'oléastre véritable aurait existé en Algérie depuis le 12ème millénaire avant notre ère. De ce point de départ jusqu'aux phéniciens (4000 à 3000 avant j. c.), aucune indication ne permet d'en comprendre l'évolution.

A partir de la période phénicienne le commerce de l'olive a permis le développement de l'oléiculture au niveau de tout le bassin méditerranéen (ITAF, 2008).

La culture de l'olivier remonte en Algérie à la plus haute antiquité. Nos paysans s'y consacraient avec art durant plusieurs siècles. L'olivier et ses produits constituaient alors l'une des bases essentielles des activités économiques de nos populations rurales. L'huile d'olive faisait l'objet d'un commerce intense entre l'Algérie et Rome, durant l'époque romaine. Des historiens et géographes, tels que Polybe au siècle avant J.-C., Idrissi au X<sup>e</sup> siècle, Marmole au XVI<sup>e</sup> siècle, décrivaient avec admiration les olivettes qui assuraient la prospérité de l'Algérie (Alloum, 1974).

Depuis cette époque, l'histoire de l'olivier se confond avec l'histoire de l'Algérie et les différentes invasions ont eu un impact certain sur la répartition géographique de l'olivier dont nous avons hérité à l'indépendance du pays (ITAF, 2008).

Au lendemain de l'indépendance nationale (1962) les statistiques chiffrèrent l'olivette algérienne à 11 500 000 oliviers, ce qui correspond à une superficie de 100 000 ha (Alloum, 1974).

Au début de ce 21<sup>ème</sup> siècle, l'olivier tend à se développer dans des zones qui ne lui sont pas étrangères ; la steppe et les zones sahariennes en raison de ses capacités d'adaptation à tous les étages bioclimatiques surtout si l'irrigation est possible.

En Algérie pour sa culture, nos ancêtres lui ont réservé une place de choix. De ce fait, elle constitue de tout temps ; le fond du patrimoine arboricole national.

### **II.5.3.2. Les variétés**

L'olivier (*Olea europaea* L.), espèce caractéristique du paysage méditerranéen, compte de nombreuses variétés ayant une diversité phénotypique importante (Barone *et al.*, 1994 ; Cantini *et al.*, 1999) et génétique (Ouazzani *et al.*, 1995 ; Trujillo *et al.*, 1995 ; Belaj *et al.*, 2001). Les origines de ces variétés demeurent imprécises. Ouazzani *et al.* (1993) ont suggéré que l'inter-fertilité entre les formes cultivées et/ou les formes sauvages est à l'origine de la diversification de l'olivier cultivé. Actuellement, on recense des centaines de variétés dans chacun des principaux pays oléicoles méditerranéens où sont encore cultivées de très anciennes variétés (Barranco, 1994 in Idrissi & Ouazzani, 2003).

L'intérêt de cette culture est d'autant plus important que l'Algérie recèle un potentiel génétique important dans ce domaine. Il existe, en Algérie, plusieurs variétés d'oliviers, qui sont

à la base de la subsistance des communautés rurales. Une liste des variétés locales algériennes dressée par l'ITAF (2006) se trouve dans l'annexe (cf. annexe 8). De par leur plasticité Chemlal et Sigoise sont les variétés qui se développent le plus.

Parmi les variétés locales cultivées dans la wilaya de Tlemcen, nous avons la variété Chemlal qui est considérée comme étant bonne productrice d'huile de bonne qualité. Une autre variété mais plus de consommation que productrice d'huile est la Sigoise, ou olives de Tlemcen. Elle produit d'excellentes olives de table. On trouve aussi la variété Limli qui est une bonne variété à huile.

Les variétés introduites, pour la majorité durant l'époque coloniale sont la Cornicabra et la Sévillane (ou Gordal). Cette dernière présente de très gros fruits. Elle est utilisée uniquement pour la production d'olives de table en vert.

### II.5.3.3. Industrie de transformation

L'industrie de transformation des olives, dans la wilaya de Tlemcen, accuse un retard sur le plan de la modernisation, de la technologie et des politiques agressives de commercialités en sa faveur comme le montre le tableau suivant :

<b>Tableau 9. Parc de transformation des olives dans wilaya de Tlemcen</b>				
<b>Communes</b>	<b>Nombre d'huileries</b>		<b>Nombre de confiseries</b>	
	<b>traditionnelles</b>	<b>modernes</b>	<b>traditionnelles</b>	<b>modernes</b>
Chetouane	-	1	-	1
Tlemcen	-	1	-	-
Sebra	3	1	1	-
Béni Snous	-	1	-	-
Béni Bahdel	1	-	-	-
Sidi Medjahed	1	-	-	-
Béni Mester	1	-	-	-
Maghnia	2	-	2	-
Nedroma	2	-	2	-
Fillaoucène	1	-	-	-
Zenata	1	-	-	-
A/Youcef	-	-	1	-
Hennaya	1	-	2	-
Remchi	-	-	1	-
A/Nehala	1	-	1	-
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

(Source : DSA)

### II.5.3.4. La situation de l'oléiculture

Les superficies de l'olivier ont connu une certaine stagnation jusqu'à l'an 2000 où les aides octroyées aux agriculteurs par le biais du PNDA ont permis une augmentation de la superficie oléicole (cf. figure 20). Il est certain qu'à l'horizon de 2014, cette superficie connaîtra un bon avenir grâce à la mise en place du programme de développement de l'oléiculture qui consiste à planter 20000 ha dans la wilaya de Tlemcen.

Selon les estimations de la campagne 2009-2010, la production oléicole a atteint 192440 Qx, soit une production en hausse de près de 70 % par rapport aux cinq dernières années en raison de l'amélioration de la conduite des vergers. Ce chiffre permettrait la production de 1384000 L d'huile d'olive et 98335 Qx d'olive de table (cf. figure 21).

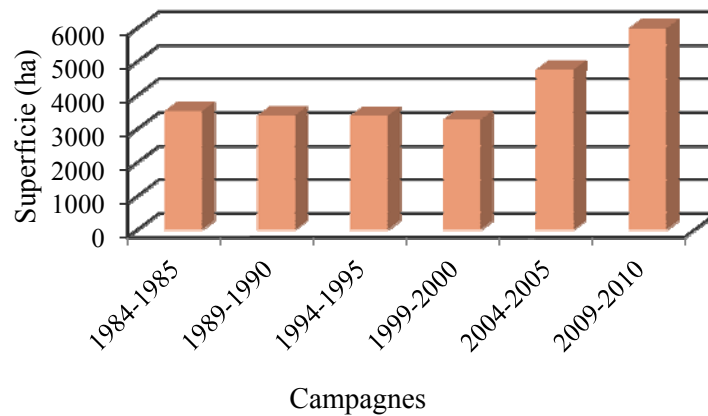


Figure 20. Evolution de la superficie de l'olivier

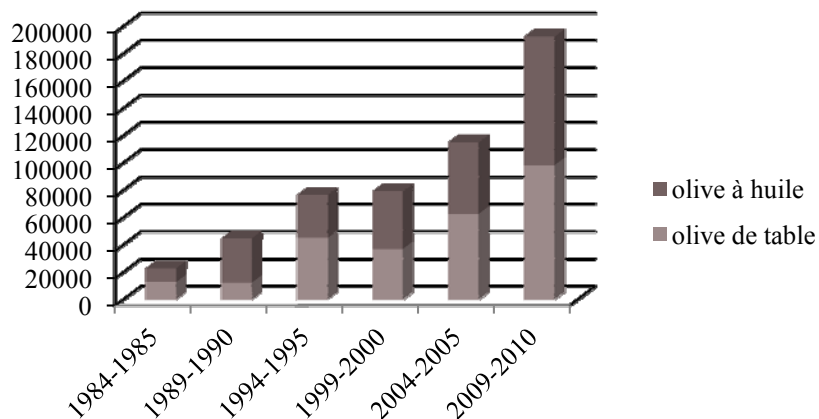


Figure 21. Evolution de la production des olives par destination

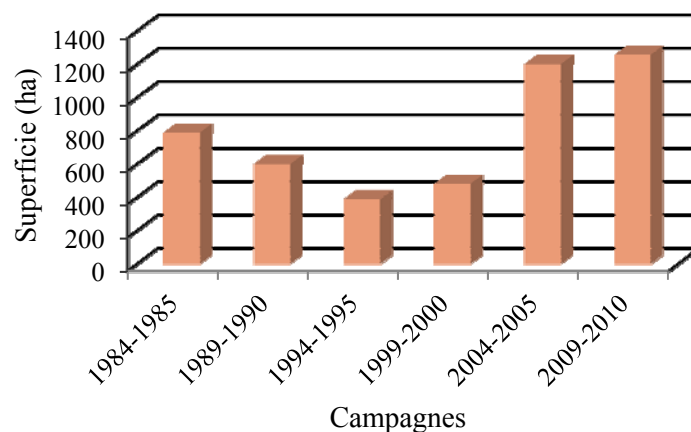
## II.5.4. Pommier (*Malus communis*L.)

### ➤ Situation de la culture

La superficie de pommier a connu une chute brutale jusqu'à la fin des années 90. Cette situation s'explique par l'arrachage qui a eu lieu à cause de la réduction des ressources en eau, liée à la sécheresse ; la diminution des disponibilités en froid et le non maitrise des maladies par les agriculteurs. Cette superficie a connu une relance progressive à partir de l'an 2000 grâce aux facilités et au soutien que l'Etat a accordé au secteur de l'agriculture. Le prix de vente semble aussi avoir stimulé les plantations ainsi que la possibilité de la conservation de récolte dans les chambres froides.

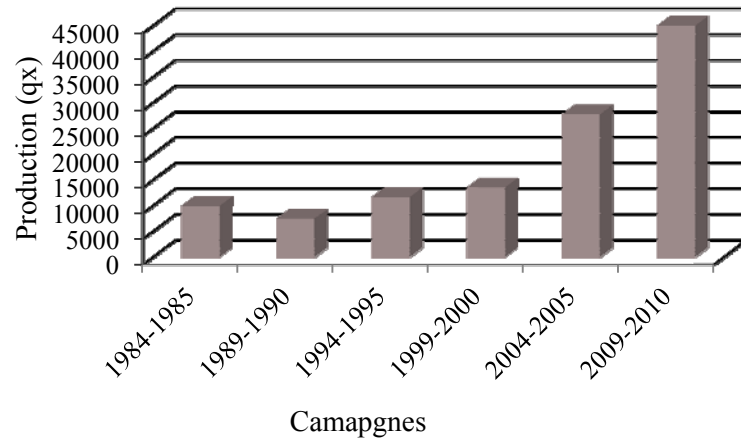
La production semble suivre la même tendance, sauf pour la campagne 94/95 où on enregistre une augmentation de la production malgré la baisse de la superficie et qui est tributaire des bonnes conditions techniques et climatiques de l'année.

L'évolution de la superficie et de la production de pommier sont présentées dans les graphiques suivants.



**Figure 22. Evolution de la superficie de pommier**



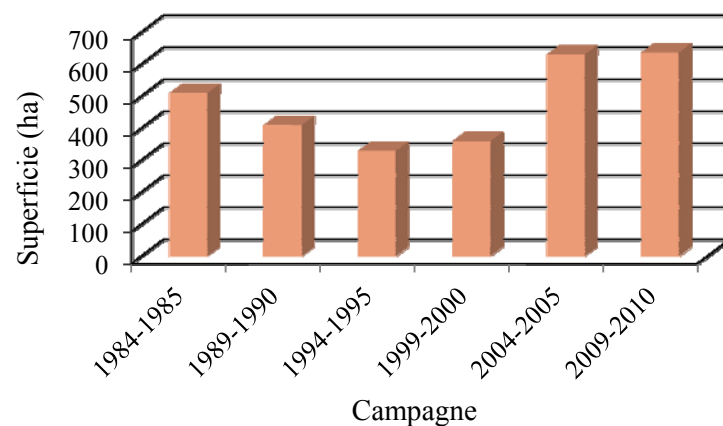


**Figure 23. Evolution de la production de pommier**

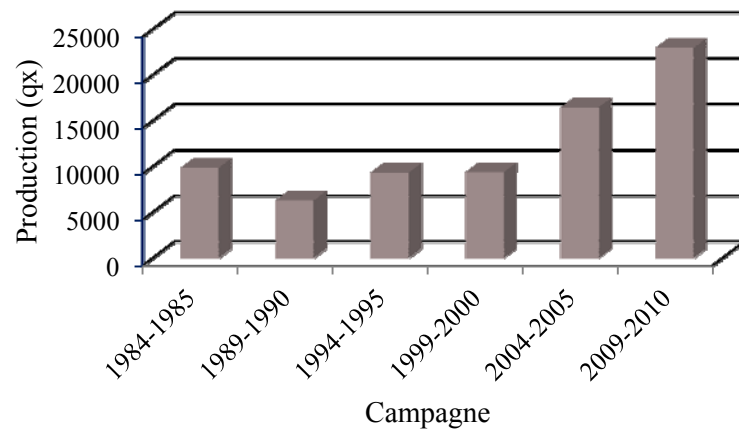
### II.5.5. Poirier (*Pirus communis* L.)

#### ➤ Situation de la culture

En ce qui concerne le poirier, l'évolution est similaire à celle de pommier. Cependant la production a doublé entre 1985 et 2010 pour passer de 9880 à 23000 Qx, sans doubler la superficie réservée à cette culture qui se traduit par l'augmentation des rendements. Cela est bien illustré entre 2004/2005 et 2009/2010 où on enregistre une nette augmentation de la production malgré la stabilité de la superficie (cf. figures 24 & 25). Cette situation est favorisée par l'encadrement technique mis en place permettant une meilleure conduite culturale du verger et grâce à l'irrigation effectuée notamment par les systèmes économiseurs d'eau.



**Figure 24. Evolution de la superficie de poirier**



**Figure 25. Evolution de la production de poirier**

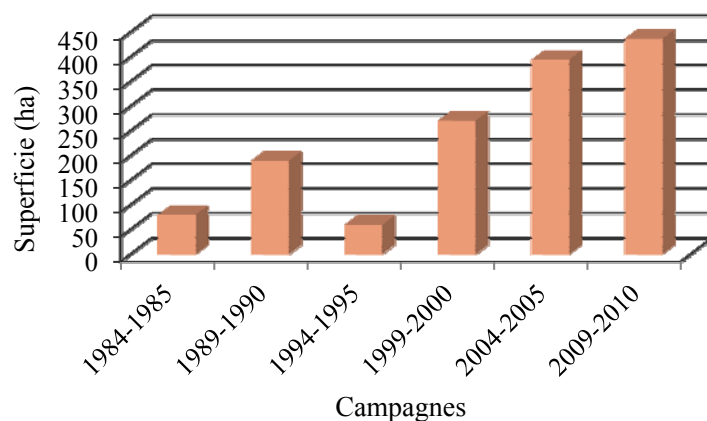
## II.5.6. Grenadier(*Punica granatum* L.)

### ➤ Situation

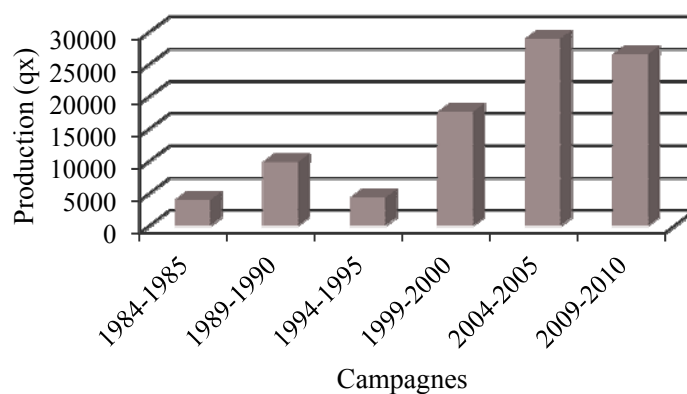
Le grenadier occupe une superficie de 437 hectares, ne représentant que 1.39 % du patrimoine arboricole de la wilaya étant donné qu'il est considéré comme culture d'importance secondaire, malgré l'importance qu'il peut jouer dans la mise en valeur de nombreuses régions, surtout avec les sécheresses et la réduction dans les disponibilités en froid nécessaires à la fructification des espèces fruitières intensives telle que : le pommier, le pêcher, le poirier et d'autres.

Après une remarquable augmentation jusqu'au début des années 90, la superficie et la production de grenadier ont décliné au milieu des années 90 pour augmenter par la suite grâce à la mise en œuvre du PNDA et PER.

Malgré une augmentation de la superficie pour la dernière campagne, la production ne s'est pas accrue dans la même mesure (cf. figures 26 & 27). Autrement dit, le rendement moyen des grenades en 2010 est beaucoup moindre qu'en 2005, faute d'entretien.



**Figure 26. Evolution de la superficie de grenadier**



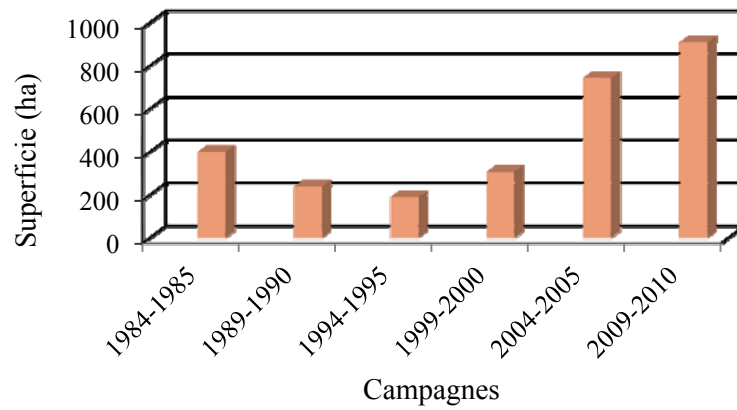
**Figure 27. Evolution de la production de grenadier**

## II.5.7. Abricotier (*Armeniaca vulgaris* L.)

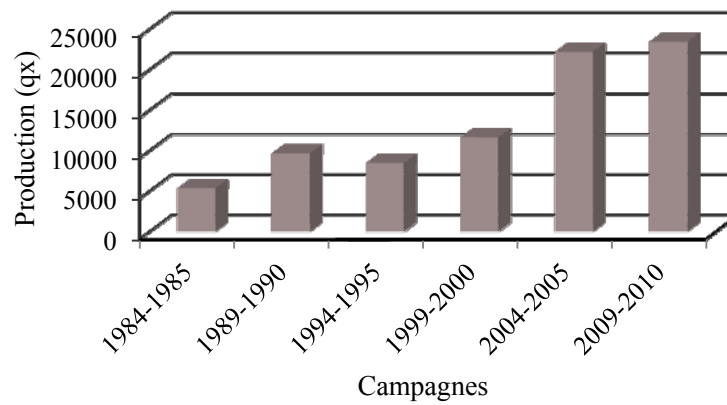
### ➤ Situation

La superficie de l'abricotier a régressé jusqu'à la fin des années 90 avant d'amorcer une reprise pour atteindre 910 ha à la dernière campagne. Cela traduit nettement les plantations nouvelles réalisées dans le cadre du PNDAR depuis 2000. Malgré les fluctuations de la superficie d'une année à l'autre, la production de l'abricotier semble globalement évoluer traduisant principalement l'augmentation des rendements. Cela s'explique par l'encadrement technique mis en place permettant une meilleure conduite culturale du verger.

L'évolution de la superficie et de la production de l'abricotier sont indiquées par les graphiques suivants.



**Figure 28. Evolution de la superficie de l'abricotier**

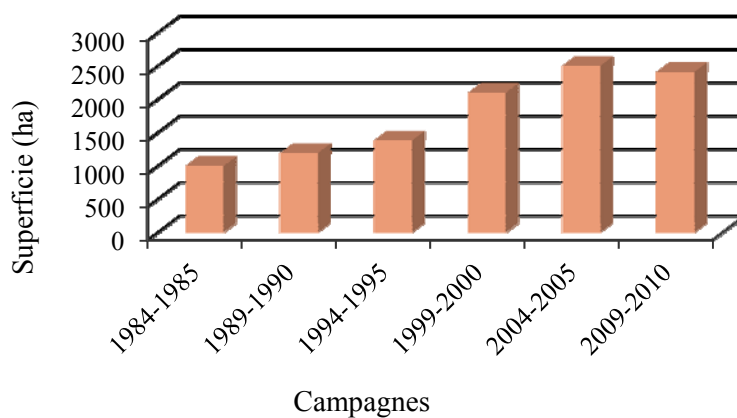


**Figure 29. Evolution de la production de l'abricotier**

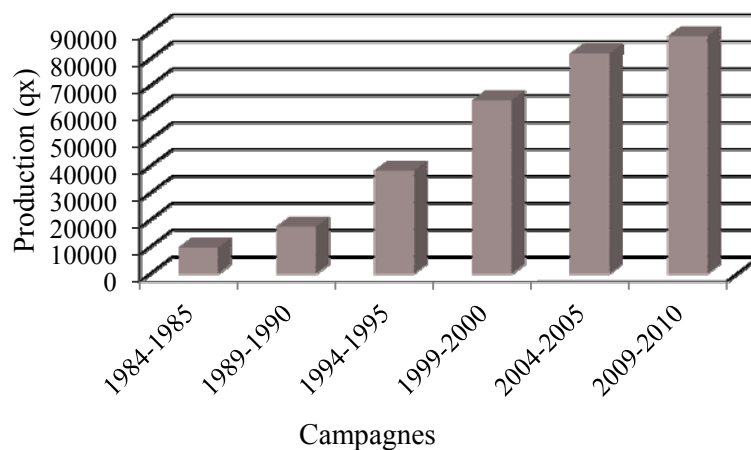
## II.5.8. Pêcher (*Prunus persicae* L.)

### ➤ Situation de la culture

La production de pêches connaît une croissance importante d'année en année. La superficie s'est accrue dans la même mesure sauf pour la dernière campagne où elle chute mais la superficie en rapport est en constante progression (cf. figures 30 & 31 et annexe 14).



**Figure 30. Evolution de la superficie de pêcher**

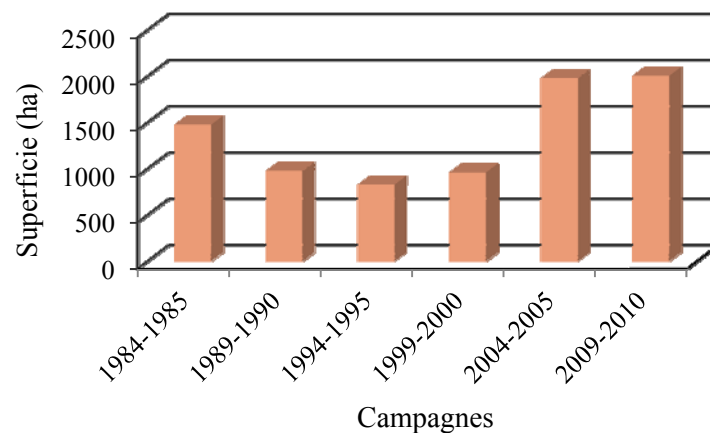


**Figure 31. Evolution de la production de pêcher**

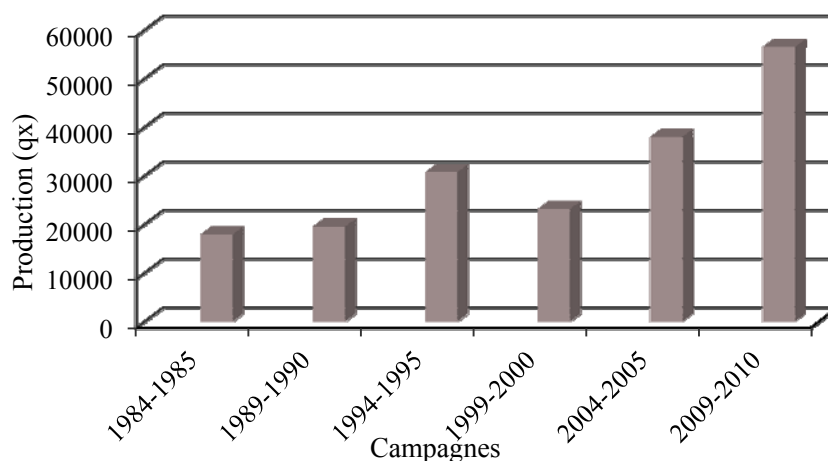
## II.5.9. Prunier (*Prunus domestica* et *salicina*)

### ➤ Situation de la culture

La baisse importante des superficies de prunier depuis la campagne 1984/1985 jusqu'à la campagne 1994/1995 a dans un premier temps été compensé par l'augmentation des rendements. Durant la campagne 1999/2000, on enregistre une nette régression de la production de prunes malgré l'augmentation de la superficie. Cela s'explique par la régression de la superficie en rapport liée à l'arrachage de vieux vergers et les nouvelles plantations qui n'ont pas été encore en rapport (cf. annexe 13). Après cette campagne, la superficie et la production de prunes ont connu une nette progression traduisant principalement les nouvelles plantations réalisées dans le cadre de PNDA. Cette situation s'est maintenue jusqu'à la campagne 2009/2010. Cependant, durant la dernière campagne, la production de prunes a connu une progression (malgré la stabilité de la superficie) sous l'effet des nouvelles plantations qui entrent en production. C'est ce qu'illustrent les graphiques suivants :



**Figure 32. Evolution de la superficie de prunier**



**Figure 33. Evolution de la production de prunier**

## **II.5.10. Cerisier (*Cerasus avium* L.)**

### **II.5.10.1. Les variétés**

La plupart des variétés cultivées de cerisiers sont autostériles, c'est-à-dire que le pollen d'une variété ne peut féconder les ovules de la même variété. La fécondation croisée la plupart du temps est obligatoire. Pour avoir une fructification, il est nécessaire d'associer plusieurs variétés compatibles à époque de floraison concordante, ou toutes les variétés de cerisiers ne sont pas compatibles entre elle.

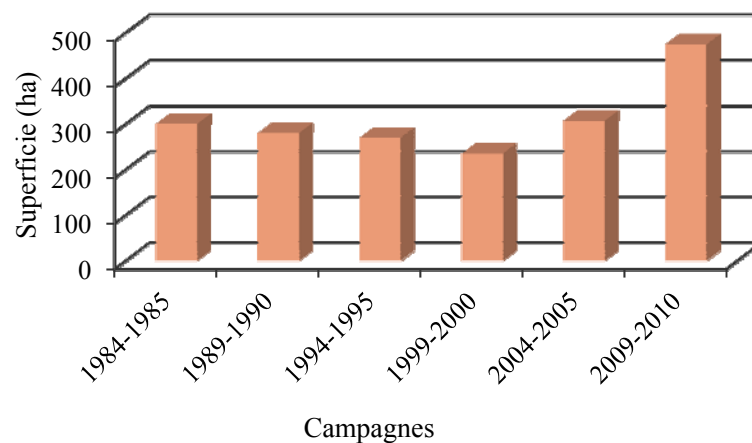
Depuis cent ans, certaines variétés se sont acclimatées et d'autres ont disparu totalement ou se sont cantonnées dans les régions plus favorables. La plupart des guignes et des griottes ont été également abandonnées. Par contre la majorité des plantations actuellement sont en bigarreau. A Tlemcen, on cultive le bigarreau moreau, le bigarreau burlat et le bigarreau napoléon.

### **II.5.10.2. Situation de la culture**

La culture de cerisier a connu une régression entre la campagne 1984/1985 et 1999/2000, où la superficie a diminué de 21,60 %. La superficie de vergers de cerisier perd du terrain à cause de plusieurs contraintes. Celles d'ordre climatique, où les disponibilités en froid accusent une tendance nette à la diminution. La réduction des ressources en eau, liée à la sécheresse a poussé certains agriculteurs à adopter d'autres cultures alternatives. A cela s'ajoute le phénomène d'urbanisation qui prend une ampleur progressive et accentuée (INRAA, 2006 (b)).

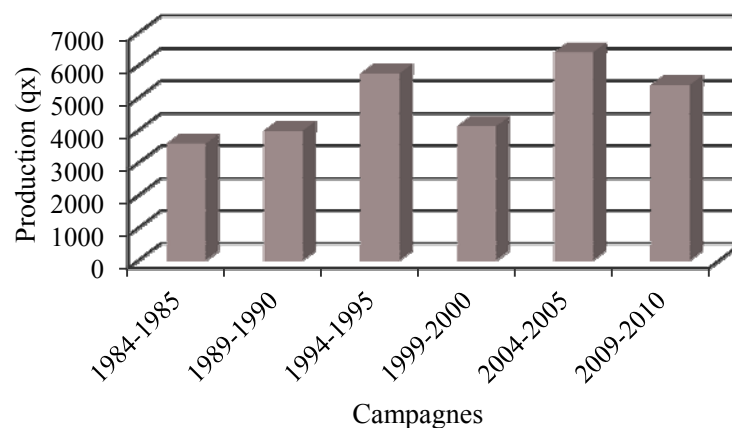
Sa culture n'a pas connue une grande progression après l'an 2000 car elle est confrontée aux contraintes cités ci-dessus et qui freinent son extension au profit d'autres espèces moins exigeantes en froid et en eau.

La régression de la superficie jusqu'au milieu des années 90 a été compensé par l'augmentation des rendements puisque la production a passé de 3600 Qx à 5750 Qx. Durant la décennie suivante, la production semble subir la même évolution que la superficie. Par la suite, malgré l'augmentation de la superficie qui a passé de 307 ha à 475 durant les 5 dernières années, la production ne s'est pas accrue dans la même mesure (cf. figures 34 & 35). Autrement dit, le rendement moyen des cerises durant ces campagnes est beaucoup moindre qu'avant à cause des problèmes phytosanitaires connus sur cette espèce qui sont essentiellement liés aux dépérissements bactériens et au capnode.



**Figure 34. Evolution de la superficie de cerisier**





**Figure 35. Evolution de la production de cerisier**

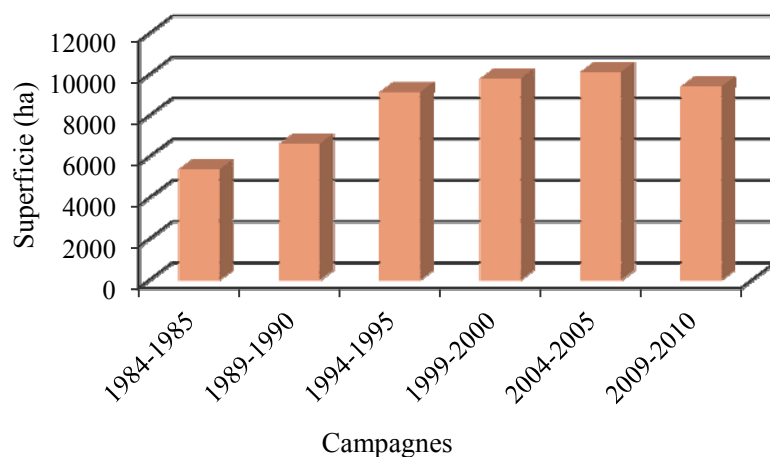
## II.5.11. Amandier (*Amygdalus cimumis*L.)

### ➤ Situation de la culture

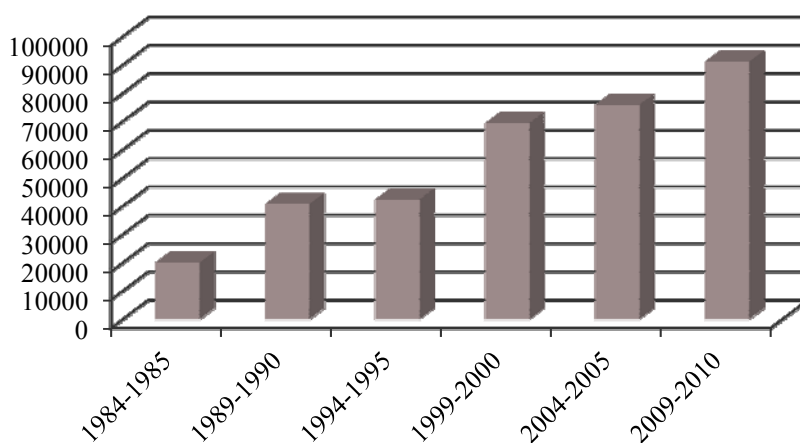
Bien que l'amandier ne soit pas la première culture en terme de production, elle est la première culture en terme d'espace cultivé.

La forte croissance de la production des amandes d'année en année est due essentiellement à l'expansion de la superficie des vergers, étant donné que cette espèce est rustique (cf. figures 36 & 37).

Durant la dernière campagne, on remarque une augmentation de la production des amandes malgré la diminution de la superficie. Cela s'explique par l'augmentation de la superficie en rapport (cf. annexe 14).



**Figure 36. Evolution de la superficie de l'amandier**



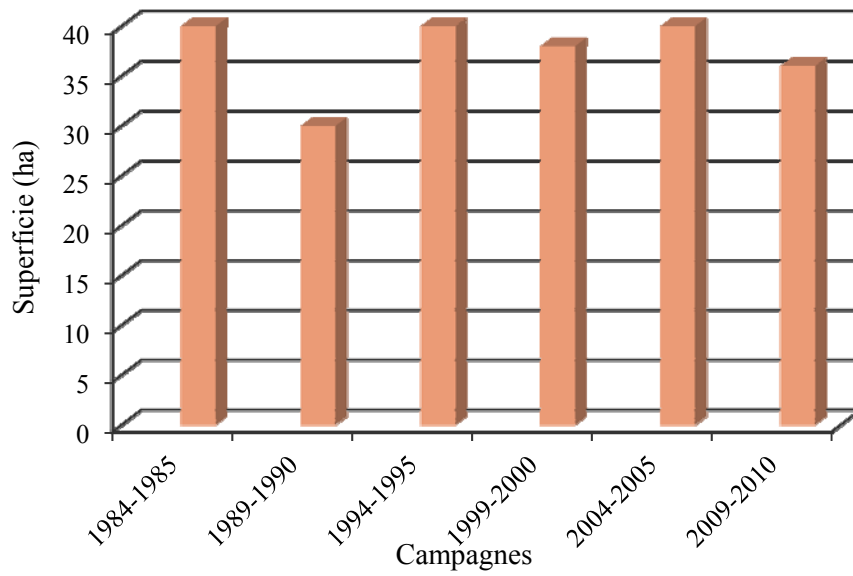
**Figure 37. Evolution de la production de l'amandier**

## II.5.12. Néflier (*Eriobotrya japonica* L.)

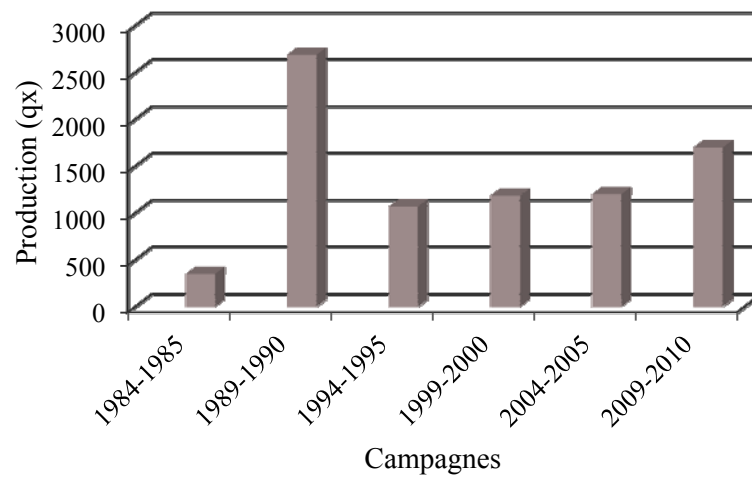
### ➤ Situation de la culture

Ramené à la superficie occupée par l'arboriculture fruitière, la superficie des vergers de néflier représente une *portion congrue*. Cette superficie restant depuis près de deux décennies à peu près stable, n'a dépassé guère 40 ha.

Ce n'est plus le cas de la production qui tout en connaissant des fluctuations, a été multiplié par cinq entre la campagne 1984/1985 et 2009/2010 ; traduisant principalement l'augmentation des rendements.



**Figure 38. Evolution de la superficie de néflier**



**Figure 39. Evolution de la production de néflier**

## II.6. Biotope des espèces arboricoles dans la wilaya de Tlemcen

L'arboriculture fruitière dans la région de Tlemcen est conduite d'une façon plus ou moins empirique et ceci résulte en grande partie de la méconnaissance des zones favorables à telle ou telle espèce fruitière, mais aussi au manque de formation. Ainsi la présente étude vise à définir les sites écologiques favorables à l'adaptation des espèces fruitières. Si quelques espèces offrent une certaine résistance à des facteurs adverses, les résultats seront toujours meilleurs lorsqu'il est possible de les placer dans de bonnes conditions.

La carte pédologique, de textures, altimétrique et bioclimatique (voir chapitre I) nous ont servi pour comprendre et caractériser le biotope de chaque espèce fruitière. Tous ces facteurs seront mis en relation avec l'habitat.

### ➤ Agrumes

Etant originaire des pays chauds et humides du sud-est asiatique, la culture des agrumes nécessite en région méditerranéenne des zones abritées à hiver doux et sans risque de gelées. Le climat méditerranéen convient à l'agrumiculture. La température y joue un rôle essentiel. La moyenne annuelle de température doit être de l'ordre de 14° avec, pour l'été, un chiffre de 22°, tandis que, en hiver, la moyenne ne doit pas descendre en dessous de 10°. Les basses températures hivernales et printanières constituent un facteur limitant pour l'extension des agrumes.

On constate d'ailleurs des différences d'adaptation selon les variétés (cf. annexe 9). Les clémentiniers et les mandariniers exigent les températures les plus douces sans forte amplitude alors que les orangers peuvent s'accommoder d'écarts de température plus importants.

Par rapport à la température la pluviosité joue un rôle plus secondaire. Les vergers exigent bien de fortes quantités d'eau : 1200 mm par an sont nécessaires dont la moitié doit être fournie pendant les mois d'été. Mais la faiblesse des précipitations dans la partie Nord de la wilaya (200 à 400 mm annuels) et l'absence presque totale de précipitations estivales peuvent être corrigées par l'irrigation.

Toutes ces conditions climatiques limitent de façon très étroite la localisation des vergers agrumicoles dans la wilaya de Tlemcen. Ils sont situés dans des zones basses à moins de 600 m d'altitude (cf. figure 53). Seule l'existence de micro-climats peut expliquer la présence de vergers au-delà de cette altitude. Ce sont donc les plaines littorales et sublittorales qui constituent la terre

d'élection des vergers d'agrumes (cf. figure 44). Cependant, les plus importantes zones de production sont localisées dans les plaines telliennes de Maghnia et la vallée de la Tafna [Maghnia (21,67 % du potentiel agrumicole de la wilaya), Remchi (20,91 %), Hennaya (20,35 %) et Chetouane (10,03 %)].

Les sols rencontrés dans toutes ces zones basses offrent des possibilités très variables. Les terrains bien égouttés dont la perméabilité est bonne conviennent particulièrement aux orangers. Le taux d'argile ne doit pas excéder en principe 20 %. Souvent les terrains d'alluvions contiennent une plus forte proportion d'argile sans interdire pour autant les plantations d'agrumes. Les qualités chimiques offertes par les sols ne sont pas toujours excellentes.

La salinité des terres est un autre facteur limitant l'extension des vergers. Les arbres ne peuvent supporter une teneur en sels supérieure à 0,50 %. Elle est souvent dépassée. La menace se fait encore plus pressante ces dernières années. L'irrigation n'a pas toujours été conduite de façon très rationnelle et la salinité des sols s'en est accrue dangereusement.

Le vent, enfin, est un ennemi redoutable des vergers. Les jeunes arbres y sont particulièrement sensibles. Les vergers recherchent alors des situations d'abris derrière les massifs montagneux : c'est le cas des petites plaines de Ghazaouet. Des brise-vents de cyprès, casuarinas ou tamaris caractérisent le paysage agricole des régions d'agrumiculture.

### ➤ **Olivier**

L'olivier est cultivé dans toutes les régions de la wilaya de Tlemcen avec certains pôles de concentration dans les zones montagneuses (Azail, Béni Bahdel, et Sidi Medjahed) où l'olivier s'avère l'espèce adéquate dans la mise en valeur de ces zones difficiles à relief accidenté et terres pentus et pauvres.

Sa propagation aux quatre coins de la wilaya montre ses capacités d'adaptation à tous les étages bioclimatiques (cf. figure 54). Avec une pluviométrie inférieure à 200 mm, l'oléiculture est économiquement non rentable sans recours à l'irrigation.

Sa culture est possible en altitude jusqu'à 1200 mètres. Cependant, il se plaît surtout entre les altitudes de 300 à 600 mètres.

L'olivier s'adapte aux différents terrains pourvu qu'ils soient frais, sans excès d'humidité, profonds.

La répartition de l'olivier dans la wilaya de Tlemcen par ordre d'importance dans la SAU de chaque commune est présentée dans la figure 40.

### ➤ **Vignoble**

La vigne préfère les climats semi-arides et subtropicaux avec des étés secs et chauds sans précipitations et des hivers frais. Sa culture dans la wilaya de Tlemcen est localisée essentiellement dans les plaines telliennes de Maghnia et Tlemcen, les monts de Sebaâ Chioukh, les monts de Traras et quelques régions dans les monts de Tlemcen, avec certains pôles de concentration (Ain Nehala, Chetouane et Djebala). Cependant, les piémonts constituent la terre d'élection des vergers viticoles.

Les principaux inconvénients de climat que rencontre la vigne sont les gelées blanches et la faiblesse ou la mauvaise répartition des précipitations. Les unes et les autres ne suffisent pas à expliquer la répartition actuelle du vignoble ; mais elles définissent l'aire de culture de la vigne et les caractères de la viticulture dans les régions où elle est pratiquée.

La répartition des plantations de vigne ne dépend pas seulement des aptitudes physiques. Sa répartition géographique est loin d'être celle que les conditions naturelles commanderaient. On peut douter toutefois que les régions de grande culture de la vigne sont celles où les colons sont les plus nombreux qui ont trouvé leur intérêt à substituer à d'autres cultures celle de la vigne.

La vigne s'adapte à une large gamme de sols (cf. figure 55), mais préfère des sols profonds argilo-limoneux, ayant une bonne structure et riches en matière organique. Le pH doit être de 6,5 à 7,5 et la salinité faible. Les besoins en eau sont estimés à 400 à 500 mm.

La répartition du vignoble dans la wilaya de Tlemcen par ordre d'importance dans la SAU de chaque commune est présentée dans la figure 42.

### ➤ **Cerisier**

Le cerisier présente une répartition assez restreinte dans la wilaya de Tlemcen parce que rares sont les régions qui offrent autant de conditions favorables à sa culture. Il est essentiellement localisé dans les monts de Tlemcen (Terny, Mansourah, Tlemcen, Ouled Mimoun, etc.), avec un potentiel plus ou moins important à Oued Lakhder. On le trouve aussi dans certaines localités à Sidi Djillali. Ces zones correspondent à l'étage bioclimatique aride supérieur froid et aride continental froid en se référant à la carte bioclimatique de la wilaya (cf.

figure 56) ; et c'est dans ces zones d'altitude que le cerisier satisfait ses besoins en froid hivernal pour lever sa dormance.

Le cerisier s'adapte à tous les terrains, mais il préfère des sols profonds, légers et perméables.

#### ➤ **Pêcher**

Le pêcher aime les hivers froids. Cependant, le manque de froid hivernal peut entraîner la chute des boutons floraux. Dans ces conditions, l'extension de la culture du pêcher se trouve très limitée dans toute la zone du littoral (cf. figure 43 & 57).

L'utilisation d'un porte greffe adéquat permet cependant au pêcher de s'adapter aux différents types de sol à texture limono-argileuse ou sablo-limono-argileuse. Généralement, les terres à vigne conviennent à la culture du pêcher. Cependant la première peut se contenter d'une profondeur moindre que celle exigée par le second.

#### ➤ **Néflier**

Le néflier du Japon est une espèce typiquement subtropicale. Les conditions favorables à la culture des néfliers sont identiques à celles que réclament les agrumes. Il se développe bien sous un climat doux. Il craint les froids et les gelées hivernales, en raison de sa floraison qui se situe en novembre. Il se plaît généralement entre les altitudes de 0 à 500 m (cf. figure 58). Néanmoins, sa culture dans la wilaya de Tlemcen n'a pas connu une grande extension. C'est une espèce qui reste localisée dans des jardins familiaux. Les plantations commerciales n'excèdent pas 30 hectares et sont localisées à Chetouane, Tlemcen, et Souahlia (cf. figure 45).

Le néflier croit sur une large variété de sols depuis les sols sableux, légers jusqu'aux sols lourds et argilo-limoneux.

#### ➤ **Figuier**

En dépit de sa rusticité et de sa parfaite adaptation aux conditions naturelles du bassin méditerranéen, le figuier demeure une activité agricole secondaire menacée de marginalisation. C'est une espèce qui reste localisée dans des jardins familiaux et dans le paysage rural. Toutefois, les altitudes de 300 à 800 mètres sont les plus favorables. Il se prospère dans les sols les plus variés depuis les sols lourds argileux jusqu'aux sols sableux, mais préfère les sols limono-argileux (cf. figure 59).

### ➤ Grenadier

Le grenadier est cultivé à Tlemcen depuis des temps immémoriaux. En monoculture ou associé à d'autres espèces, il est localisé principalement dans la zone littorale, les plaines telliennes, et les monts de Tlemcen (cf. figure 48). Le grenadier est adapté au climat subtropical et continental. Certaines variétés nécessitent une grande quantité de chaleur pour fructifier. A 1200 m d'altitude, la fructification est compromise.

Cette espèce s'accommode de sols très variés (cf. figure 60) avec une préférence pour les terres d'alluvions profondes ou argilo-limoneuses à forte rétention en eau. Il ne craint pas le calcaire actif.

### ➤ Pommier

Cette espèce, originaire des régions tempérées froides ne peut fructifier convenablement que sous certaines conditions. Elle a besoin d'une quantité de froid hivernal (600 à 800 heures de température inférieure à +7°C) assurant un repos végétatif complet.

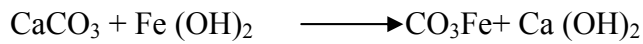
Le pommier est largement cultivé dans la wilaya de Tlemcen, dans les zones caractérisées par un climat continental et semi-continental (cf. figure 61), avec une concentration dans les zones montagneuses de 600 à 1000 m d'altitude où les conditions climatiques sont favorables au développement et à la fructification de l'espèce. Aussi voit-on les plus nombreux vergers de pommier dans la zone littorale, où le climat, avec son absence de froids hivernaux, paralyse assez souvent la végétation de l'arbre.

Cette espèce redoute également les grandes chaleurs de l'été. Certaines variétés résistent au sirocco, mais beaucoup d'autres ont leur feuillage grillé lorsque souffle ce vent chaud. Dans la zone steppique, on ne rencontre plus que quelques variétés que leur grande rusticité maintient dans ces régions chaudes en utilisant un porte greffé adéquat et en apportant un complément d'irrigation. La qualité du sol qui est gris subdésertique et la faiblesse de la pluviométrie caractérisant cette zone limitent également sa culture.

### ➤ Poirier

Les exigences au point de vue milieu sont identiques, à cette exception près que le pommier est moins exigeant pour la qualité du sol et ne craint pas la chlorose calcaire autant que le poirier. Ce dernier greffé sur cognassier est le plus sensible. Le pommier est un peu moins sensible, mais il montre des symptômes de chlorose dans des sols très calcaires. En fait, c'est le calcaire qui, dans certains sols, bloque l'assimilation du fer par l'arbre.





### ➤ **Abricotier**

Les critères de choix de plantation d'abricotier reposent avant tout sur les conditions climatiques régionales. En effet, les conditions climatiques idéales sont, pour l'abricotier, beaucoup de chaleur en été, une température assez basse en hiver, pas de gelée de printemps et une atmosphère sèche.

Les plantations se rencontrent un peu partout dans la wilaya de Tlemcen, avec un potentiel assez faible dans la zone côtière et la zone steppique (cf. figure 49).

Les régions intérieures de la wilaya ont une atmosphère sèche et la température hivernale, sans être rigoureuse, descend assez fréquemment en dessous de 0°C. Les gelées de printemps y sont rares. Elles constituent donc la zone de prédilection de l'abricotier.

Le littoral est moins propice parce que le démarrage de la végétation, au printemps, s'effectue parfois mal, en raison de l'absence de froid.

Il se développe aussi dans la zone steppique à hiver froid (cf. figure 63), mais il craint les gelées de printemps. On enregistre parfois quelques pertes de récoltes dans cette zone, dues à sa floraison précoces et pour cela on lui préfère les zones chaudes.

L'abricotier n'est pas très exigeant en matière de sol, pourvu qu'il ne soit pas trop lourd et humide. Le système racinaire craint, en effet, l'asphyxie.

### ➤ **Prunier**

Le prunier s'adapte plus ou moins bien à tout type de climats (cf. figure 64) grâce à ses multiples variétés. Il existe deux groupes de variétés :

- **Variétés japonaises** : en dessous de 600 m d'altitude, préfère les zones chaudes sans gelées printanières et proches du littoral.
- **Les variétés européennes** : Comme leur nom le laisse prévoir, ce sont des arbres de la zone tempérée et, comme tels, ils ont besoin d'un certain froid hivernal. D'après leur origine, leur aire culturelle devrait être située à une altitude moyenne. Leur floraison tardive les met, dans une certaine mesure, à l'abri des gelées printanières. Leur climat de prédilection se trouverait entre 600 et 1000 m d'altitude.

Le prunier préfère des sols bien drainés, profonds, argilo-limoneux. Les pruniers européens se comportent mieux sur des sols argileux alors que les pruniers japonais s'accommodent sur des sols légers.

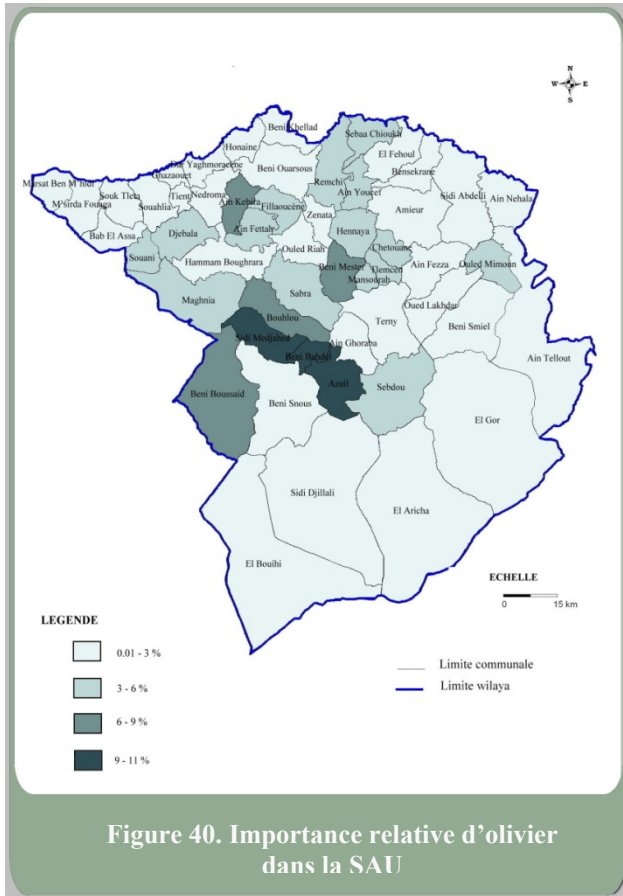


Figure 40. Importance relative d'olivier dans la SAU

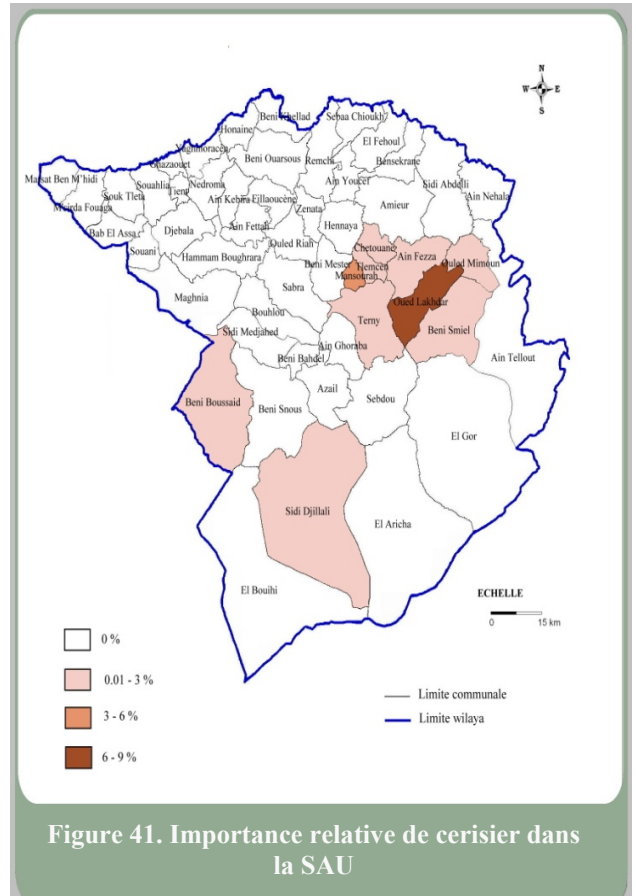


Figure 41. Importance relative de cerisier dans la SAU

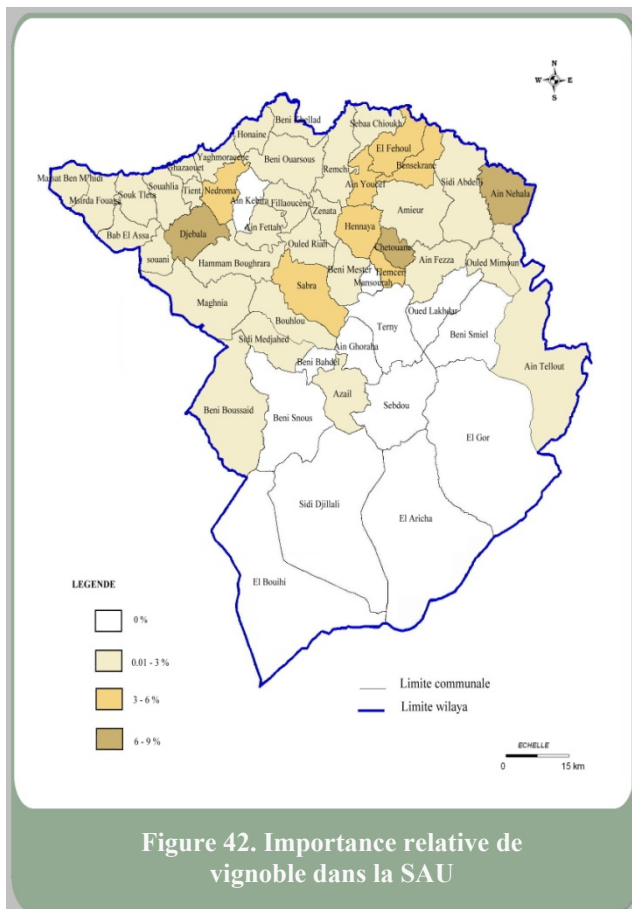


Figure 42. Importance relative de vignoble dans la SAU

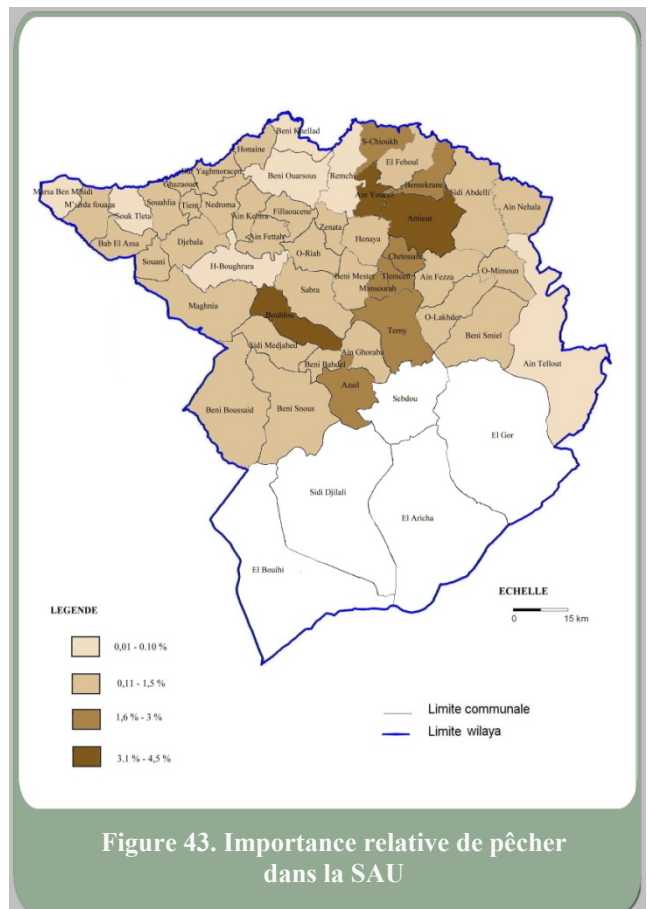


Figure 43. Importance relative de pêcher dans la SAU

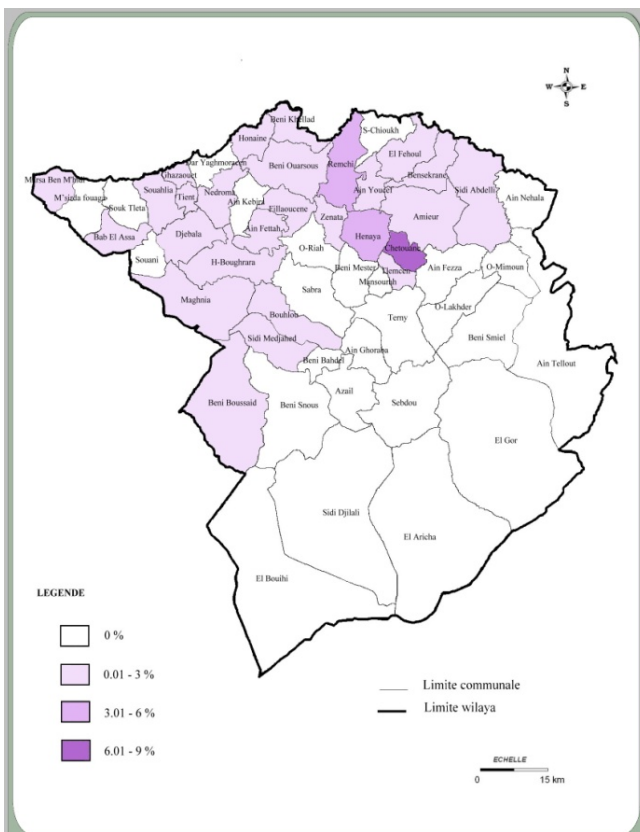


Figure 44. Importance relative des agrumes dans la SAU

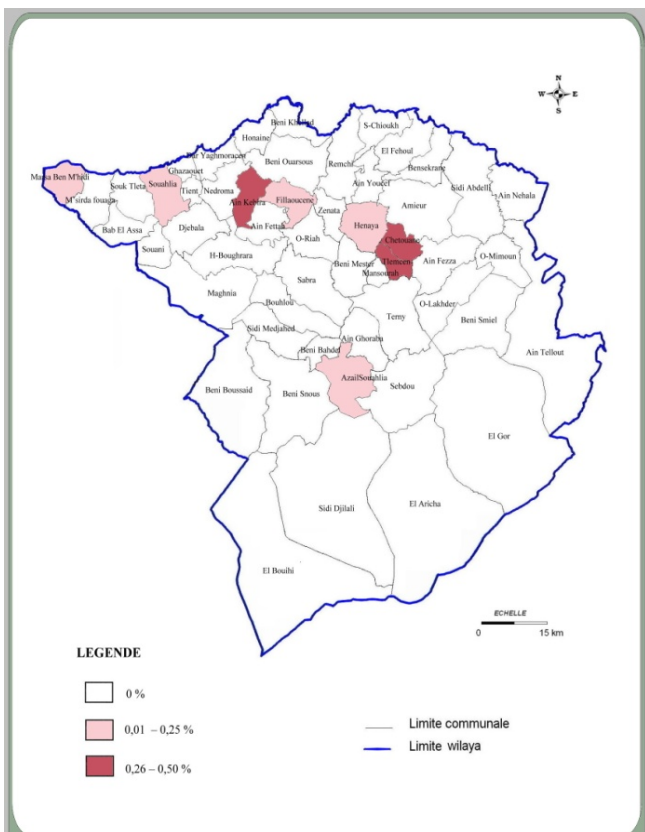


Figure 45. Importance relative de néflier dans la SAU

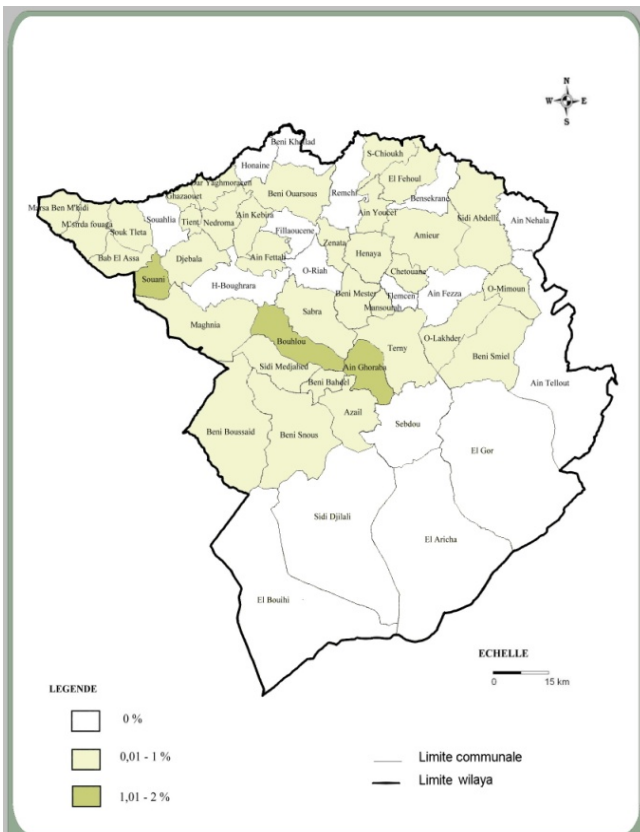


Figure 46. Importance relative de poirier dans la SAU

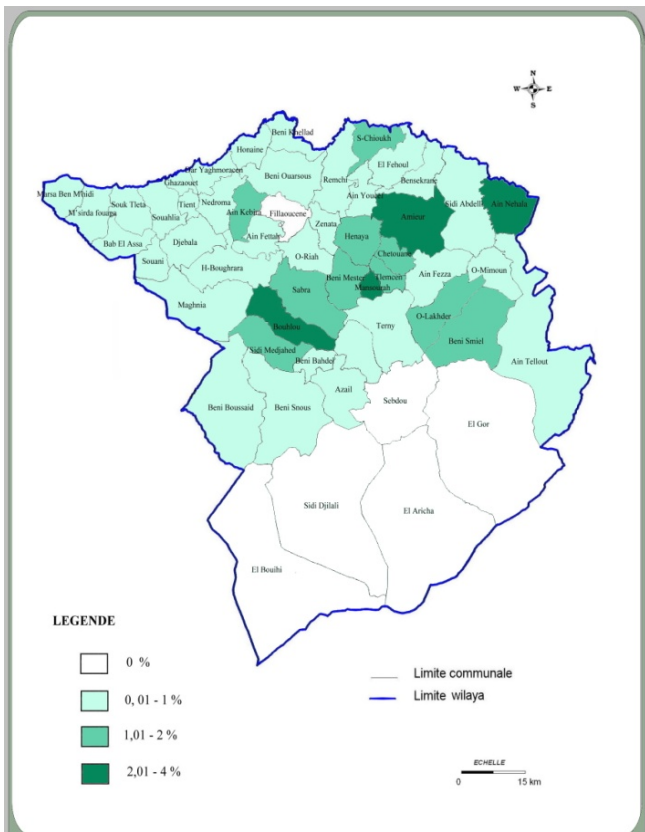
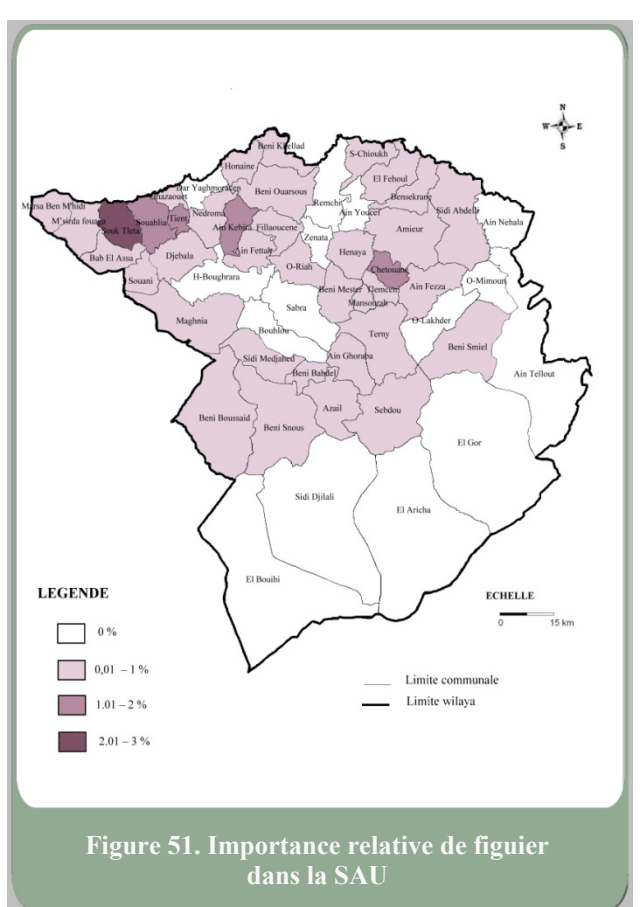
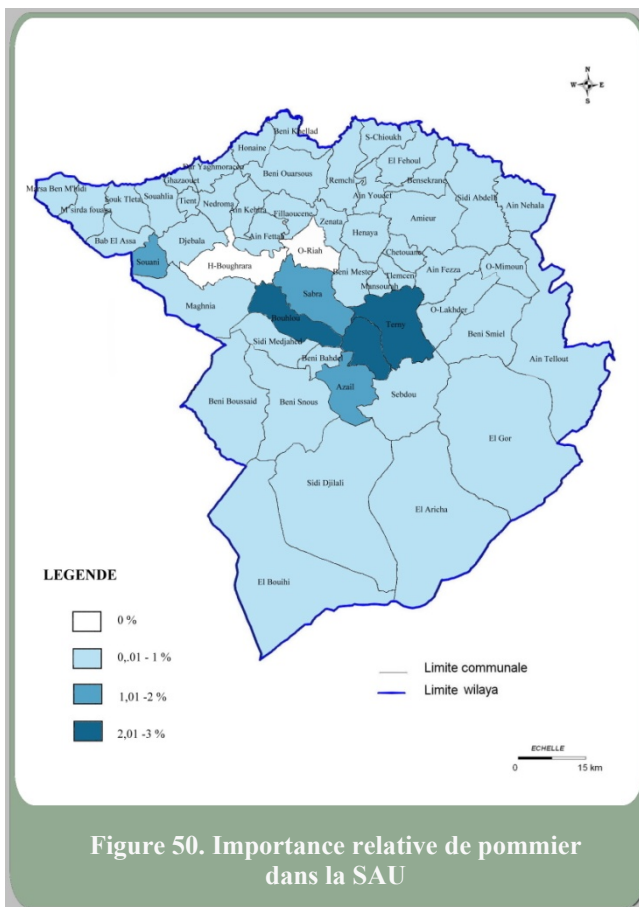
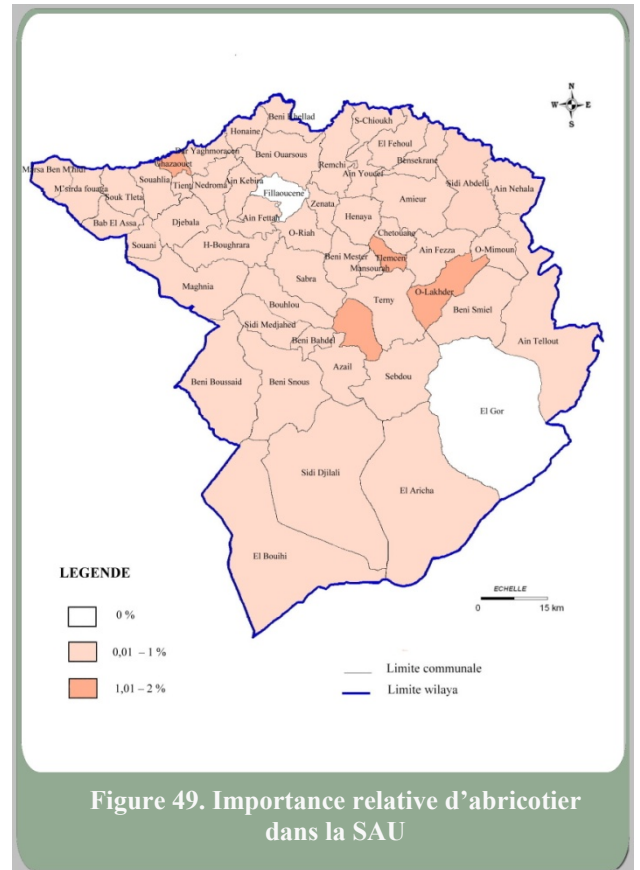
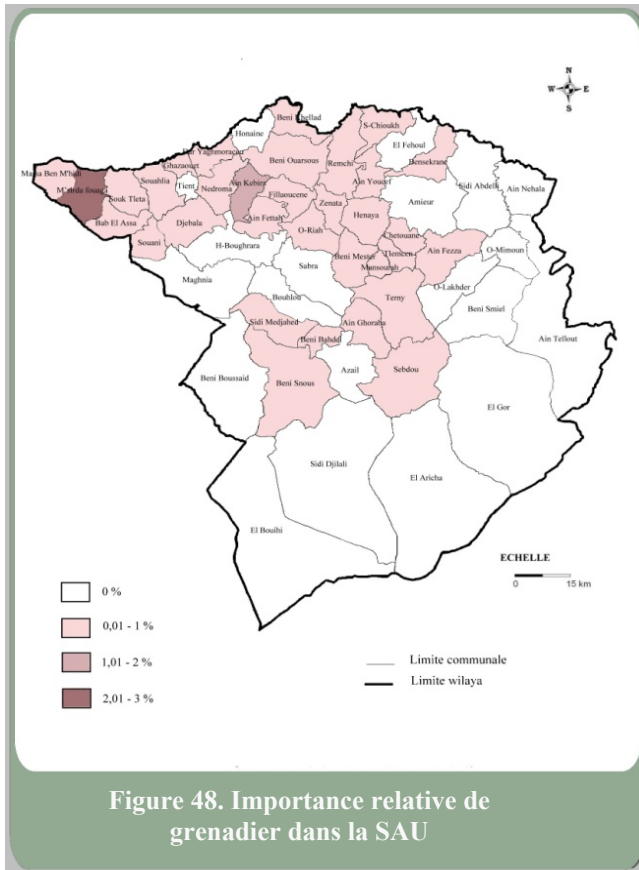
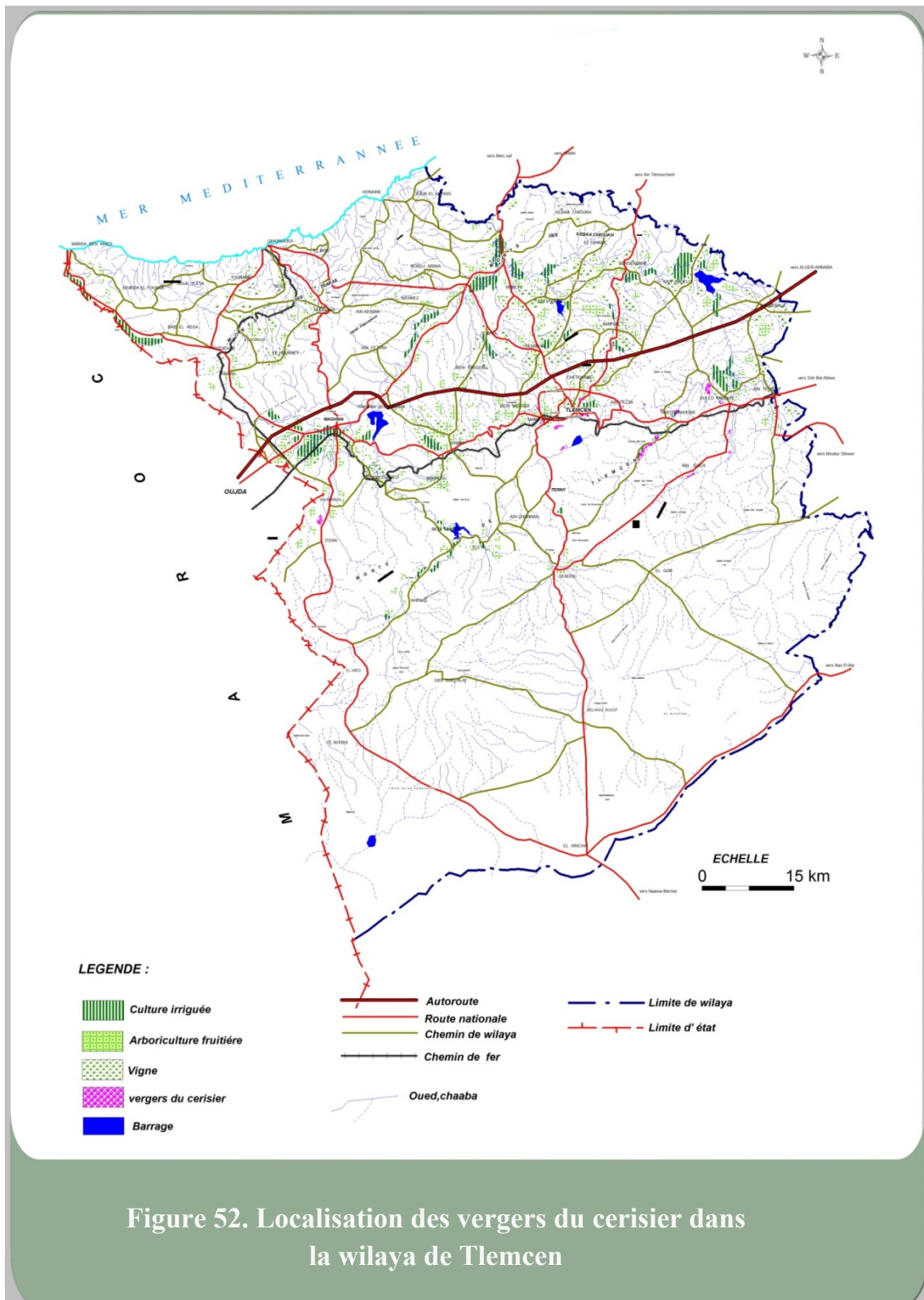
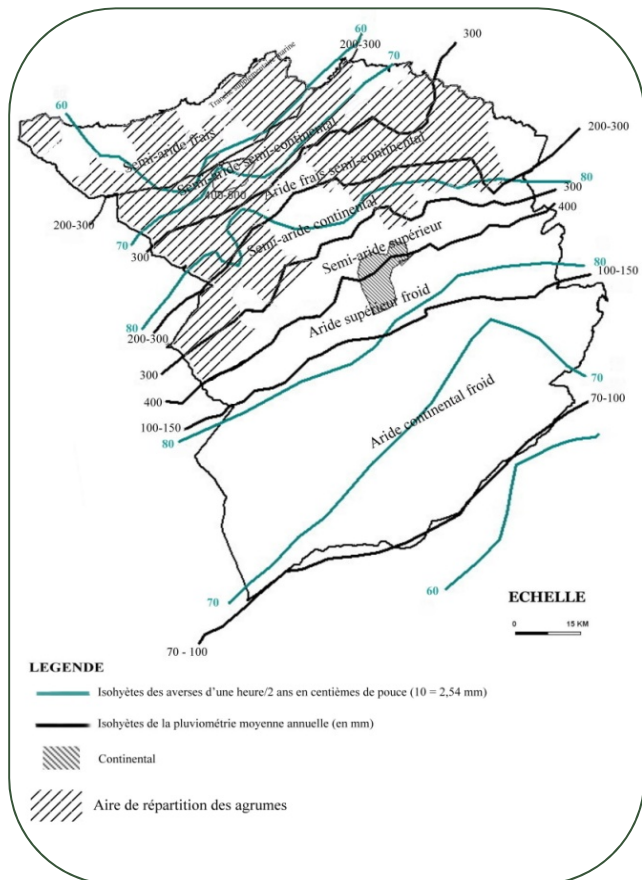
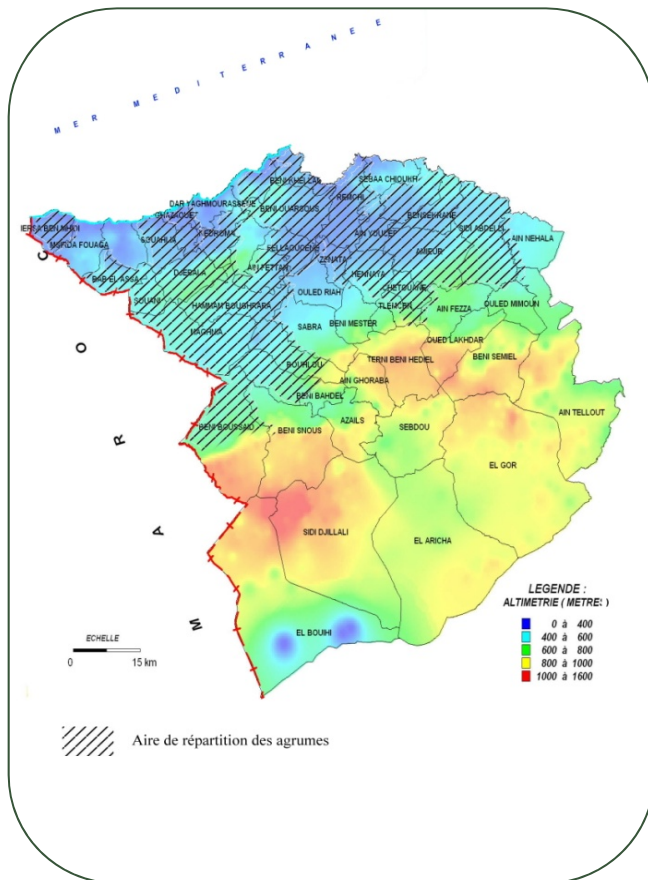
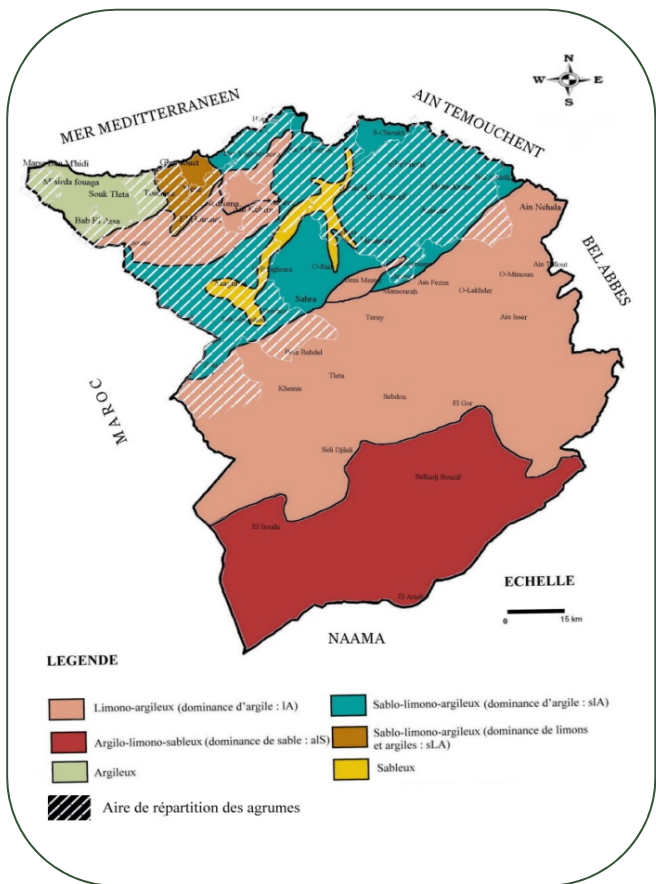
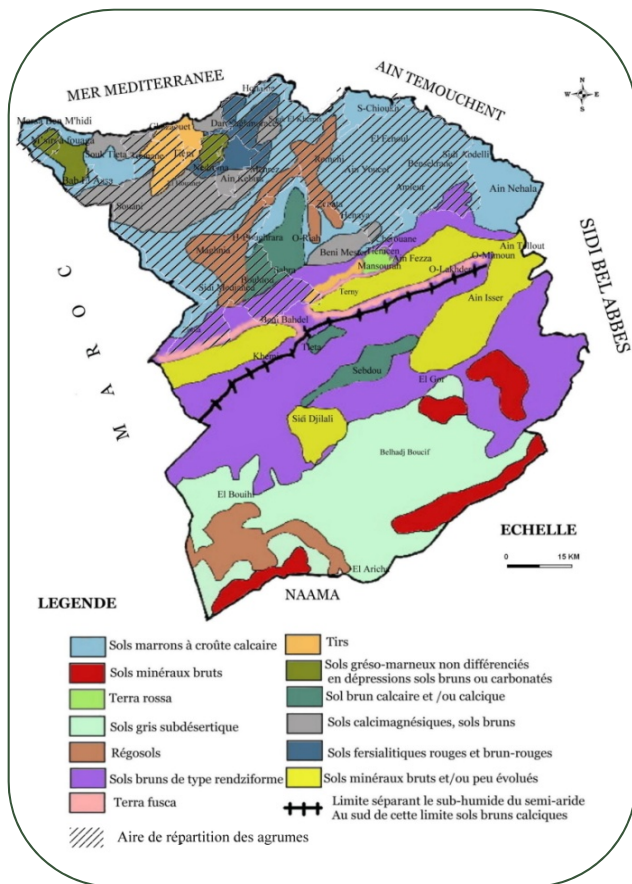


Figure 47. Importance relative de prunier dans la SAU

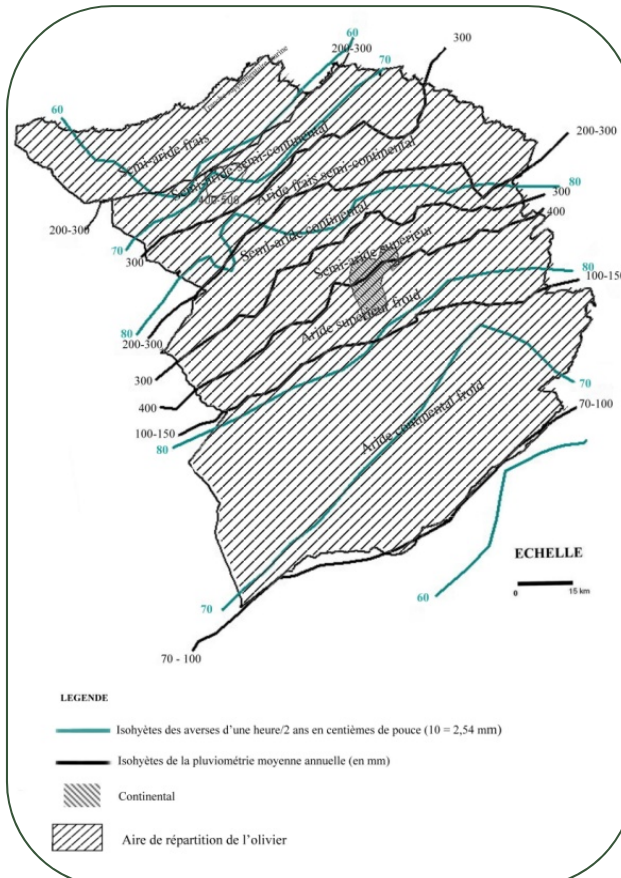
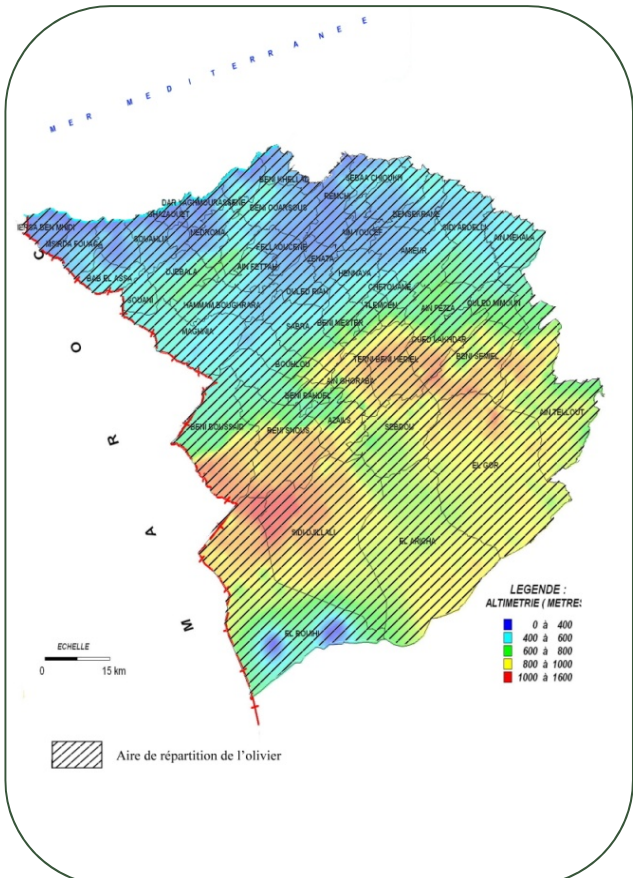
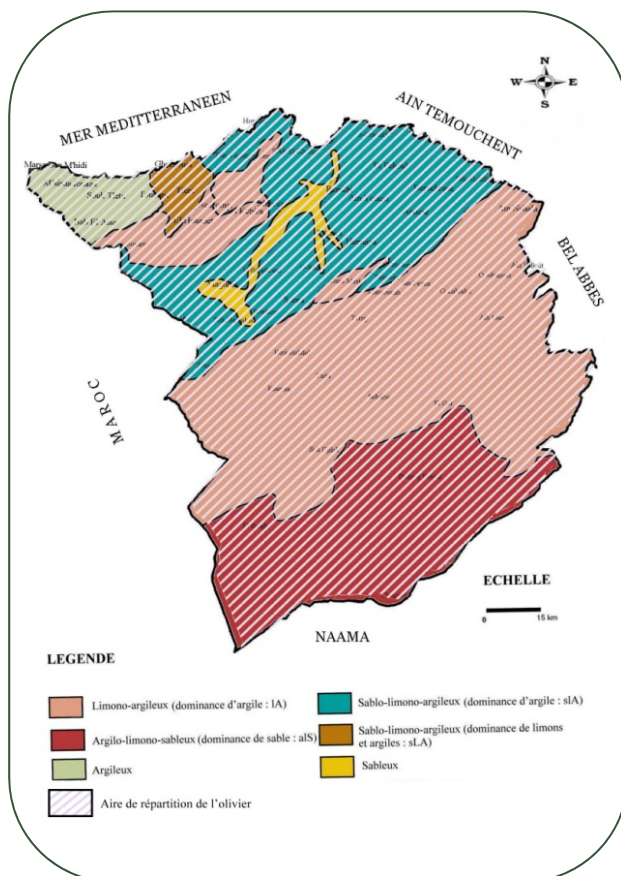
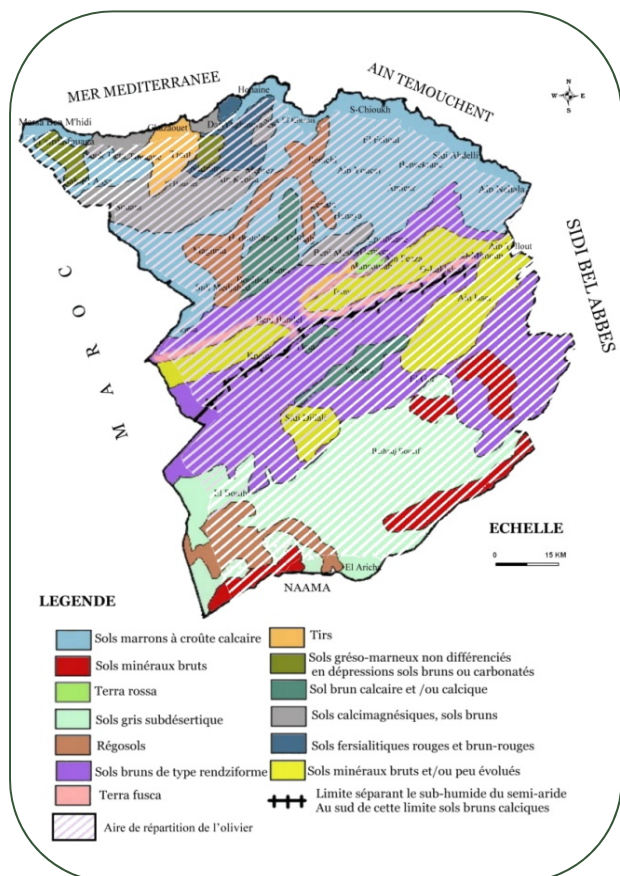




(Source : ANAT)

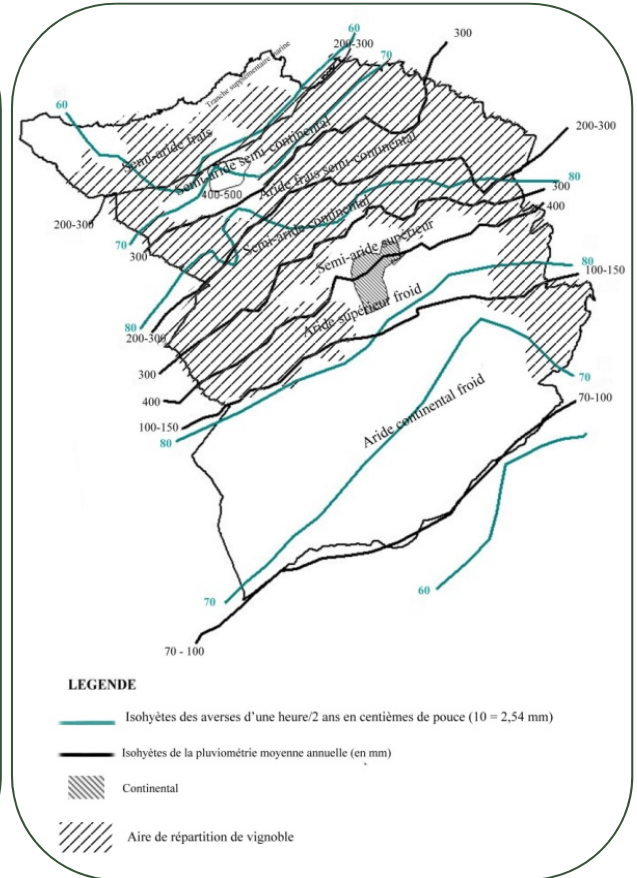
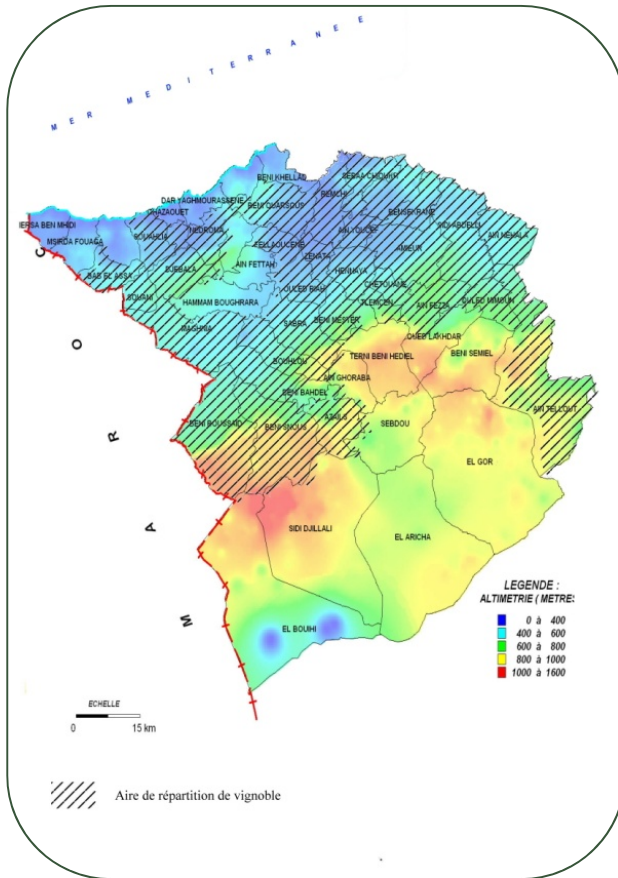
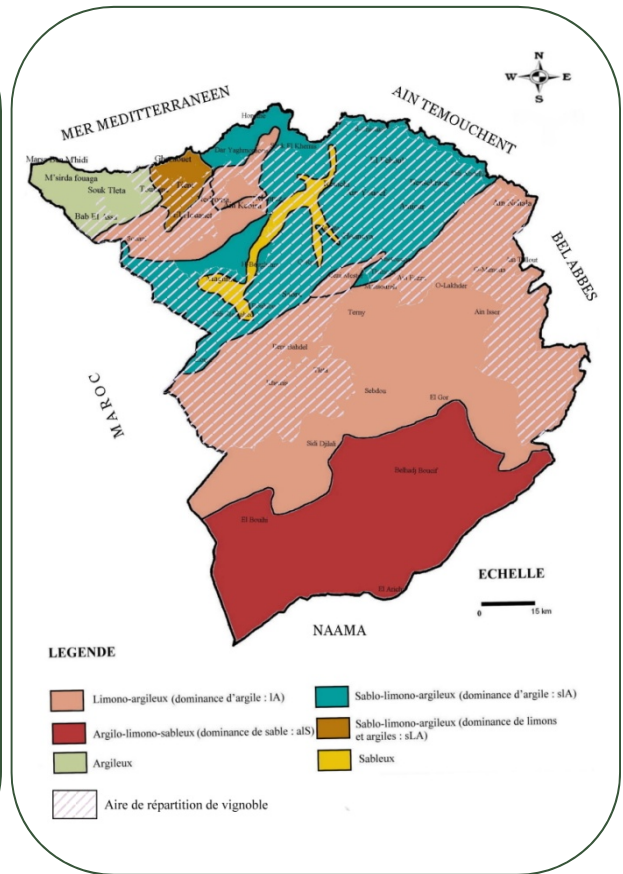
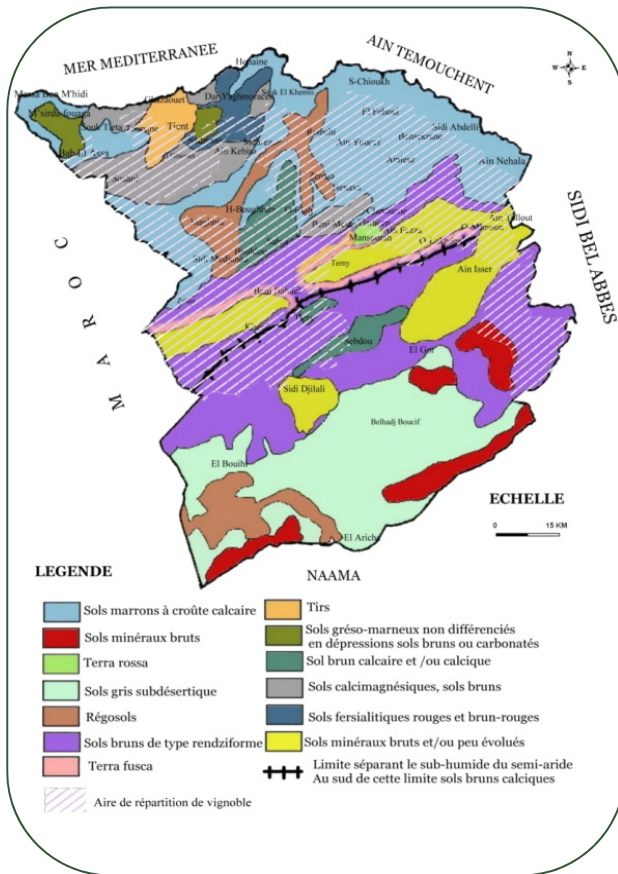


**Figure 53. Biotope des agrumes**

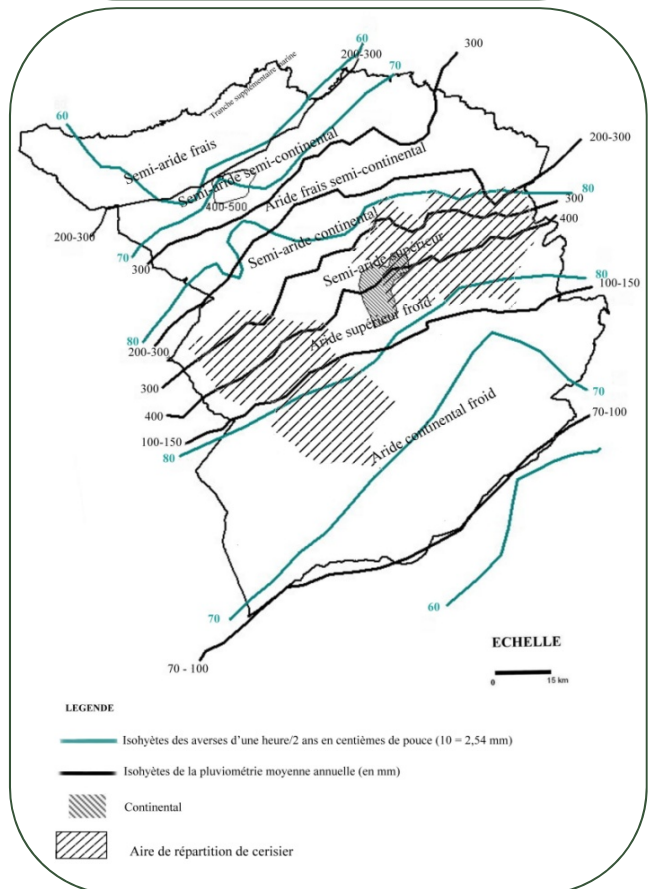
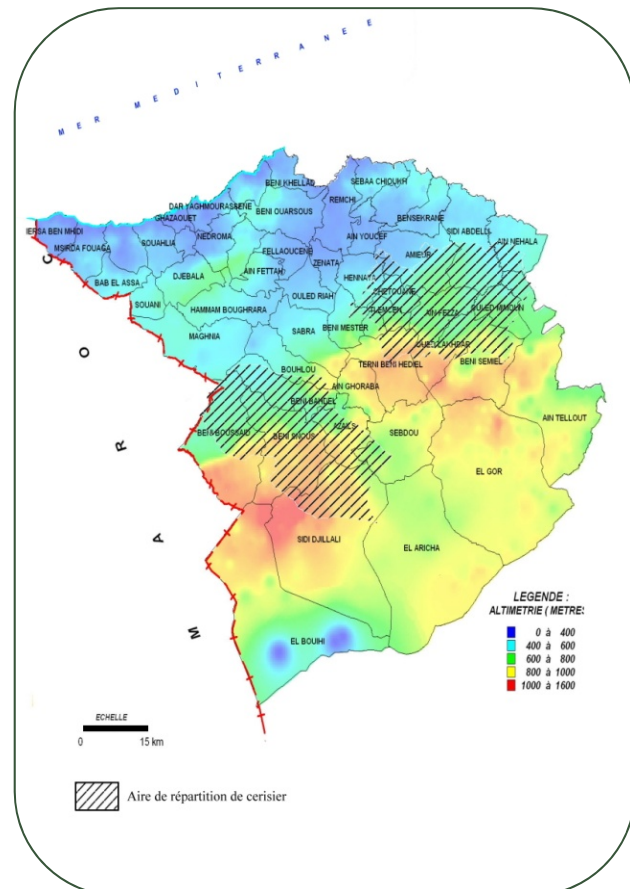
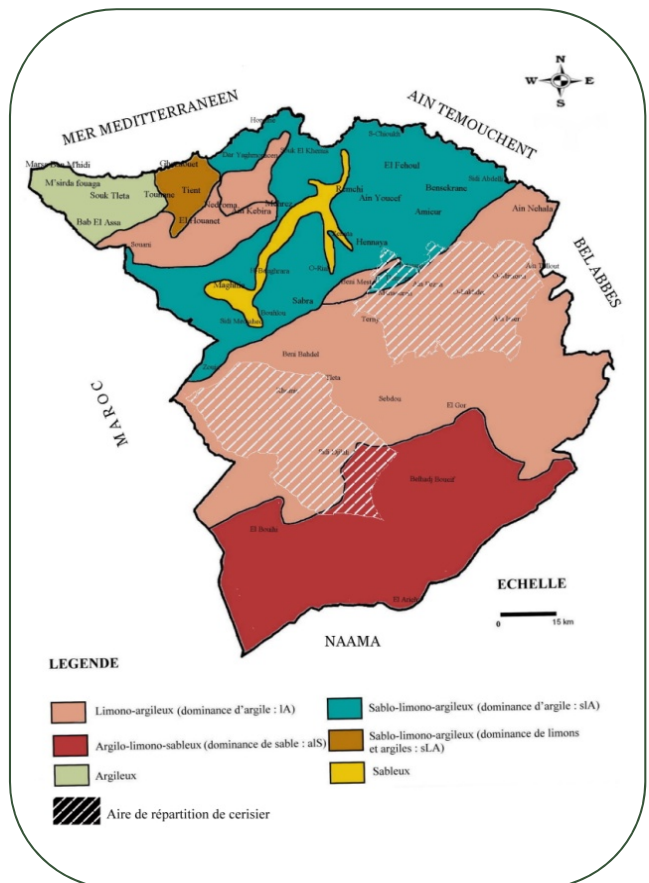
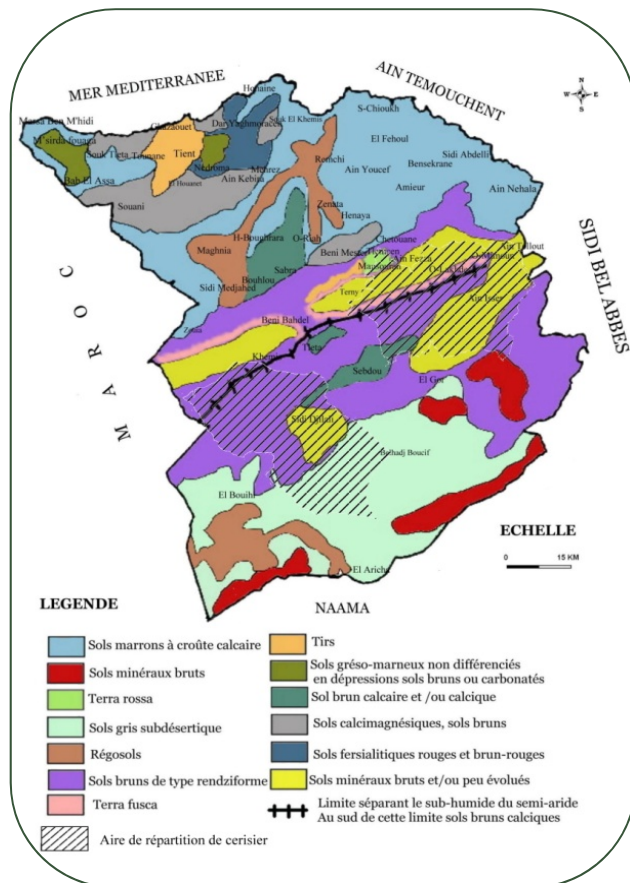


**Figure 54. Biotope de l'olivier**

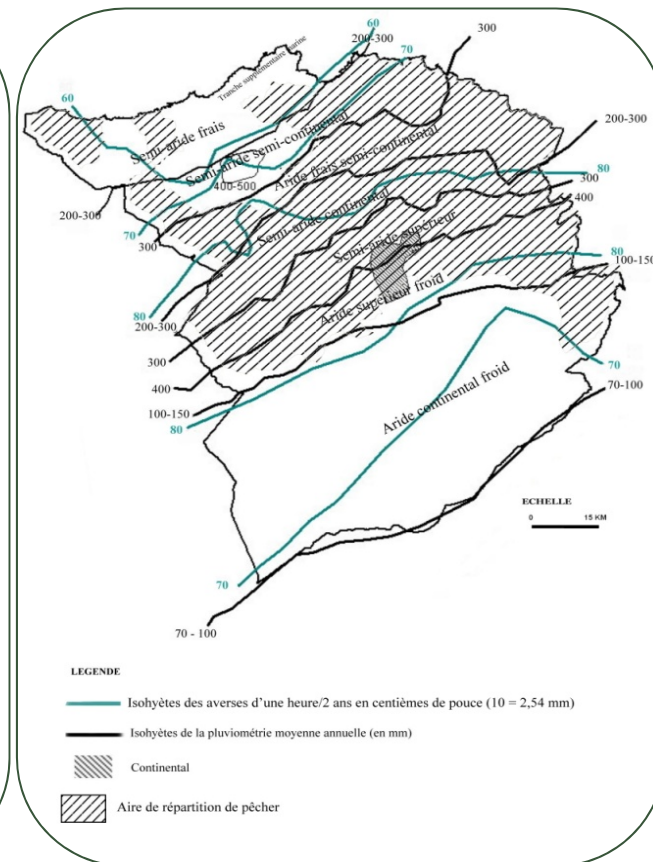
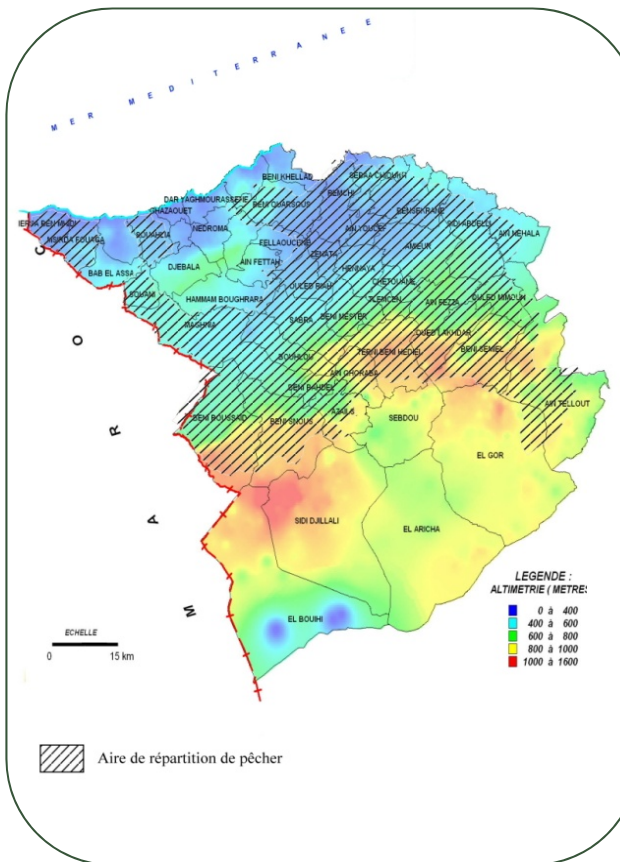
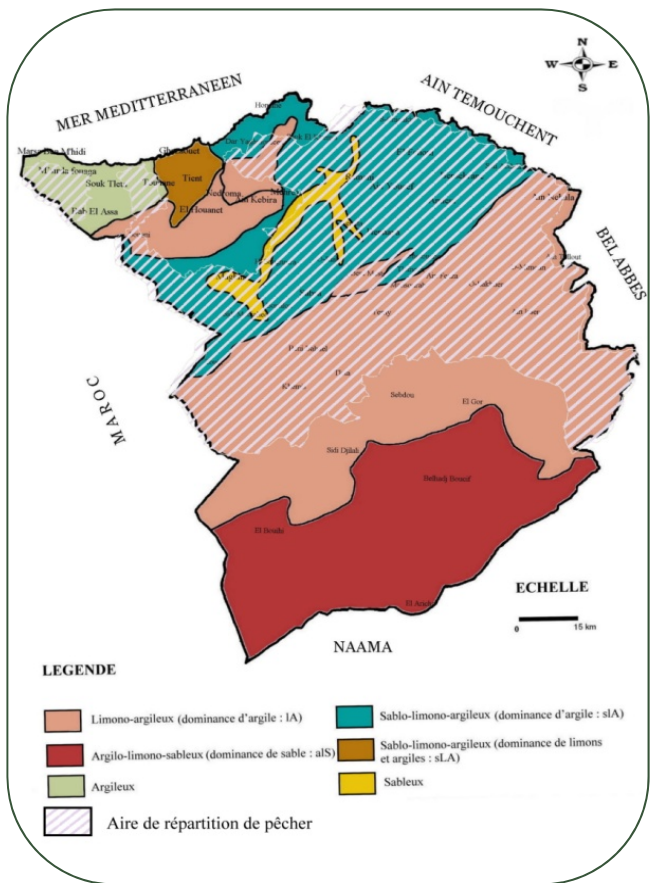
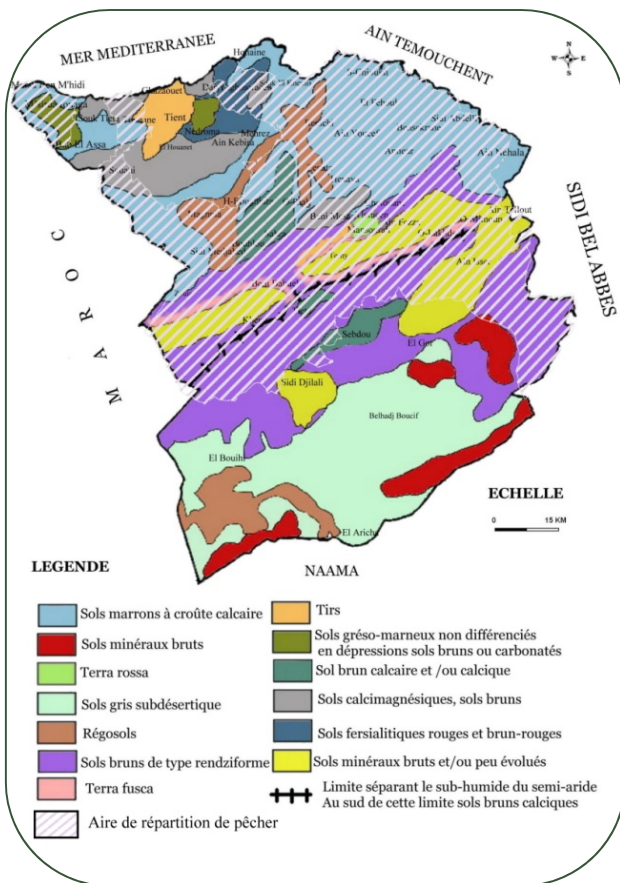




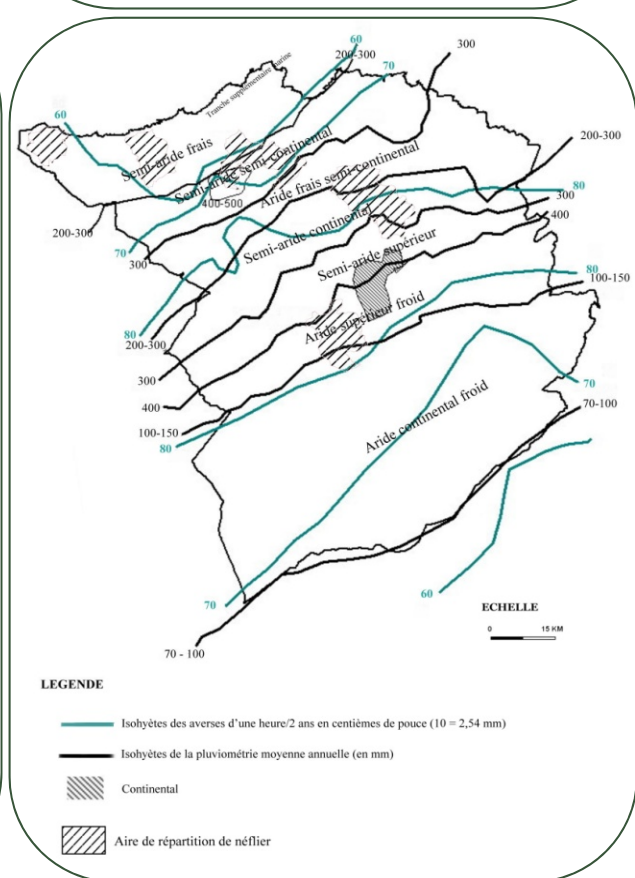
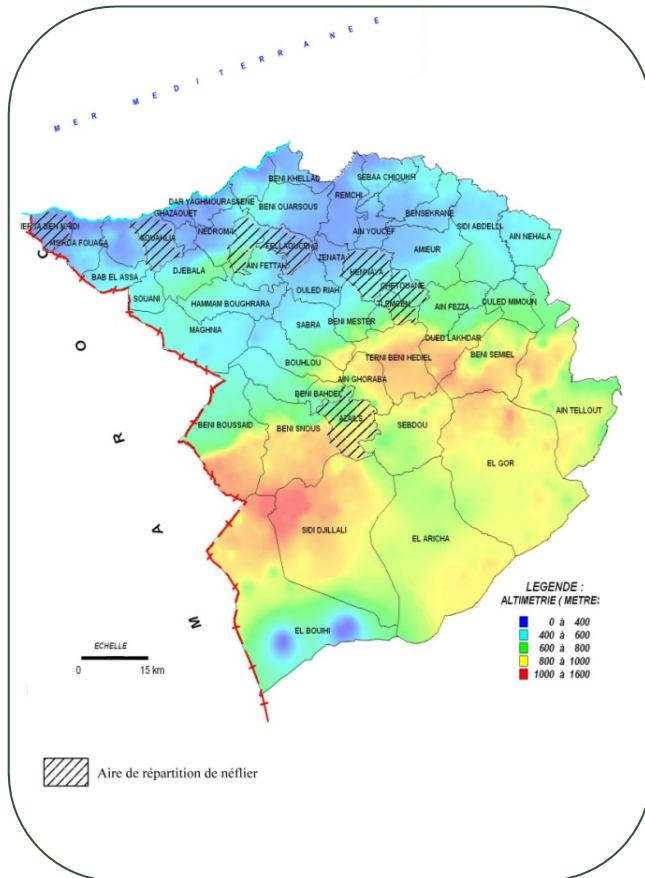
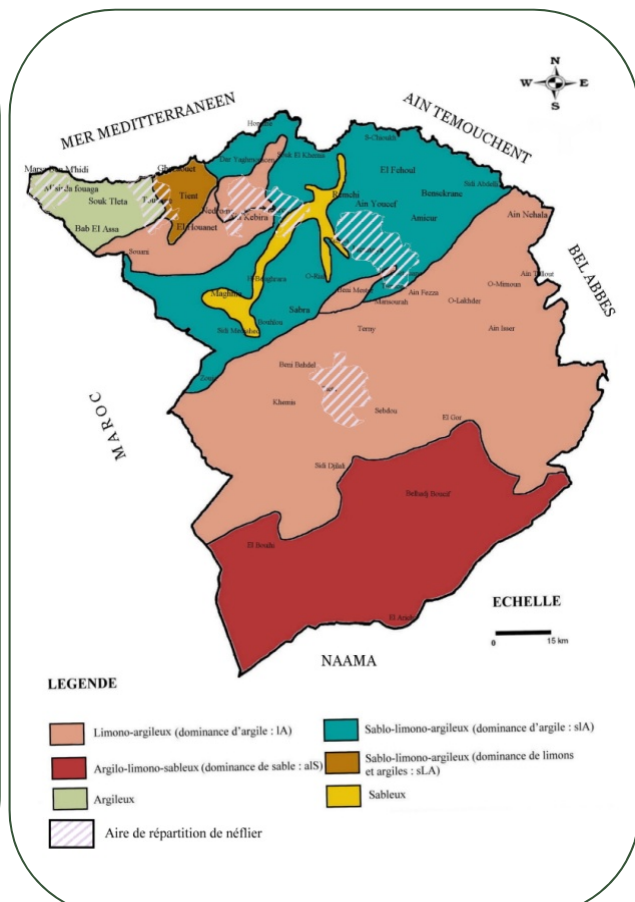
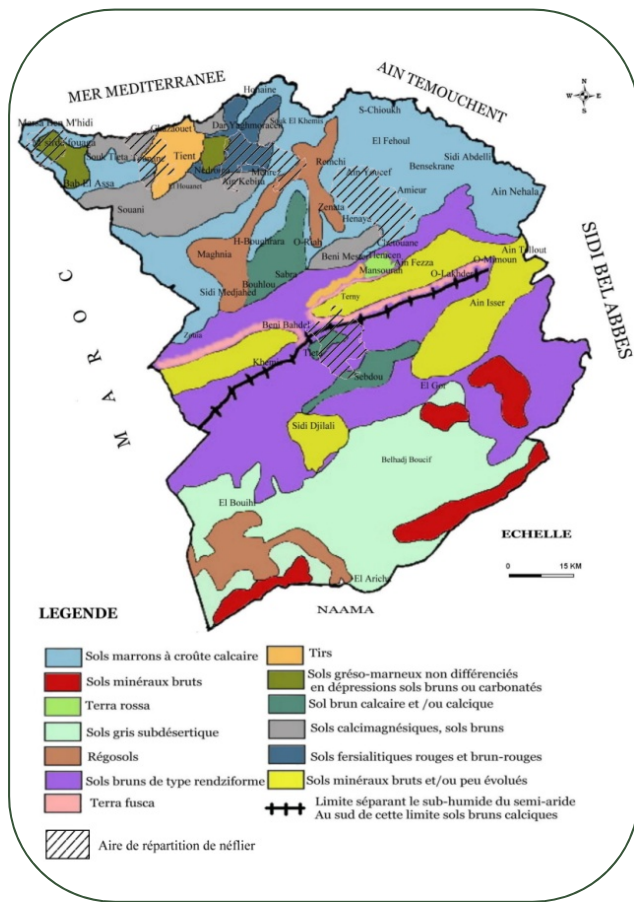
**Figure 55. Biotope de la vigne**



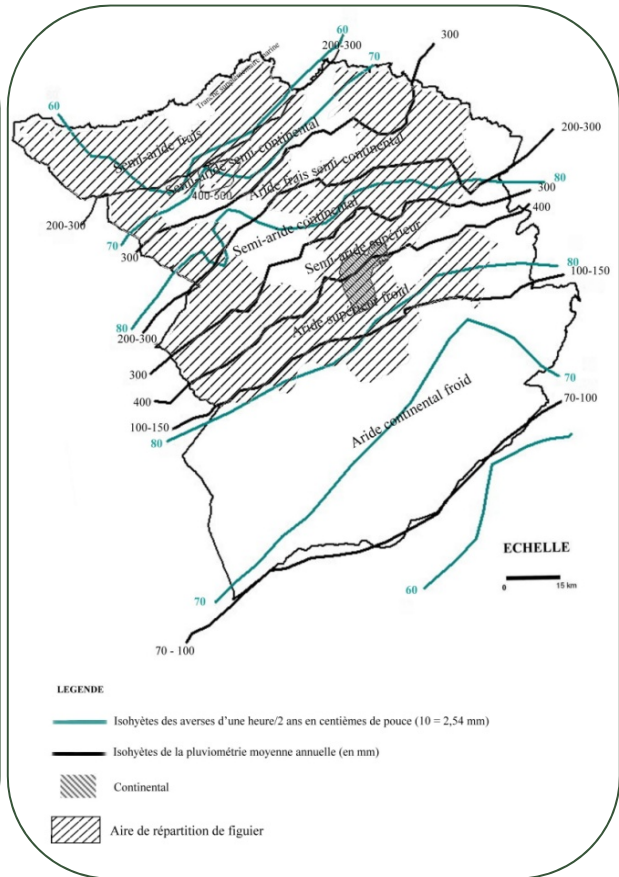
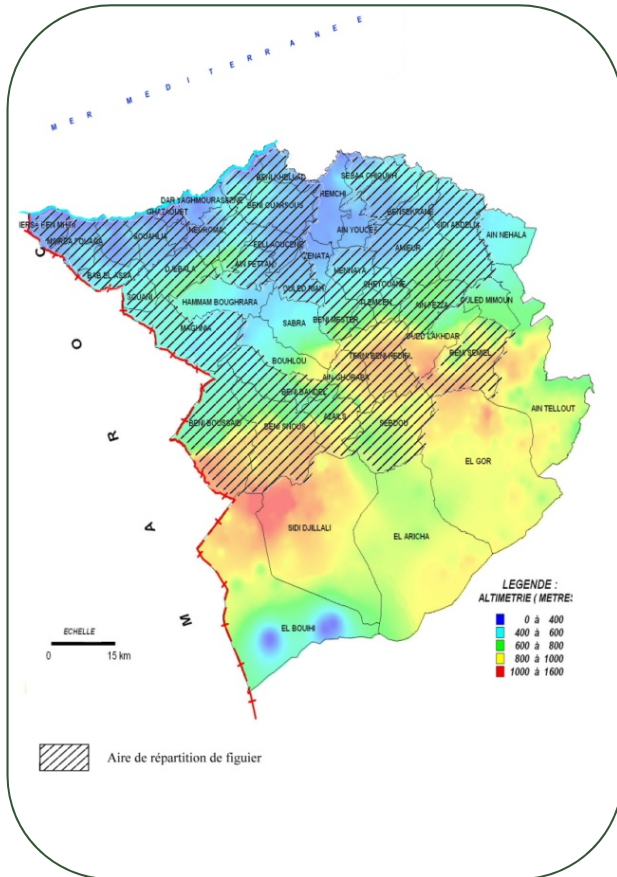
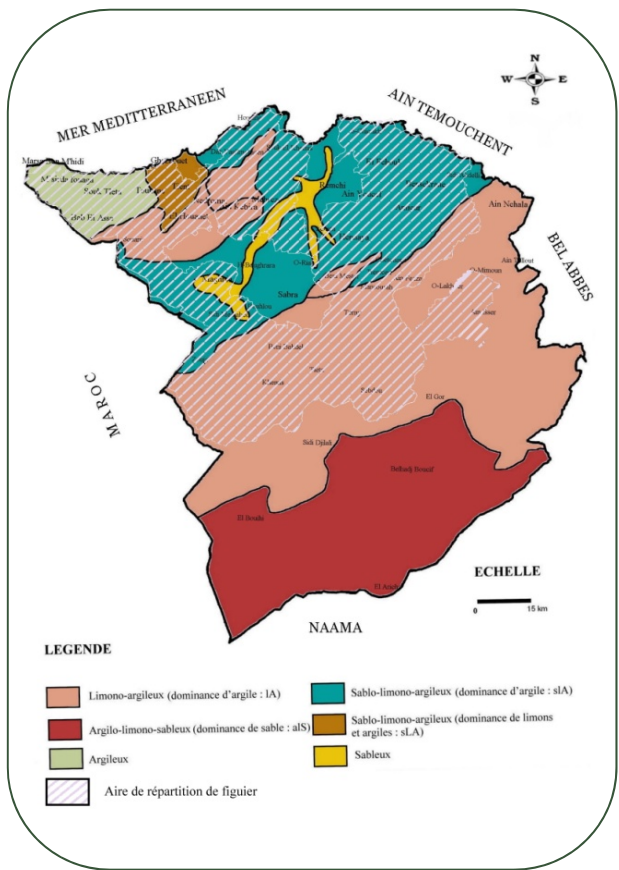
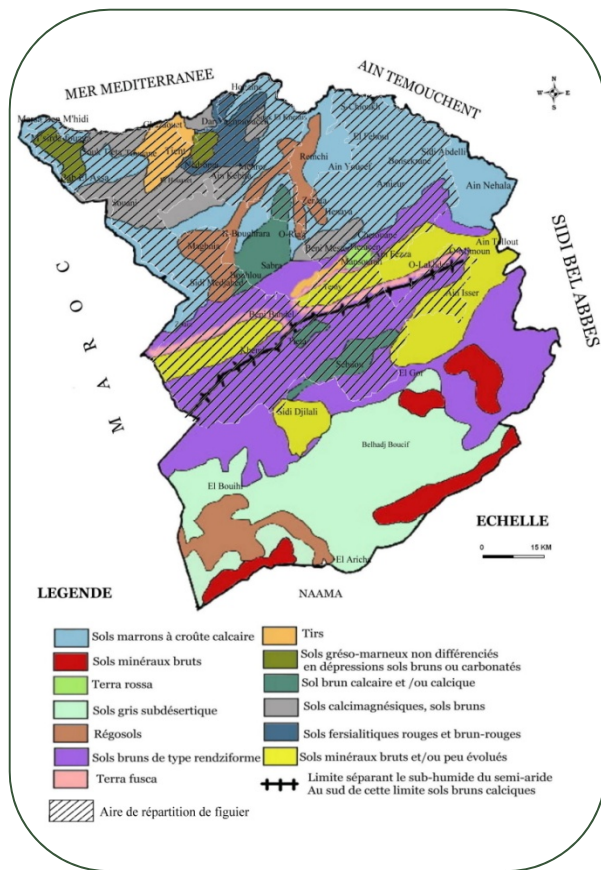
**Figure 56. Biotope de cerisier**



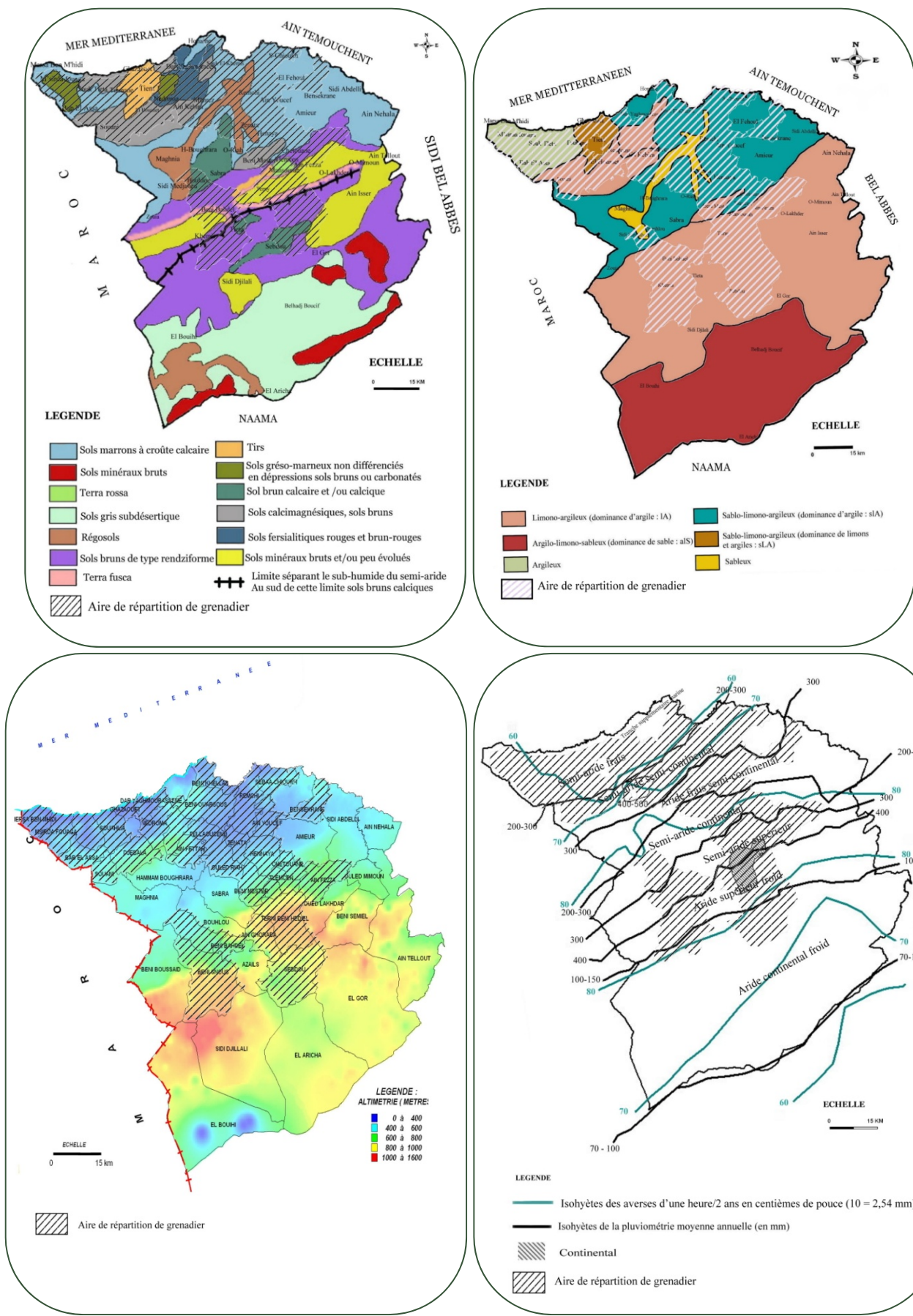
**Figure 57. Biotope de pêcheur**



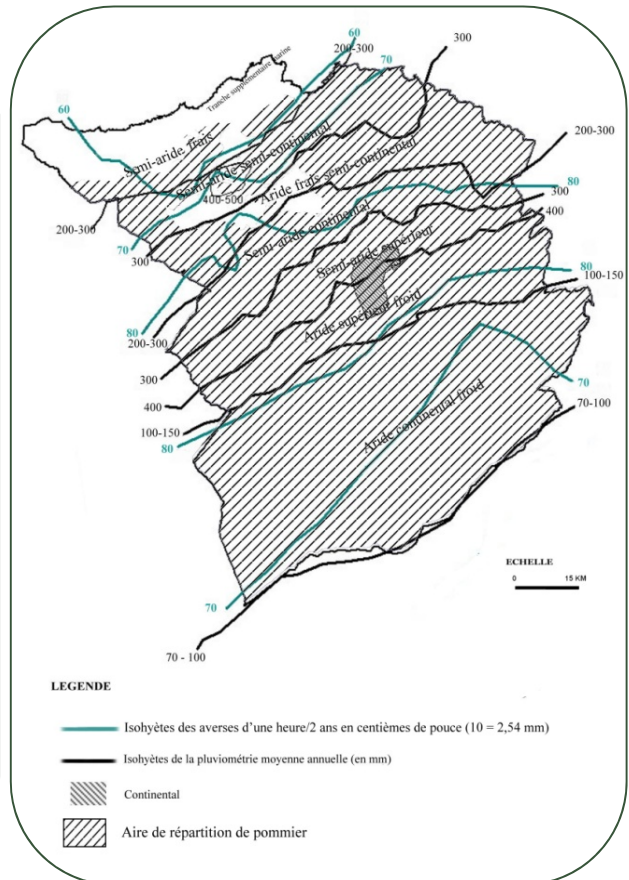
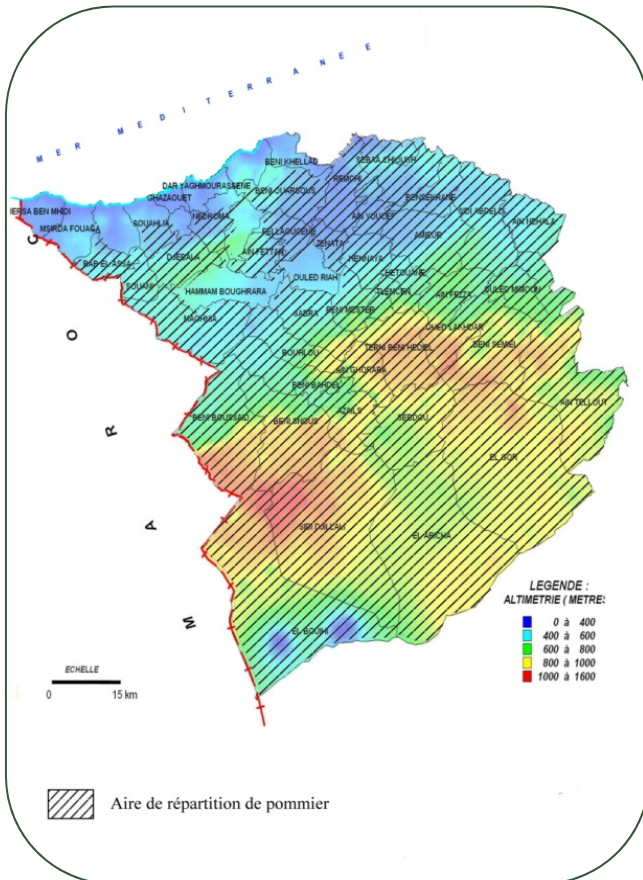
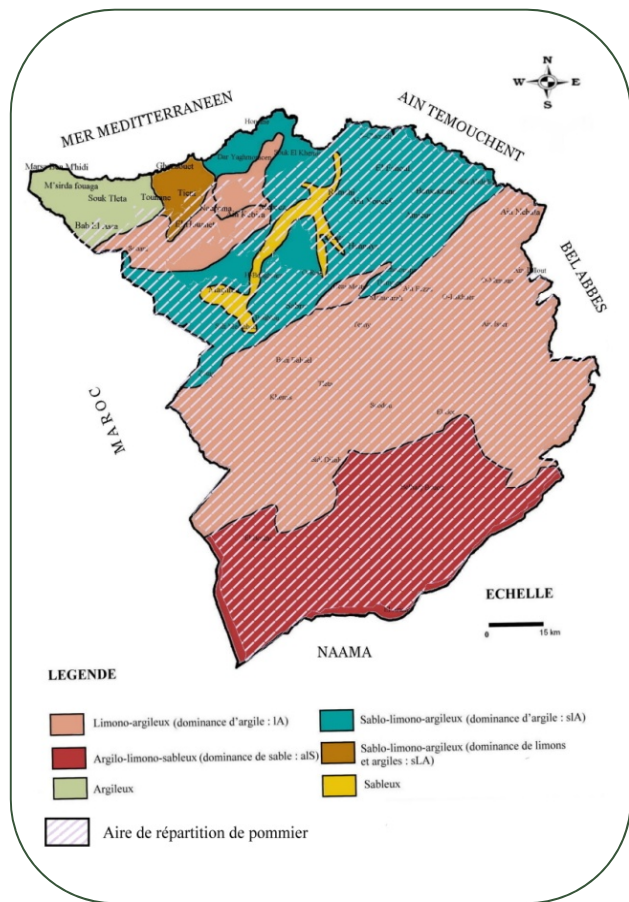
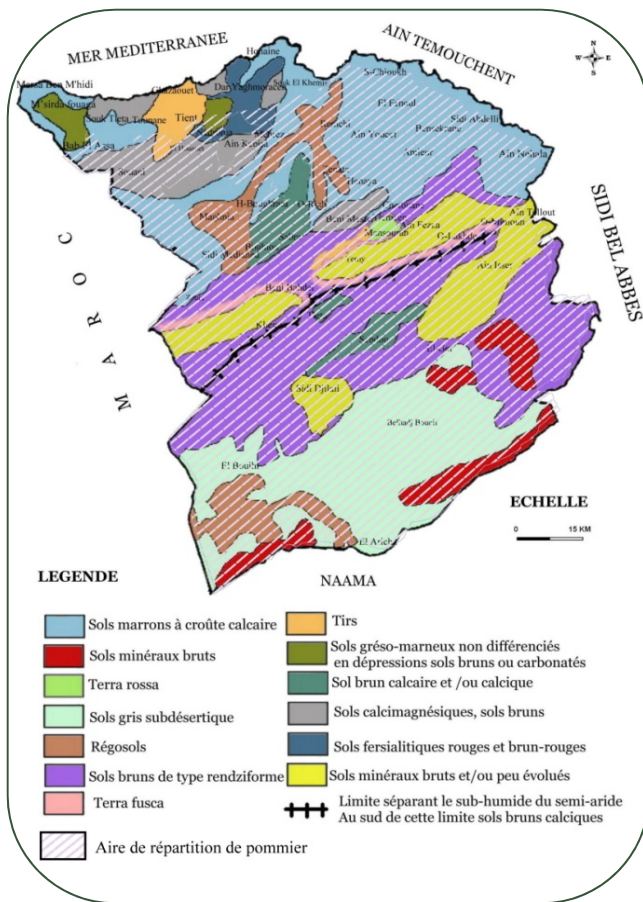
**Figure 58. Biotope de néflier**



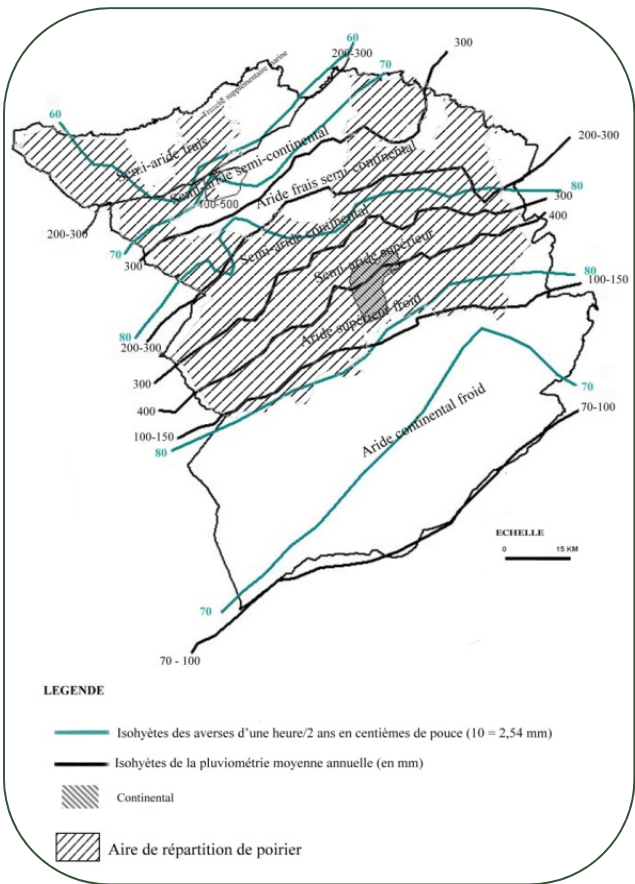
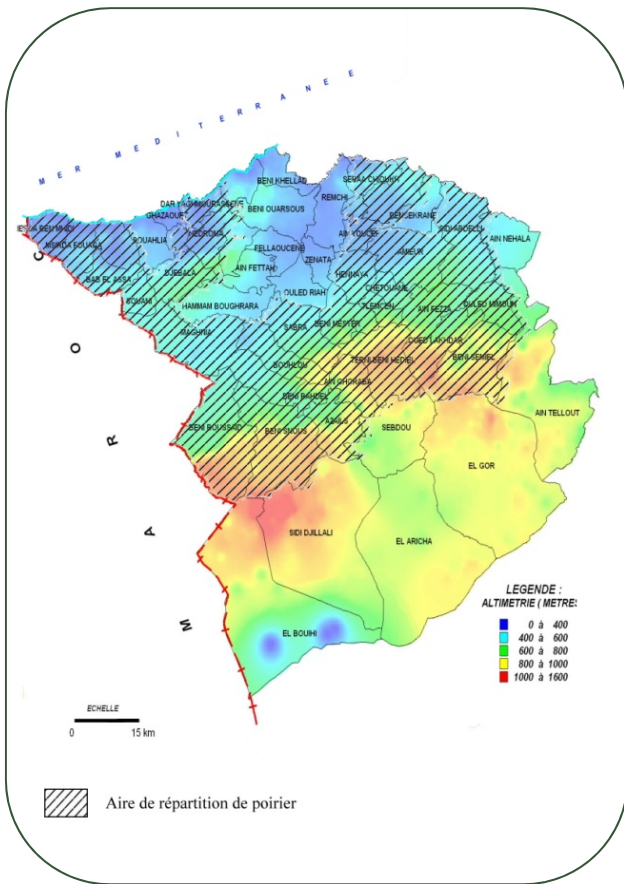
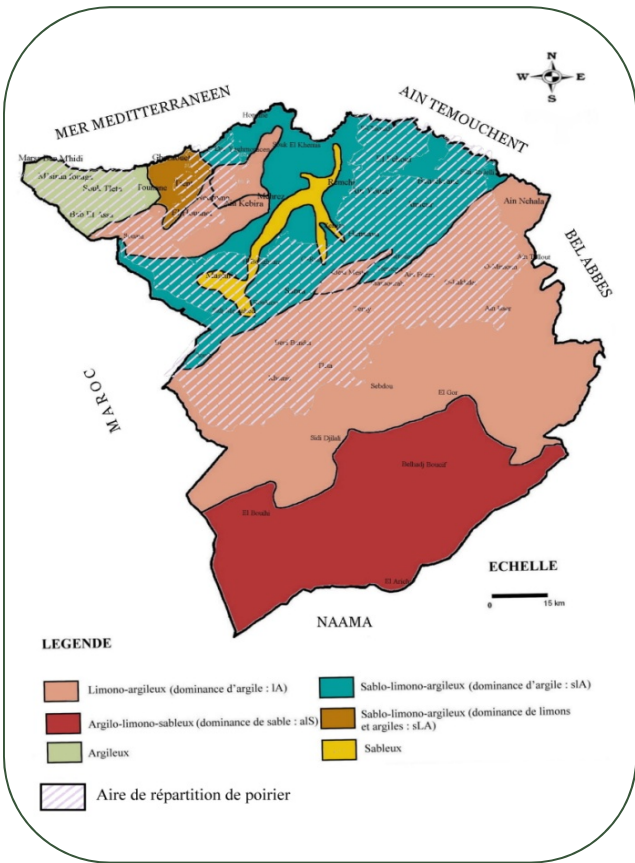
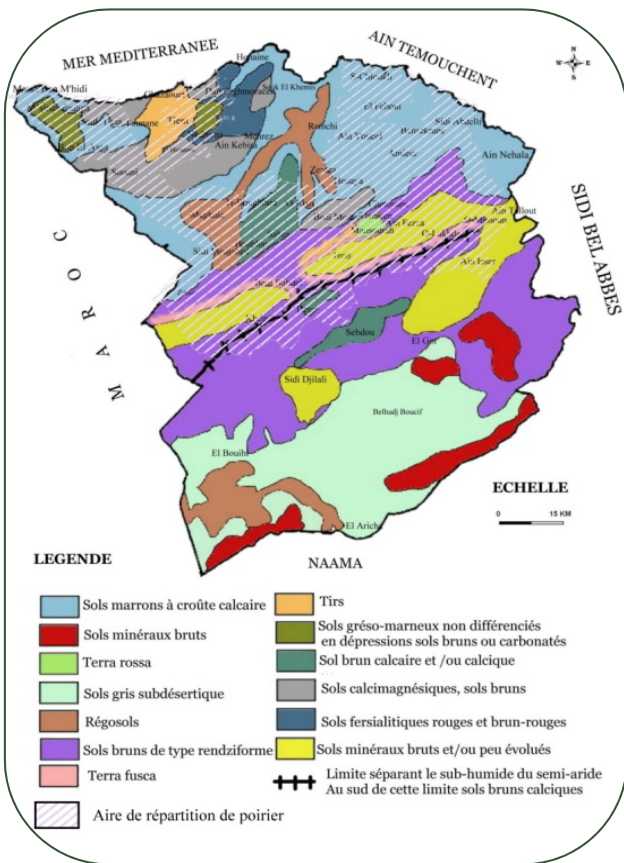
**Figure 59. Biotope de figuier**



**Figure 60. Biotope de grenadier**

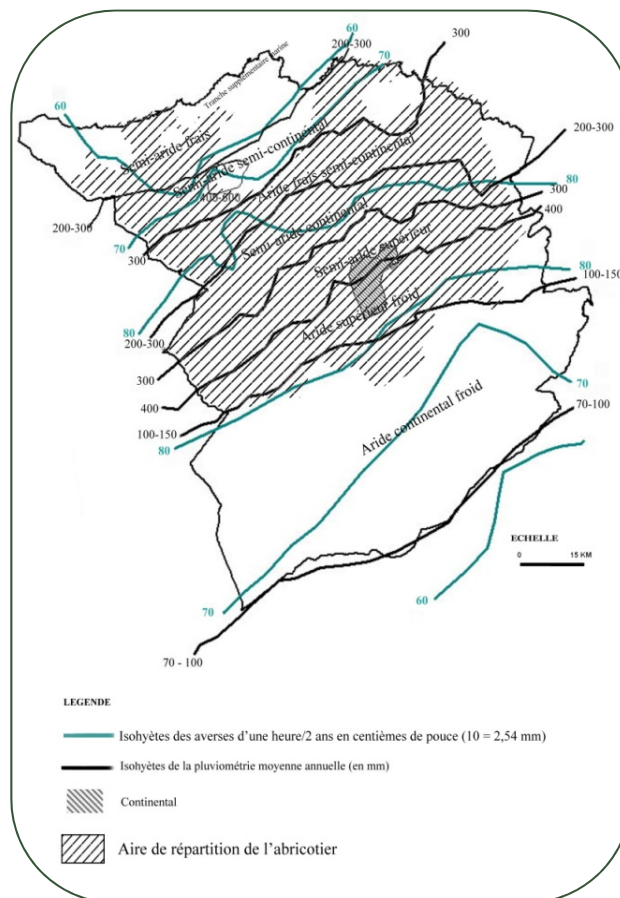
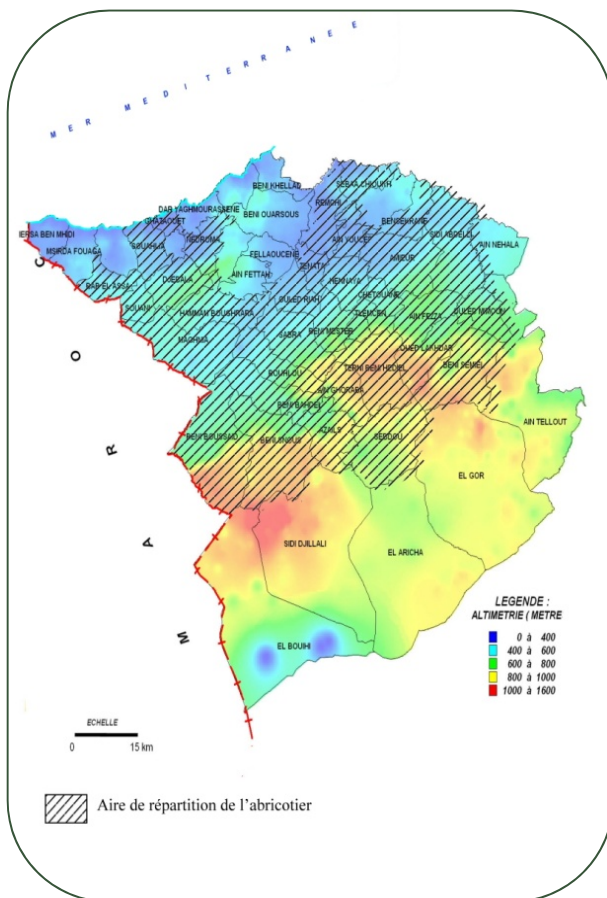
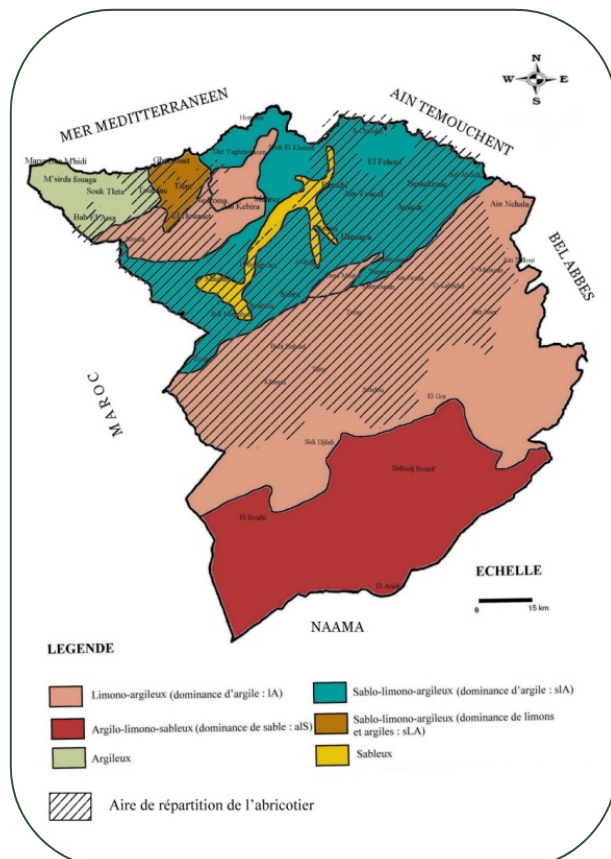
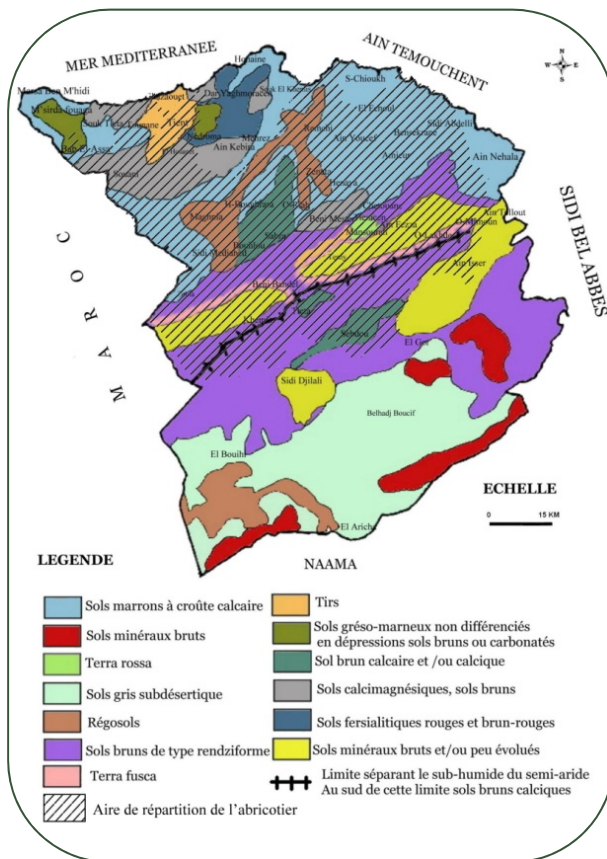


**Figure 61. Biotope de pommier**

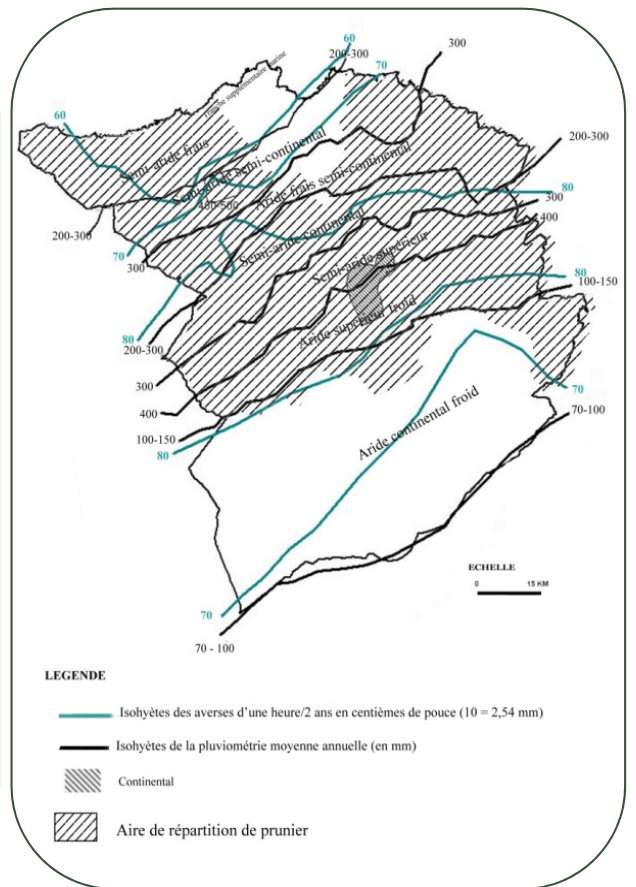
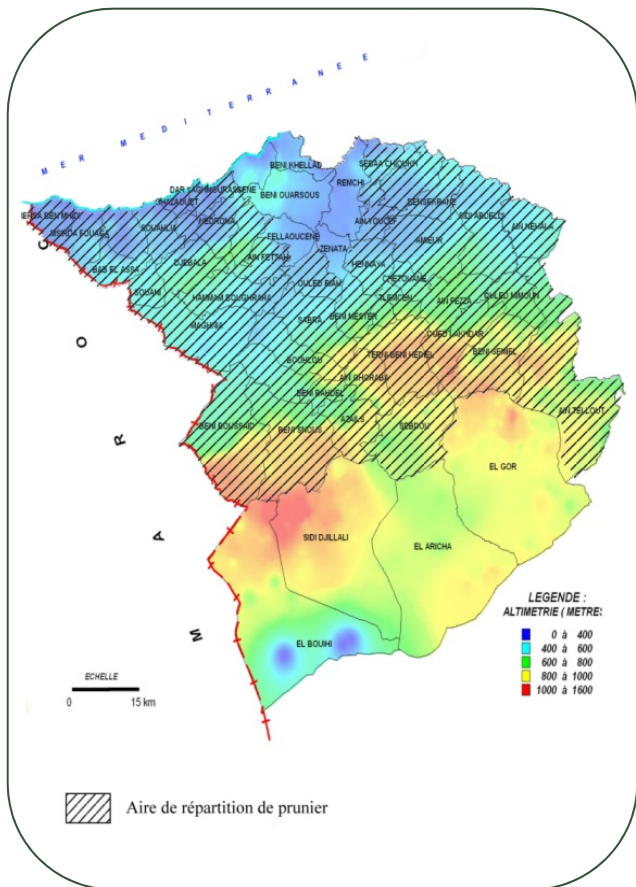
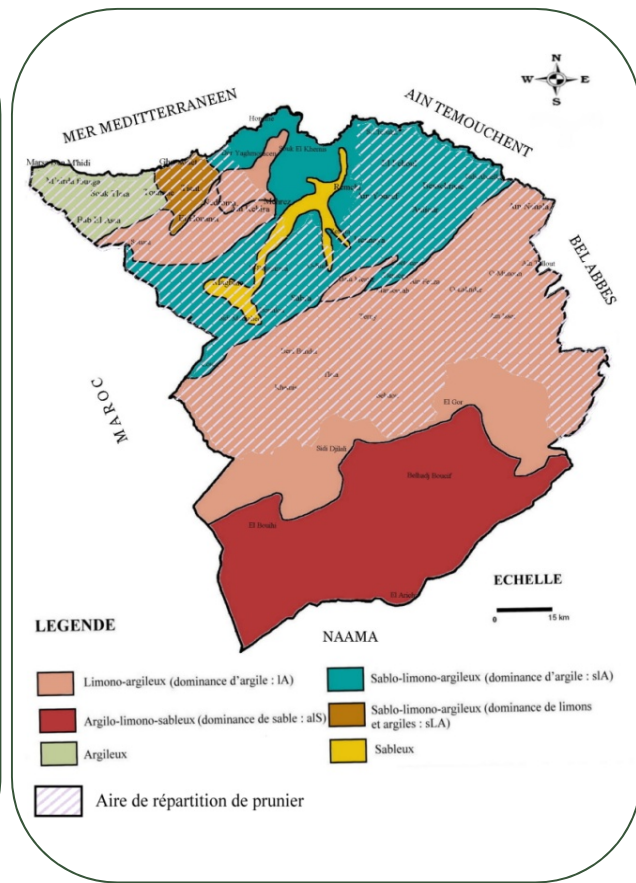
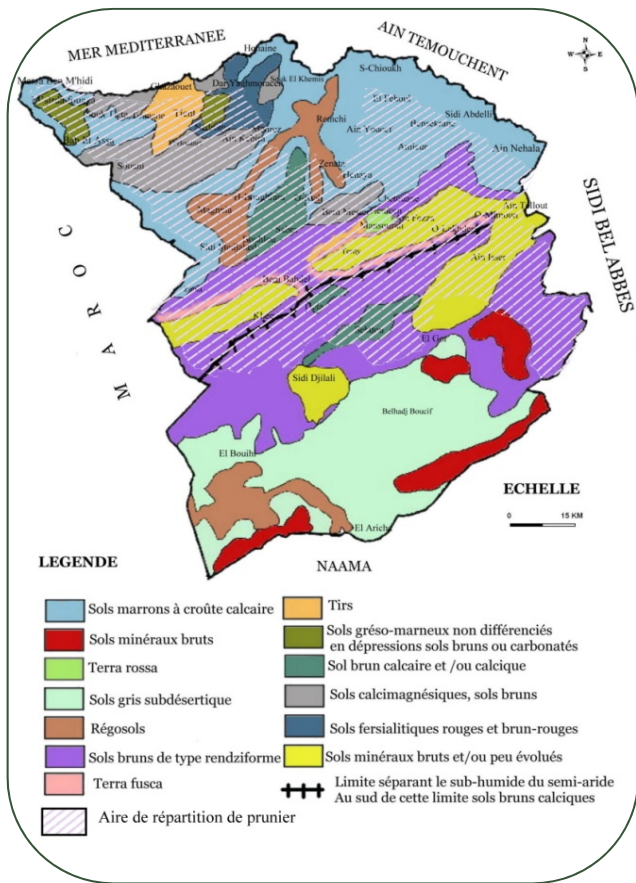


**Figure 62. Biotope de poirier**





**Figure 63. Biotope de l'abricotier**

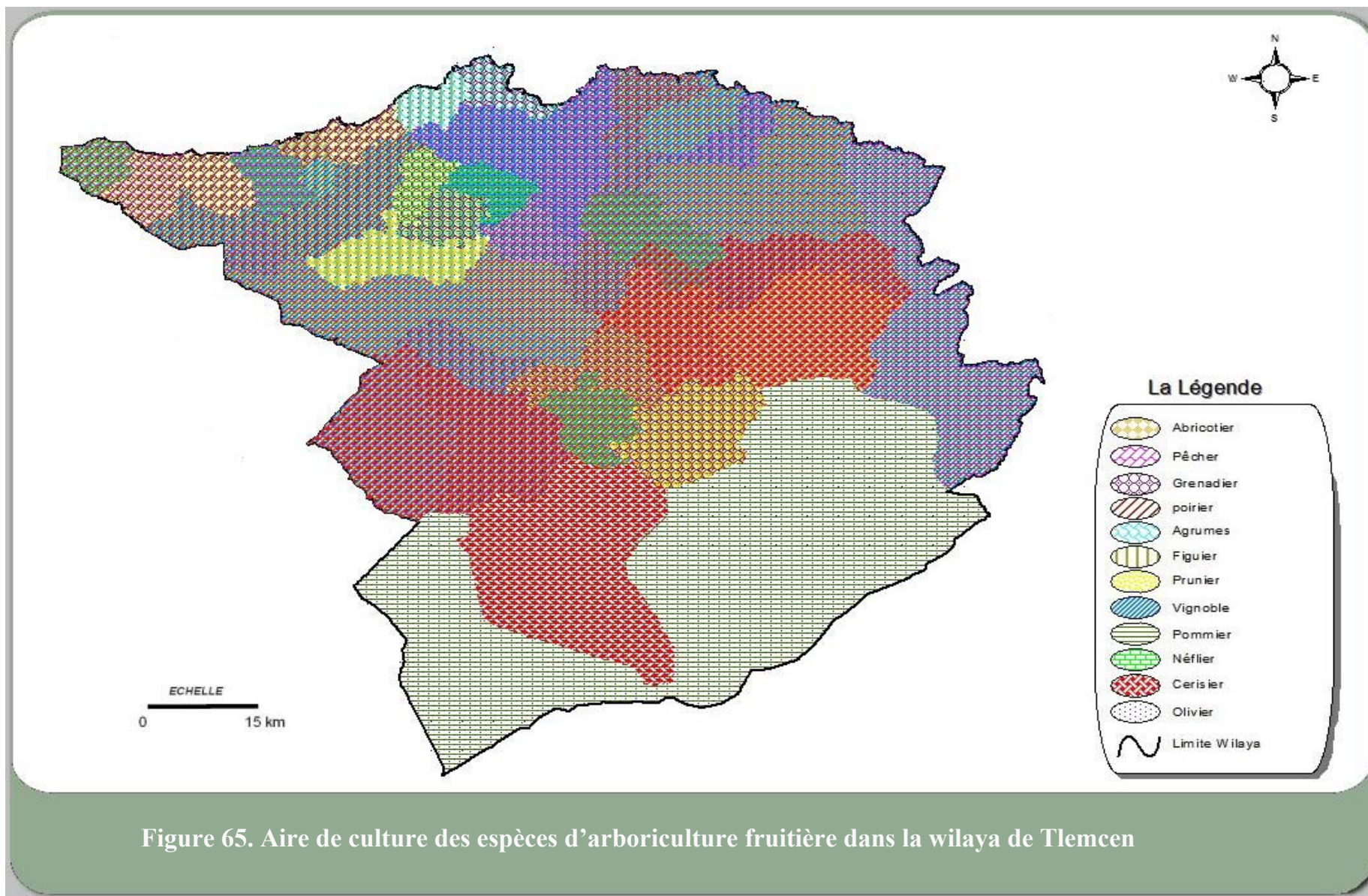


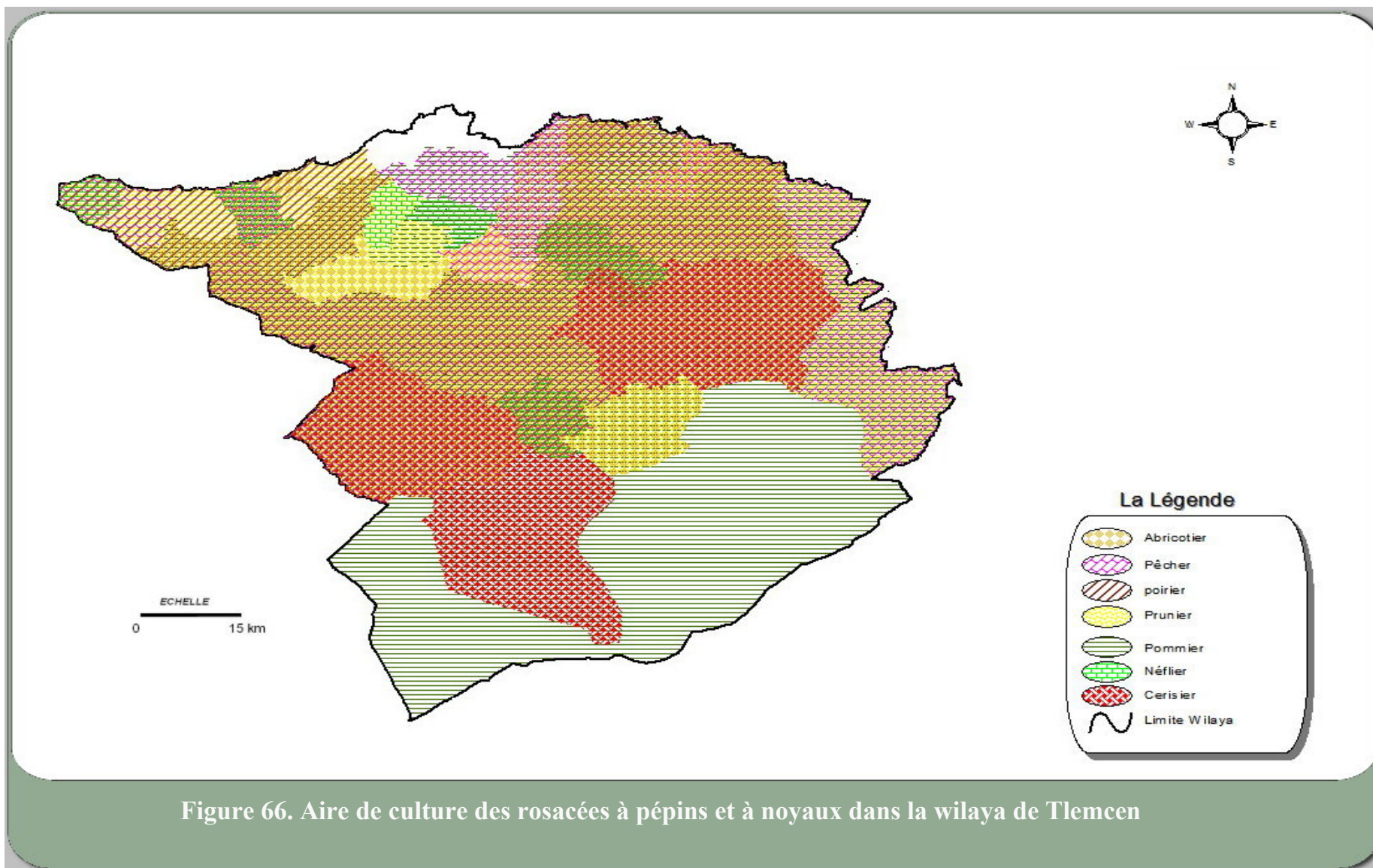
**Figure 64. Biotope de prunier**

Des cartes de l'aire de culture des espèces fruitières dans la wilaya de Tlemcen ont été dressées (cf. figure 65, 66 & 67) par SIG. Pour ce faire, on a utilisé le logiciel Arcview pour manipuler et combiner les couches. Ainsi, les agriculteurs peuvent décider quant au choix des espèces fruitières à mettre en place dans une région donnée. L'observation de cette carte nous a permis de retenir les points suivants :

- ✿ La wilaya de Tlemcen dispose en fait de conditions agro-écologiques favorables à diverses cultures fruitières.
- ✿ La répartition géographique du pêcher se confond sensiblement avec celle de la vigne, le prunier et l'abricotier. Ce sont des espèces calci-tolérantes.
- ✿ Nous pouvons dire que l'olivier est une espèce plastique, susceptible de s'adapter en milieux variés. Dans certaines situations, l'olivier se trouve concurrencé par les plantations de pin d'Alep dont ils prennent la même plasticité.
- ✿ On retient que l'olivier, le figuier et le grenadier ne sont pas sensibles aux hivers doux, par contre l'abricotier, le pêcher, le prunier, le pommier et le poirier ont des exigences très différentes en froid hivernal selon les variétés.
- ✿ Les espèces d'intérêt secondaire (figuier, grenadier) sont connus et cultivés sous le climat méditerranéen ou ils réussissent bien, mais leur production n'a jamais tenté de se développer et ne semble pas offrir de chances d'extension notable malgré qu'ils soient des espèces rustiques s'adaptant aux diverses conditions des milieux.

En conclusion, on peut avancer qu'il existe des possibilités non négligeables de cultures fruitières dans la wilaya de Tlemcen mais que celles-ci n'apporteront un mieux être aux populations locales que dans la mesure où des essais préliminaires auront permis de sélectionner les espèces et variétés les mieux adaptées et où un effort de commercialisation, de désenclavement, aura été consenti par les responsables.





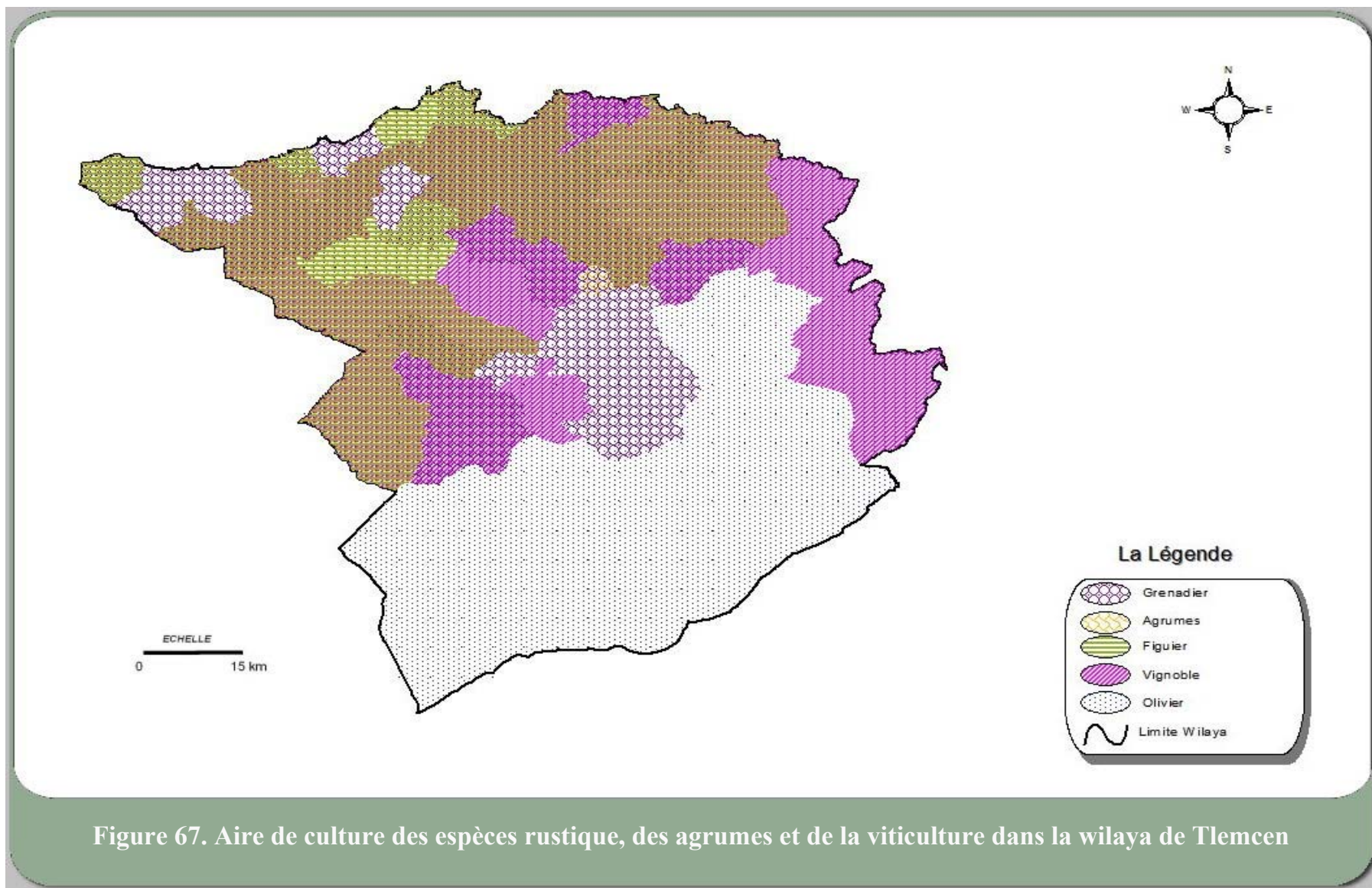


Figure 67. Aire de culture des espèces rustique, des agrumes et de la viticulture dans la wilaya de Tlemcen

# Chapitre III

---

Biodiversité et conservation des ressources  
phytogénétiques

---





## III.1. La biodiversité

### III.1.1. Histoire du concept de biodiversité

L'expression biological diversity a été inventée par Thomas Lovejoy en 1980 tandis que biodiversity lui-même a été inventé par Walter G. Rosen en 1985 lors de la préparation du National Forum on Biological Diversity organisé par le National Research Council en 1986. Le mot « biodiversité » apparaît pour la première fois en 1988 dans une publication, lorsque l'entomologiste américain E. O. Wilson en fait le titre du compte rendu de ce forum (Barbault, 1997).

En juin 1992, le sommet planétaire de Rio de Janeiro a marqué l'entrée en force sur la scène internationale de préoccupations et de convoitises vis-à-vis de la diversité du monde vivant (Lévêque & Mounolou, 2001).

### III.1.2. Définition

La biodiversité, mise à l'honneur par le sommet de la terre à Rio, en 1992, c'est la diversité du monde vivant, plantes et animaux. Cette notion a suscité d'importants débats, car il apparaît avec une acuité grandissante que chaque élément de la biodiversité, même le plus modeste, représente un patrimoine génétique irremplaçable (Chaïb, 2000).

Et bien plus encore, Selon la CDB (Convention sur la Diversité Biologique) la diversité biologique représente la "variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes" (Khelifi *et al.*, 2003).

### III.1.3. Niveaux de la Biodiversité

La biodiversité comprend trois composantes distinctes qui sont : diversité génétique, diversité des espèces et diversité des écosystèmes. Parler de biodiversité c'est attirer l'attention sur la nécessité d'appréhender simultanément ces trois dimensions de la diversité du vivant et d'en saisir les interactions.

■ **Diversité génétique** : correspond à la variation des gènes chez les animaux, plantes, champignons et micro-organismes appartenant à une même espèce (diversité intra spécifique) ou à des espèces différentes (diversité interspécifique).

• **Diversité des espèces** : c'est la variété qui existe au niveau des différentes espèces trouvées dans une aire donnée. Elle est la forme exprimée de la diversité génétique discontinue, c'est-à-dire la diversité qualitative. Celle-ci s'exprime sous forme phénotypique dont la variation est strictement sous contrôle génotypique. L'environnement n'exerce aucun effet au niveau de cette forme, sauf en cas de pressions évolutives majeures conduisant à l'apparition de mutations adaptatives pour les nouvelles conditions de milieu. La diversité des espèces est donc étroitement liée à la diversité génétique.

• **Diversité des écosystèmes** : concerne les différents habitats avec l'ensemble de ses composantes (biotiques et abiotiques ainsi que les différentes relations qui peuvent exister entre elles). Les relations milieu-êtres vivants ont également une importance capitale dans l'expression de la biodiversité. En effet, la diversité génétique continue (de type quantitatif) est à la fois sous le contrôle des gènes, du milieu, et de l'interaction génotype x milieu. La formule phénotypique pour un caractère génétique quantitatif donné s'écrit :

$$P_{\text{(phénotype)}} = G_{\text{(génotype)}} + E_{\text{(milieu)}} + G \times E_{\text{(interaction génotype-milieu)}}$$

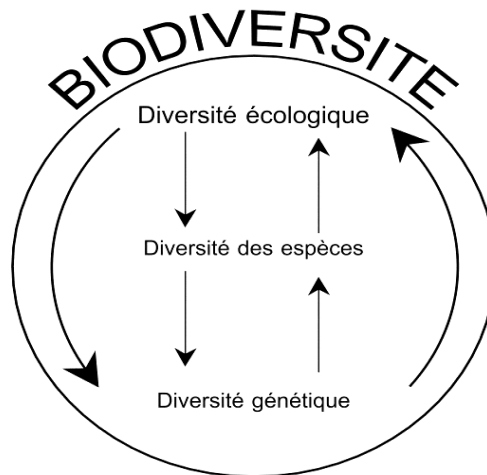
La variation phénotypique dans ce cas s'écrit :

$$\sigma^2 P = \sigma^2 G + \sigma^2 E + \sigma^2 G \times E$$

Ce qui signifie que la variation phénotypique d'un caractère quantitatif est la somme des variations génétiques + les variations du milieu + les variations de l'interaction génotype-milieu. Ainsi, nous pouvons conclure que tout changement dans le milieu peut affecter l'expression phénotypique des caractères génétiques.

En d'autres termes, l'habitat constitue le support de la vie. Tout atteinte à son équilibre ne peut que se répercuter défavorablement sur l'ensemble des êtres qu'il abrite (Khelifi *et al.*, 2003).

Les trois niveaux de diversité biologique sont liés entre eux, et les variations au sein de l'un de ces niveaux se répercutent directement sur les autres (cf. figure 68).



**Figure 68. Les interactions entre les trois niveaux de la biodiversité**

(Source : Barbault, 1997)

### **III.1.4. Menace sur la biodiversité**

Il est maintenant bien établi que les ressources génétiques végétales s’amenuisent çà et là et que la situation actuelle est remarquablement inquiétante pour de nombreux pays. Une action importante est indispensable, surtout au niveau des régions supposées à haut risque où l’appauvrissement génétique est aujourd’hui une réalité, entraînant dans un bon nombre de situations la disparition de plusieurs espèces végétales, certaines encore peu connues.

Alors que le taux normal d’extinction, établi en fonction des données paléontologiques, devrait être d’environ une espèce à tous les quatre ans, une ou deux espèces disparaissent chaque jour (Potvin, 1997).

Selon Desbrosses (1990) l’extinction des espèces sur la planète connaît une recrudescence dramatique au point d’enregistrer annuellement la disparition de quelques 2000 espèces végétales. Lésel (2005) rapporte qu’au rythme de 25000 à 50000 espèces qui disparaissent chaque année, on peut considérer que c’est l’homme lui-même qui est en danger.

Ceci est valable pour les espèces ayant été connues à ce jour. Alors qu’en est-il pour le reste, sans doute de très nombreuses espèces végétales, animales et microbiennes disparaissent avant même d’être découvertes (Torri, 2003).

Les évaluations des experts varient considérablement en ce qui concerne l'ampleur du déclin des espèces (Torri, 2003). Mais s'il y a un désaccord sur les chiffres et les délais, la plupart des scientifiques pensent que le taux actuel d'extinction est plus élevé et rapide qu'il ne l'a jamais été dans les temps passés.

La FAO estime que, depuis le début du siècle, 75 % de la diversité génétique des plantes cultivées ont été perdus. Nous dépendons dans une mesure croissante d'un nombre de plus en plus réduit de variétés cultivées et, en conséquence, de réserves génétiques de moins en moins abondantes (Adamou *et al.*, 2005).

L'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées représente une grave menace pour les approvisionnements alimentaires. La menace nous révèle que la survie de l'humanité est en jeu, et nous sommes dans l'obligation de la protéger en anticipant la catastrophe par des mesures appropriées (Adamou *et al.*, 2005).

### **III.1.5. Protection de la biodiversité**

En raison de son caractère irremplaçable, la préservation de la biodiversité est actuellement l'un des principaux enjeux auquel est confrontée l'humanité (Torri, 2003).

La responsabilité de protéger la biodiversité devient plus humaniste et s'éloigne du domaine purement biologique. La protection appartient dès lors à la fois du domaine biologique et au domaine social. Il s'agit de protéger la diversité biologique tout en respectant l'usage non-destructeur que l'humanité peut en faire.

S'il est besoin de trouver des causes utilitaires à la protection de la biodiversité, il suffit de mentionner que :

- L'homme y puise ses ressources alimentaires, mais aussi les matières premières nécessaires à sa vie.
- Toutes les créatures ont le droit d'exister et les êtres humains ont le devoir de les protéger et surtout de ne pas provoquer leur extermination. C'est là la première et la plus importante justification de la préservation de la diversité
- La biodiversité est le meilleur héritage que l'on puisse léguer aux générations futures (Rémond-Gouilloud, 1997 ; Khelifi *et al.*, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005). C'est pourquoi il faut en préserver l'intégrité. Avons-nous le droit de les priver de cet héritage ? Certainement pas, bien au contraire, c'est un devoir pour nous que de l'utiliser et de la gérer d'une manière rationnelle pour leur permettre de mener eux aussi une existence correcte. En effet, les générations à venir auront

besoin de la diversité génétique pour trouver les gènes qui résistent aux agressions biotiques et abiotiques de leur temps.

### **III.1.6. L'état de la biodiversité dans le monde**

L'étude de la FAO (1996 b) sur l'état des ressources phylogénétiques dans le monde cite quelques exemples pour illustrer la perte de la biodiversité:

- En Chine, sur une dizaine de milliers de variétés de blé, exploitées en 1949, un millier seulement existait encore dans les années 70. La Chine a également perdu des variétés sauvages d'arachide et de riz.
- Aux Etats-Unis, 95 % des variétés de chou, 91 % des variétés de maïs, 94 % des variétés de pois et 81 % des variétés de tomate cultivées au siècle dernier ont été perdues.
- Les pays andins enregistrent une érosion massive des variétés locales de cultures indigènes et de plantes sauvages apparentées à des plantes cultivées. En Uruguay, beaucoup de variétés autochtones de légumes et de blé ont été remplacées. Au Chili, on signale des pertes de variétés locales de pomme de terre, ainsi que de seigle, d'orge, de lentilles, de pastèque, de tomate et de blé. De plus en Amérique latine, la plupart des pays connaissent une érosion génétique grave d'espèces forestières économiquement importantes.
- En Europe, l'érosion génétique a également été forte et beaucoup de variétés traditionnelles sont perdues
- En Afrique, la dégradation et la destruction des forêts et de la brousse sont considérées comme la principale cause d'érosion génétique. Le surpâturage et la surexploitation sont responsables de l'érosion de la biodiversité dans certains pays: Cameroun, Burkina Faso, Guinée, Kenya, Maroc, Nigéria et Sénégal.

### **III.1.7. L'état de la biodiversité en Algérie**

L'Algérie est considérée comme un centre de diversité biologique important. Néanmoins, elle est concernée par la dégradation de l'état de conservation des espèces menacées.

Après l'indépendance, le pays a fait l'objet d'un grand nombre d'introductions des semences, aussi bien au niveau de la production céréalière qu'au niveau des plantes vivrières et sylvo-pastorales. De nombreux essais de comportement ont été entrepris en vue de valoriser les végétaux introduits. Cela a eu pour effet d'entraîner une érosion génétique importante qui s'est déjà manifestée par la disparition d'écotypes locaux et de cultivars traditionnels dont l'intérêt est considérable (blé, orge, luzerne, etc.) (Khelifi *et al.*, 2003).

### III.1.7.1. Le patrimoine biologique algérien

Le patrimoine biologique algérien est essentiellement associé à un espace physique marqué par l'aridité climatique et l'exiguïté des espaces exploitables. Les parcours et les forêts constituent la grande partie, soit quarante millions d'hectares, des espaces destinés aux activités agro-sylvo-pastorales. Le territoire valorisé par l'agriculture, évalué à huit millions d'hectares, est l'apanage d'une diversité de milieux où l'on retrouve une variabilité génétique importante.

De fait, l'Algérie fait partie de la région méditerranéenne considérée comme étant un centre de grande variabilité génétique (Quézel & Médail, 1995 ; Abdelguerfi, 2003). La position biogéographique de l'Algérie et la structure de ses étages bioclimatiques font de ses terroirs un gisement relativement important de ressources biologiques qui a eu à subir, par ailleurs, l'influence de diverses civilisations, en termes de flux, d'introduction et de pillage d'espèces, de taxons et de types génétiques croisés. Les pratiques agricoles héritées de ces brassages successifs de populations, porteuses de savoir-faire, ont contribué de biens de façons, à l'enrichissement et à l'originalité de cet environnement agricole et culturel.

Les ressources phytogénétiques présentent une distribution liée aux conditions bioclimatiques (Toubal-Boumaza, 1989 ; Abdelguerfi & Abdelguerfi-Laouar, 2004 (a)). Ainsi, la flore Algérienne compte 3139 espèces végétales dont 314 espèces assez rares, 30 espèces rares, 330 très rares, et plus de 600 espèces endémiques parmi lesquelles : 197 purement algériennes, 104 algéro-marocaines, 50 algéro-tunisiennes, 165 maghrébines et 64 sahariennes. Par ailleurs, il existe 130 espèces et sous espèces alimentaires, 504 espèces fourragères et plus de 626 espèces médicinales (MATE, 2000 ; INRAA, 2006(a)).

En Algérie tellienne, les secteurs humides et subhumides comportent des *biospots* ou points chauds de biodiversité unique (Médail & Quézel, 1997 ; Quézel & Médail, 2003 ; Véla & Benhouhou, 2007). Cependant, le sud algérien reste d'un intérêt évident, quant à la valeur génétique des espèces végétales caractéristiques, remarquablement bien adaptées aux zones arides (Abdelguerfi *et al.*, 2004) et particulièrement celles qui sont adaptées aux milieux spécifiques que sont les oasis comme le palmier dattier, l'arganier et les blés sahariens (Laumont & Erroux, 1961).

Cette richesse végétale est non seulement exploitée pour la production agricole mais intéresse également la recherche pour ses caractéristiques spécifiques, comme la tolérance à la salinité, à la sécheresse, aux hautes températures et au gel, la qualité technologique des produits, la résistance aux maladies et l'adaptation aux milieux difficiles (Adamou *et al.*, 2005).

Avec sa position géographique privilégiée et ses divers étages bioclimatiques et écologiques, l'Algérie bénéficie d'un potentiel floristique important. Néanmoins, elle est concernée par la dégradation de l'état de conservation des espèces menacées.

Selon le rapport de l'union internationale pour la conservation de la nature (Vié *et al.*, 2009), il existe en Algérie 75 espèces menacées (tous groupes taxonomiques confondus). Après le Maroc et l'Egypte, l'Algérie est le troisième pays renfermant le nombre le plus important d'espèces menacées en Afrique du Nord.

Les pertes des taxons cultivés avoisinent moyennement les 59% et celle des animaux à 56% (Mediouni, 1997 ; MATE, 2005). Cette situation ne va pas sans induire des incidences sur l'alimentation des populations et les tendances enregistrées, ici et là peuvent devenir impérieuses et préoccupantes.

### **III.1.7.2. Etat actuel de la biodiversité agricole**

L'Algérie est considérée comme centre de diversité génétique pour plusieurs genres d'espèces cultivées et d'espèces spontanées apparentées, parmi lesquelles nous pouvons citer : *Aegilops*, *Avena*, *Hordeum*, *Festuca*, *Phalaris*, *Medicago*, *Trifolium*, *Lupinus*, *Lathyrus*, *Beta*, etc.

La biodiversité agricole en Algérie est riche par la présence de nombreuses espèces agricoles et des espèces ou variétés sauvages apparentées. Les pressions exercées par le développement des activités humaines et les transformations socio-économiques, sont la cause de l'accélération de la disparition de variétés végétales ces dernières, ce qui induit un déséquilibre naturel et la dégradation des biotopes et de l'érosion génétique chez beaucoup d'espèces (Adamouet *al.*, 2005). Cependant, plusieurs espèces décrites dans le passé se sont raréfiées ou ont disparu ; d'autres ne sont que rarement rencontrées.

Beaucoup de cultivars locaux et/ou de populations de terroirs ont fortement régressé, particulièrement depuis les années 1970 avec l'introduction massive de matériel végétal dit à haut potentiel génétique (céréales, pois-chiche, espèces d'arbres fruitiers, espèces fourragères). Même les régions les plus reculées subissent la pression des introductions nouvelles.

<b>Tableau 10 : Estimation de la perte de la biodiversité agricole</b>			
<b>Biodiversité agricole</b>	<b>Pertes (%)</b>	<b>Biodiversité agricole</b>	<b>Pertes (%)</b>
Céréales (blé dur, blé tendre, orge, avoine, seigle, triticale)	64	Pommiers	70
		Cognassiers	35
Mais	66	Abricotiers	5
Sorgho	75	Pêchers	55
Légumes secs	79	Autres rosacées	34
Cultures maraichères	63	Néfliers	76
Cultures industrielles	85	Avocats	94
Figuiers	69	Grenadiers	50
Oliviers	69	Pacaniers	95
Vignes	95	Châtaigniers	89
Agrumes	73	Noyers	66
Poiriers	81	<b>Total</b>	<b>51 - 66</b>

(Source : MATE, 2005)

#### ↳ **Les espèces arboricoles et viticoles**

La biodiversité des espèces arboricoles et viticoles a connu une régression au niveau mondial. L'agriculture intensive utilise une gamme limitée d'espèces cultivées et la dégradation de l'environnement a conduit au déséquilibre de différents biotopes, à la disparition de plusieurs espèces et variétés et à l'appauvrissement du patrimoine mondial (Chaoui *et al.*, 2003).

Le bref examen de la situation nationale permet de préciser que la biodiversité des espèces arboricoles et viticoles en Algérie pose un triple problème :

- Les espèces spontanées et sauvages d'arbres et d'arbustes comestibles, communs au bassin méditerranéen et spécifiques aux différents écosystèmes algériens (cas pour des variétés d'olivier, de vigne, de mûrier, châtaignier et de palmier) ne font pas l'objet de reconnaissance de protection et de conservation systématique, il s'agit le plus souvent d'espèces rares à très rares menacées à brèves échéances.

- Les variétés cultivées, installées depuis plus de 60 ans, dans des terroirs spécifiques s'érodent continuellement. C'est le cas de certains cépages de vigne de cuve, et des variétés



d'agrumes (sur près de 17 variétés cultivées dans les années 1970, il n'en subsiste que 7 actuellement). C'est le cas également pour l'olivier, le palmier, le pistachier et l'amandier.

➤ L'introduction de nouvelles espèces et variétés notamment les noyaux et pépins n'a pas toujours fait l'objet de précautions d'usage, nécessaires pour évaluer les risques et apprécier leur comportement, notamment en matière de maladies. Il faut signaler que dans le cadre du PNDA, on assiste à une augmentation des importations de plants, suite à la baisse des taxes douanières et au soutien du programme de plantations par l'Etat (Chaouia *et al.*, 2003).

### ↳ **La céréaliculture**

Depuis l'introduction de nouvelles variétés dites à «haut rendement», les céréales en Algérie ont été très affectées par ces mesures conduisant à la disparition de 64 % des variétés locales plus adaptées aux conditions du milieu donc, plus productives. Selon Abdelguerfi (1989), ce phénomène a été à l'origine de l'abandon des variétés locales et leur remplacement par du matériel étranger à haut potentiel génétique mais très exigeant et souvent mal adapté. De plus, ces introductions ont été suivies de moyens technologiques pas toujours maîtrisés par les producteurs. De même pour les espèces maraîchères où de rares cultivars locaux subsistent. (Khelifi *et al.*, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005).

Depuis que les blés durs cultivés en Algérie ont été inventoriés (Erroux, 1958 ; Laumont & Erroux, 1961), les populations locales de blés ont été délaissées par les organismes spécialisés et les agriculteurs au profit de variétés introduites massivement, avec une régression significative de la grande diversité qui prévalait antérieurement (Abdelguerfi & Laouar, 2000 ; Dekhili *et al.*, 2000). Actuellement, rares sont les variétés locales maintenues dans le circuit de multiplication et de commercialisation. Des surfaces immenses sont occupées par un nombre très restreint de variétés de blés durs et de blés tendres. Ceci va à l'encontre d'un développement durable et expose le pays à des risques d'accidents, biotiques ou abiotiques, énormes. Devant la globalisation, pour notre survie et pour un développement durable, le retour vers des variétés ou des populations de terroirs est une urgence. La mise en relief de nos spécificités culturelles et culturelles est indispensable (Abdelguerfi & Laouar, 2000).

### ↳ **Les cultures maraîchères**

Dans le cas des cultures maraîchères (Snoussi *et al.*, 2003), le processus de dégradation de la biodiversité est amplifié par le recours, croissant, aux semences de variétés hybrides importées (piments, poivrons, tomate, courgette et concombre) dont l'essor est à mettre au compte de la progression de la demande sur les marchés urbains. Il va de soi que le recours aux variétés

allochtones se fait au détriment des variétés locales rustiques moins exigeantes en soins phytosanitaires et en techniques culturales (Snoussi *et al.*, 2003).

### ↳ **Les espèces spontanées**

La plupart des espèces de la flore spontanée, en Afrique du nord notamment, sont remarquablement résistantes et bien adaptées à la sécheresse et à la salinité et constituent une part non négligeable des ressources génétiques locales à valeurs pastorale, fourragère, alimentaire, aromatique et médicinale (Abdelguerfi & Laouar, 1999 (b) ; Ohba & Amirouche, 2003).

Pour le cas des espèces spontanées en Algérie, les pertes sont encore plus importantes. L'uniformisation des habitudes alimentaires et la régression de l'utilisation de plusieurs espèces spontanées, connues et utilisées de par le passé, nous ont amenés vers un délaissement d'un savoir-faire ancestral. Les espèces spontanées d'intérêt multiple sont en train d'être oubliées ou de devenir inconnues ; elles sont sous-utilisées et délaissées. La transmission du savoir-faire ancestral en matière de détermination et d'utilisation judicieuse des espèces spontanées se fait de moins en moins. L'appauvrissement culturel et sa conséquence, la perte d'une certaine identité culturelle, sont de plus en plus intenses (Laour, 2003).

A cela s'ajoute des phénomènes d'industrialisation et d'urbanisation rapide et également la forte pression exercée par l'élevage extensif, le défrichement et la déforestation qui favorisent la perte du couvert végétal, l'érosion et la désertification (Chaoui *et al.*, 2003).

Pour les espèces spontanées la gestion est généralement inconnue et parfois irrationnelle, ce qui limite la détermination des potentialités de production et d'exploitation de ces ressources (Laouar, 2003).

Malgré la diversité de ces ressources phylogénétiques et surtout de leurs adaptations aux contraintes locales (tant biotiques qu'abiotiques), ce patrimoine ne semble pas assez bien valorisé au niveau méditerranéen (Abdelguerfi & Abdelguerfi-Laouar, 2004(b)).

Beaucoup de plantes sous-utilisées pourraient être davantage exploitées et leur promotion pourrait contribuer à la sécurité alimentaire, la diversification agricole et la création de revenus, surtout dans les zones où l'exploitation des principales plantes reste marginale du point de vue économique. Cependant, les programmes actuels de conservation, de recherche et de développement tendent à négliger ces espèces.

Il est important de mentionner que les aptitudes particulières de ces ressources phytogénétiques méditerranéennes, négligées et sous-utilisées (particulièrement dans les pays du sud de la méditerranée), ont été intelligemment valorisées au niveau international et ont permis le développement de cultivars dignes d'intérêt (Abdelguerfi & Abdelguerfi-Laouar, 2004(b)).

### III.1.7.3. Les espèces à protéger en priorité en Algérie

Pour pouvoir dégager les espèces, variétés et races à préserver en priorité, des critères de hiérarchisation ont été identifiés, qui sont :

- Intérêt économique,
- Importance de la menace de disparition,
- Possibilité de conservation,
- Valeur économique et technologique,
- Intérêt socio-économique,
- Intérêt culturel, cas des fleurs disparues depuis 1962 dans les pépinières horticoles, etc.

Les priorités dégagées pour la préservation sont illustrées dans le tableau ci-après.

<b>Tableau 11. Les variétés à protéger en priorité en Algérie</b>		
<b>Les grandes cultures</b>	<b>Les légumes secs</b>	<b>Les fourrages</b>
<u>Les variétés de blé tendre</u> : Hamra et florence aurore  <u>Les variétés de blé dur</u> : Hedba 3 et GuemgoumR'khem  <u>Les variétés d'orge</u> : Dahbia et saida	<u>Les variétés de lentille</u> : LB Redjas et PB Dahra  <u>Les variétés de pois chiche</u> : Ain Temouchent et rabat 9	<u>Les variétés de vesce</u> : Ain m'lila et chellif  <u>Les variétés d'avoine</u> : Lahmer et Lakhel  <u>Les variétés de gesse</u> : Mekla
<b>Les cultures maraichères</b>	<b>L'arboriculture fruitière</b>	
<u>Le melon</u> : Oued Rhiou  <u>La carotte</u> : Muscade de Meskiana  <u>L'arachide</u> : L'arachide d'El Kala	Cerisier, figuier et vigne sont les espèces prioritaires pour la préservation  <u>Cerisier</u> : Tixeraïne (la menace de disparition est grande)  <u>Figuier</u> : Taghanimt, Tameriou et Bejaoui  <u>Vigne</u> : Ahmer Bou Amer et Bezoul el khadem	

(Source : Adamou *et al.*, 2005)

## **III.2. Les ressources phytogénétiques**

Les sols, les eaux et les ressources génétiques sont le fondement de l'agriculture et de la sécurité alimentaire mondiale. Parmi ces ressources, les moins connues et les plus sous-évaluées sont les ressources phytogénétiques.

Elles constituent également la ressource qui dépend le plus de nos soins et de nos efforts de sauvegarde et elles sont peut-être aussi les plus menacées.

### **III.2.1. Définition**

Le terme « ressources phytogénétiques » s'applique à toutes les plantes cultivées ou spontanées des zones agro-sylvo-pastorales présentant un intérêt agronomique, économique ou écologique, soit parce que ces espèces, variétés ou écotypes sont devenues rares ou en voie de disparition, soit qu'elles présentent un intérêt ou un caractère stratégique pour le pays comme les céréales, les légumineuses alimentaires, les plantes fourragères et certaines plantes industrielles, médicinales et aromatiques (Bouattoura, 1988).

### **III.2.2. La valeur des ressources phytogénétiques**

Les ressources phytogénétiques intéressant l'alimentation et l'agriculture constituent le fondement biologique de la sécurité alimentaire mondiale et assurent un moyen d'existence à tous les habitants de la planète, de manière directe ou indirecte.

L'accroissement démographique et le recul des terres agricoles à l'échelle mondiale se traduisent par la nécessité d'augmenter la production. Les changements des conditions comme les sécheresses, les attaques de ravageurs ou les flambées de maladies, exigent également des variétés culturales mieux adaptées. Un autre aspect est que nous n'avons pas une idée précise des autres enjeux auxquels sera confrontée l'agriculture. Ceux-ci pourraient être d'ordre biotique (ex. nouveaux ennemis des cultures et maladies) ou abiotiques (ex. changements climatiques et autres pressions sur l'environnement) ou une simple évolution de la demande des consommateurs.

Les ressources phytogénétiques sont un élément essentiel de toutes ces améliorations (FAO, 2001 ; Saadi, 1990 ; Niangado, 1989 ; Lepoivre, 1999 ; Kouakou *et al.*, 2007 ; FAO, 2010 (a)). Dans ce domaine, les méthodes biotechnologiques très variées (Demarly, 1991 ; Demarly & Sibi, 1996) sont d'un apport considérable et peuvent être utilisées, compte tenu des moyens disponibles. On doit plus des trois quarts de l'accroissement de la productivité agricole des 30 dernières années à la sélection végétale. Et en dépit d'une croissance de la population mondiale

de 70 %, l'agriculture aujourd'hui fournit 15 % de calories en plus par personne qu'il y a 30 ans, ce qui est une réalisation formidable.

Ceci confère aux ressources phytogénétiques une valeur d'assurance incalculable, car c'est en elles que l'agriculture puise essentiellement les qualités nécessaires pour s'adapter aux changements imprévisibles (Khelifi *et al.*, 2003 ).

Les ressources phytogénétiques peuvent représenter la clé de l'amélioration de la productivité et de la durabilité de l'agriculture (Khelifi *et al.*, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005). L'érosion de ces ressources menace gravement la sécurité alimentaire mondiale sur le long terme.

### **III.2.3. Gestion des ressources phytogénétiques**

Le problème de la gestion des ressources génétiques préoccupe encore de nombreux pays (FAO, 1996 a et b). Peu de stratégies ont réellement abouti à des solutions définitives. Cela est généralement lié à une mauvaise adaptation des solutions appliquées aux conditions locales des pays considérés (manque de formation dans le domaine des sciences de la nature ou/et moyens technologiques très limités ou souvent inexistantes) (El Gazzah & Chalbi, 1995). Pour les pays en voie de développement comme l'Algérie, toute stratégie de gestion des ressources génétiques se doit d'être liée aux impératifs d'un développement durable, favorable à une évolution équilibrée des écosystèmes.

#### **III.2.3.1. Gestion des ressources phytogénétiques locales par les communautés rurales**

La biodiversité est une considération scientifique certes, mais aussi l'affaire du public et une prise de responsabilité des pouvoirs publics (Léssel, 2005). Dans ce domaine la contribution des communautés rurales est très bénéfique comme le montrent les exemples ci-après :

- Les femmes du groupe ethnique Huiliche au Brésil sont expertes en matière de diversité des plantes car les mères enseignent à leurs filles tout leur savoir sur les utilisations et la valeur des plantes qu'elles cultivent. Quand une jeune fille se marie, sa mère lui donne les semences nécessaires à la culture des plantes vivrières, cadeau tellement précieux que dit-on, les femmes le cacheraient à leur mari. Les femmes Huiliche ne sont pas des exceptions. Les femmes possèdent une connaissance spécialisée des différentes caractéristiques des espèces végétales et de leurs utilisations (Genflow, 1996 in Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004).

- Les femmes d’Afrique de l’Ouest et du Centre pratiquent à la fois la conservation *ex situ* et *in situ*. Dans les champs de cases, on peut rencontrer une grande diversité d’espèces végétales. Ces ressources génétiques permettent de nos jours aux chercheurs en génie génétique de puiser les caractères intéressants pour l’amélioration des variétés. C’est pourquoi il n’est pas fortuit d’affirmer que ces femmes réussissent par leur savoir-faire traditionnel là où plusieurs structures de conservation des ressources phylogénétiques ont échoué, tout simplement parce qu’elles n’ont pas pris en compte le savoir-faire traditionnel encore disponible (Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004).

- L’écrasante majorité des agriculteurs traditionnels de part le monde, par choix et/ou par nécessité, mènent de fait, des activités de conservation et de mise en valeur des ressources phylogénétiques. En effet, les petits paysans ont l’habitude de sélectionner et de conserver des semences pour la prochaine campagne de semis (Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004).

### **III.2.3.2. Gestion des ressources génétiques locales et de variétés améliorées par les institutions de recherche**

Les ressources phylogénétiques disparues sont perdues pour tout le monde, y compris le pays d’origine. Une politique active de conservation est nécessaire dans tous les cas de figure (Fraleigh, 1989).

C’est pourquoi, les institutions de recherche doivent collaborer avec les communautés pour la mise en œuvre d’une stratégie de conservation participative, pour garantir une conservation, une utilisation durable et un partage juste et équitable des avantages découlant de l’exploitation des ressources phylogénétiques (Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004).

Face à ce constat, les institutions de recherche doivent adopter de nouvelles stratégies de recherche et de développement agricole pour conserver la diversité biologique, améliorer les cultures et assurer à l’humanité une production alimentaire de qualité en vue d’un développement durable. Les systèmes d’agriculture durable intègrent de plus en plus les différents facteurs en présence dans une approche diversifiée et globale. A cet effet l’agriculture durable prônée aujourd’hui par un grand nombre d’institutions de recherche et de vulgarisation se fonde progressivement sur un principe d’équité permettant aux agriculteurs d’avoir accès aux semences, aux techniques et aux bénéfices tout en préservant les ressources phylogénétiques pour les générations à venir. C’est dans cet esprit que les connaissances autochtones et la biodiversité comme étant la base de systèmes durables de production et d’approvisionnement de semences et de sélection variétale devrait être pris en compte. Ceci explique les raisons pour lesquelles les scientifiques de nombreuses institutions aspirent à travailler en collaboration avec

les agriculteurs pour renforcer et soutenir les stratégies rurales de sélection et d'amélioration variétale (Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004).

### **III.2.4. La stratégie de conservation des ressources phytogénétiques**

La conservation des ressources génétiques vise non seulement à préserver les espèces, variétés et races menacées de disparition, mais également à conserver aussi les espèces cultivées et en même temps à garder une diversité suffisante au sein de la même espèce pour que son potentiel génétique puisse être utilisé à l'avenir. Si nous ne prenons pas les mesures nécessaires, nous perdrons l'opportunité de tirer profit des avantages potentiels que la diversité génétique offre à l'humanité.

Après avoir recensé et localisé les variétés de terroir menacées de disparition, toute stratégie de lutte contre une telle érosion génétique devrait reposer sur les deux composantes stratégiques essentielles suivantes (Adamou *et al.*, 2005) :

#### ↳ **La conservation *in situ***

La conservation *in situ* est définie comme la préservation des espèces végétales dans leur habitat original ; là où elles vivent de façon naturelle (vernooy, 2003). Ce type de conservation permet aux espèces végétales de poursuivre leur évolution en s'adaptant aux changements de l'environnement, et concerne principalement les espèces spontanées.

La conservation des espèces végétales du terroir et des variétés traditionnelles se fait indirectement dans les zones où prédomine l'agriculture vivrière. On peut citer, les exploitations oasiennes où sont cultivés les blés traditionnels, les plantes médicinales et une grande diversité de palmier dattier, ainsi que les exploitations familiales en zones de montagne où sont encore préservés les cultivars locaux de figuier, d'olivier, de grenadier, d'espèces maraîchères, médicinales et condimentaires (INRAA, 2006 (a)).

Les agriculteurs ont de tout temps créé et protégé une large biodiversité dans leurs champs. L'intérêt qu'ils portent à la diversité génétique des plantes spontanées et cultivées est illustré par la précision des appellations vernaculaires, une bonne connaissance des caractéristiques morphologiques, et la préférence donnée aux variétés locales ayant des caractéristiques compétitives. Les moyens de conservation traditionnels telles que les Matmouras, Khazanes, Akouis, etc. tendent à disparaître (INRAA, 2006 (a)).

Toutefois, la conservation *in situ* n'est pas toujours possible à cause de la disparition de nombreux habitats et la perturbation de certains autres. La conservation *in situ* est la meilleure stratégie de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique. C'est dans cet

objectif et pour pouvoir conserver des milieux naturels et les espèces qu'ils hébergent qu'il y a eu la création de onze parcs nationaux en Algérie. Il s'agit de Djurdjura, Chréa, El Kala, Gouraya, Taza, Belezma, Theniet El-Had, Tlemcen, Djebel Aïssa, Tassili et celui de l'Ahaggar.

#### ↳ La conservation *ex situ* :

Elle consiste à préserver les espèces en dehors de leur habitat naturel. C'est l'un des rôles réservé aux banques de gènes et collections vivantes dont l'objectif est de sauvegarder et de valoriser ce matériel végétal pour les besoins de la recherche et du développement agricole (Bouattoura, 1988).

La conservation *ex situ* est d'un apport très important dans la conservation des espèces végétales sérieusement menacées.

La gestion des banques de gènes est cependant lourde, car elles nécessitent un entretien et un suivi régulier (Fraleigh, 1989 ; Barbault, 1997) :

- Quelle que soit la méthode de conservation choisie, la quantité de matériel vivant diminuera inévitablement avec le temps, soit par la mort des semences, soit par distribution d'échantillons. Il deviendra nécessaire de reconduire les échantillons.
- Il n'est pas suffisant de collectionner les ressources génétiques, de les conserver et de les maintenir, il faut aussi connaître les propriétés agronomiques des échantillons, par exemple les rendements dans des conditions données, les résistances aux maladies, les réponses aux stress, etc. de manière à pouvoir répondre aux problèmes posés par l'utilisation.
- Documentation et communication : un système moderne et accessible de gestion informatisée des données est essentiel à la fois à la bonne gestion de l'inventaire d'une banque de gènes et pour assurer la communication entre le centre de ressources génétiques et sa clientèle. L'exploitation d'un prototype du système contribue à la publication de catalogues des ressources génétiques.
- Utilisation des ressources phytogénétiques : ce sont surtout les sélectionneurs qui ont recours aux centres de ressources phytogénétiques en tant que source de gènes pour la création de nouvelles variétés de plantes cultivées.

Cependant, selon FAO (2010 (a)) la meilleure stratégie consiste à associer à la conservation *in situ*, opérée par les agriculteurs au sein de leurs agrosystèmes avec la conservation *ex situ* opérée par les spécialistes dans les banques de gènes.

Parallèlement à cet aspect fondamental, une approche complémentaire est nécessaire et intégrera les éléments suivants (El Gazzah & Chalbi, 1995) :



- \* Contrôle des introductions génétiques ;
- \* Recherche et protection des cultivars traditionnels ;
- \* Recherche analytique et valorisation des « savoir-faire » populaires dans les domaines de la protection et de l'utilisation des ressources génétiques locales ;
- \* Création de variétés améliorées locales, bien adaptées mais présentant une identité génétique certaine ;
- \* Maîtrise réelle des biotechnologies pour une meilleure analyse des flux géniques en relation avec l'équilibre écogéographique.
- \* Définir une politique d'information et de formation à court, moyen et long terme. Elle aura pour objectif de montrer l'importance des ressources phylogénétiques locales et les méthodes de préservation et de conservation. Elle permettrait de réaliser un comportement socio-écologique responsable, fondé sur l'amour de la nature et la protection des richesses phylogénétiques.

### **III.2.5. Menaces pesant sur les ressources phylogénétiques**

#### **II.2.5.1. La bio-invasion**

La bio-invasion est un phénomène résultant de l'introduction d'organismes et/ou de nouvelles espèces dans un milieu qui n'est pas le leur. En proliférant, ils entrent en compétition avec les organismes indigènes à ce milieu. L'impact des espèces introduites est ainsi devenu la deuxième cause de chute de la biodiversité dans le monde (Sigala, 2001 ; Wilson, 1997 in Thibaut, 2001).

Chez nous en Algérie, l'invasion de notre agriculture par des variétés venant d'ailleurs ne cesse de se faire à grande échelle et dans l'impunité la plus absolue. L'exemple le plus frappant est celui de l'introduction de variétés de blé dite à haut rendement. Ces variétés, en l'espace de quelques années, ont très vite pris le dessus sur les variétés locales dont plusieurs ont été perdues à jamais (Abdelguerfi & Laouar, 1999 (a)). Introduire des variétés à haut rendement pourrait être une bonne chose mais à condition de ne pas le faire au détriment des ressources génétiques locales qui doivent au moins être conservées dans des banques de semences (Khelifi *et al.*, 2003).

### III.2.5.2. La pollution génétique

La pollution génétique est un phénomène qui découle du brassage génétique par inter fécondation de matériel biologique local avec du matériel biologique introduit. Ce dernier peut se faire de différentes manières : pollen, graines, voire introduction d'organismes entiers au sein d'une population donnée. Ceci permet d'introduire de nouveaux gènes à l'intérieur des populations. Ces gènes peuvent être favorables ou défavorables (Khelifi *et al.*, 2003).

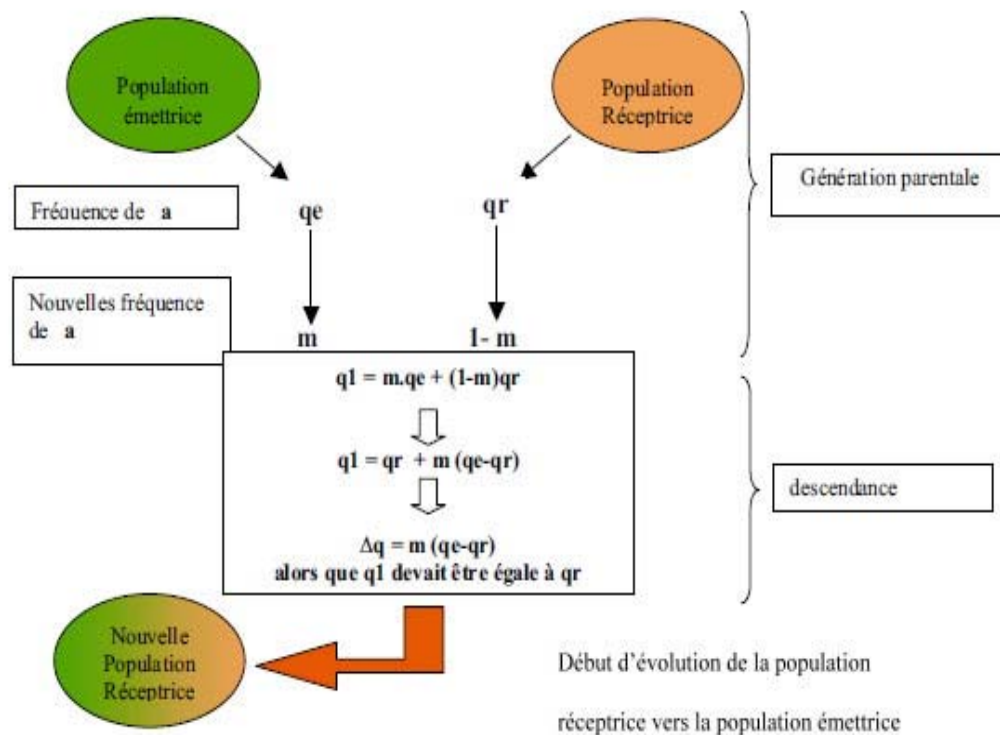


Figure 69. Le processus de la pollution génétique

(Source : khelifi *et al.*, 2003)

### III.2.5.3. Erosion génétique

#### a. Définition

La diversité phytogénétique est menacée par « l'érosion génétique », un terme inventé par les scientifiques pour désigner la perte de gènes individuels et de combinaisons de gènes tels que ceux que l'on retrouve dans les variétés adaptées aux conditions locales (FAO, 2010 (a)).

#### b. Les causes de l'érosion génétique

Les causes de l'appauvrissement et de la déperdition des ressources génétiques sont multiples, et de plus en plus intenses. Cet appauvrissement est souvent présenté comme un problème environnemental, alors que ses causes fondamentales sont essentiellement d'ordre social, économique et politique. Il faut cependant remarquer qu'il existe des interactions importantes entre ces groupes de menace.

Suite au développement des échanges au niveau mondial, à l'uniformisation des comportements et des cultures, l'érosion génétique est considérable. Le remplacement des variétés locales par des variétés modernes est la principale cause d'érosion génétique (Bouattoura, 1988 ; Fraleigh, 1989 ; El Gazzah & Chalbi, 1995 ; Ndiaye, 1995 ; FAO, 1996 (a) ; Hazmoune, 2000 ; Chauvet, 2001 ; Chenouf, 2001 ; Bouzerzour *et al.*, 2003 ; Chaouia *et al.*, 2003 ; Guet, 2003 ; Roger, 2004 ; Adamou *et al.*, 2005 ; MATE, 2005 ; INRAA, 2006 (a) ; Thomas, 2006 ; Baco *et al.*, 2007 ).

L'agriculture intensive s'est concentrée sur quelques variétés (adaptées à ce nouveau mode de culture) répondant principalement à des critères de productivité, de plasticité, d'esthétique et d'aptitude au transport, délaissant quelque peu les usages et les saveurs.

L'introduction de variétés à haut rendement capables de mieux utiliser des ressources chimiques (engrais, pesticides) et biologique (grâce à leur haut degré d'adaptabilité), a certes amélioré la capacité productive de l'agriculture de nombreux pays (ADRAO, 2000). Mais, en même temps ; ces espèces à haut potentiel génétique dans leur pays d'origine n'ont pas toujours donné les rendements escomptés et ont concurrencé déloyalement les variétés de pays qui ont peu à peu été abandonnées et ont commencées à disparaître. Par ailleurs, ces importations ont été suivies de l'introduction de technologies mal maîtrisées par les producteurs algériens et de maladies et plantes adventices inexistantes jusqu'alors en Algérie (Leblanc, 1995 ; Chaoui *et al.*, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005). Selon Fraleigh (1989), l'amélioration variétale est un processus de raréfaction génétique : le brassage de gènes inclus dans un réservoir initial crée de nouvelles

combinaisons génétiques que la sélection ramène à un idéal type correspondant aux besoins du moment.

Parmi les autres causes de l'érosion génétique figurent l'apparition de nouveaux ravageurs, de plantes adventices, de maladies, la dégradation environnementale, (Chauvet, 2001 ; FAO, 2010 (a)), l'urbanisation (Bouattoura, 1988 ; Chauvet, 2001 ; Benmebarek & Frioui, 2003 ; Caron & Hamelin, 2003 ; Hmimsa & Ater, 2008), le défrichement (Bouattoura, 1988 ; Mederbal, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005 ; INRAA, 2006 (a)) ; FAO, 2010 (a)), les incendies (Oldache, 2003 ; Adamou *et al.*, 2005 ; INRAA, 2006 ; FAO, 2010 (a)), la surexploitation (Abdelkefi *et al.*, 1996 ; Adamou *et al.*, 2005 ; Ba & Noba, 2001 ; Benabid, 2002) et la désertification (Djehich, 2003).

Le développement socio-économique qui a engendré des besoins nouveaux croissants et un changement des habitudes alimentaires des consommateurs a été à l'origine de l'abandon de la consommation des variétés locales (Baco *et al.*, 2007 ; Hmimsa & Ater, 2008).

La régression de l'utilisation de plusieurs espèces spontanées, connues et utilisées de par le passé, nous ont amenés vers un délaissement d'un savoir-faire ancestral. Les espèces spontanées d'intérêt multiple sont en train d'être oubliées ou de devenir inconnues ; elles sont sous-utilisées et délaissées. La transmission du savoir-faire ancestral en matière de détermination et d'utilisation judicieuse des espèces spontanées se fait de moins en moins. L'appauvrissement culturel et sa conséquence, la perte d'une certaine identité culturelle, sont de plus en plus intenses (Laouar, 2003 ; Caillon & Degeorges, 2005).

Le réchauffement de la terre dû à l'effet de serre est une autre réalité qui peut être à l'origine de la réduction de la biodiversité suite à des chamboulements climatiques (conduisant soit à la sécheresse soit à des inondations excessives) l'extension des déserts, la réduction des sources d'eau douce ce qui se répercute directement sur la biodiversité (FAO, 2008 ; Tabet, 2003 ; Sala *et al.*, 2000 ; Chkhi, 2001 ; Hoekstra *et al.* ; 2005 ; Médail & Quézel, 2005). En effet, les scientifiques estiment que le réchauffement pourrait atteindre 2 à 6 °C d'augmentation de la température moyenne. Cela paraît peu, mais c'est en réalité énorme. En 100 ans les températures augmenteront plus vite qu'au cours des 1000 dernières années, à cause des émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, etc.) dus aux activités humaines (transport aérien et terrestre, chauffage, émissions industrielles, etc.).

Certaines espèces et populations pourraient disparaître si elles sont inaptes aux nouvelles conditions climatiques ou à se déplacer (Khelifi *et al.*, 2003).

Dans un champ cultivé, toute plante qui n'est pas semée ou plantée volontairement est considérée comme indésirable et l'agriculteur n'a de cesse de détruire ces mauvaises herbes dont il est facile de montrer la nuisibilité tant elles pénalisent quelquefois les rendements (Jauzein, 2001 a et b). Les vivants existent de leurs pleins droits et n'ont pas à se justifier d'exister. Les mots « espèces nuisibles » et « mauvaises herbes » ne sont que le reflet de notre préjugé séculairement ancré que les plantes et les animaux sont là pour nous servir ou nous réjouir et que nous avons sur eux un droit discrétionnaire .

### **III.2.6. Les biotechnologies et l'appauvrissement des ressources phytogénétiques**

La recherche agronomique joue un grand rôle dans la création variétale et les révolutions vertes. On reconnaît en effet que la sélection végétale moderne a contribué de façon remarquable à l'accroissement des rendements et à l'amélioration de la résistance des espèces aux ravageurs et aux maladies et de leur qualité alimentaire (Semal & Lepoivre, 1989 ; Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004). Dans l'ensemble, l'amélioration génétique et la diffusion de variétés ont permis d'accroître les revenus nets (ADRAO, 2000).

L'amélioration génétique en soi n'est pas un facteur de limitation de la biodiversité. Bien au contraire, c'est un facteur d'élargissement de la biodiversité, par la création de nouvelles combinaisons génétiques qui n'existent pas dans la nature (Khelifi *et al.*, 2003) .

Cependant, l'amélioration pose un problème pour la diversité biologique lorsque les variétés nouvellement créées sont substituées aux ressources génétiques préexistantes et surtout, sans que l'on prenne les précautions nécessaires pour les conserver (Gass, 1998). Cependant la substitution des variétés locales se solde par une érosion de la diversité des plantes cultivées et par une uniformisation génétique accrue (Khelifi *et al.*, 2003). Mais en même temps, force est de reconnaître aussi que l'agriculture moderne est comme une vaste pyramide inversée ; elle repose sur une base dangereusement étroite (Gass, 1998 ; Doussinault *et al.*, 2001 ; Dantsey-Barry & Kpemoua, 2004). En revanche, les sélectionneurs ont un intérêt économique à conserver les variétés anciennes car ce sont des réservoirs de gènes ayant un intérêt agronomique (Perenes, 1984 in Abdelguerfi, 1989 ; Chauvet, 2001 ; Kouakou *et al.*, 2007).

De plus, l'introduction de ces variétés dans des régions écogéographiquement défavorables a le plus souvent montré leur faible valeur adaptative, en relation avec leur forte homogénéité génotypique (El Gazzah & Chalbi, 1995). Dans une autre mesure, l'amélioration des plantes devrait à l'avenir viser l'obtention de variétés présentant une bonne souplesse adaptative,

localement performantes et fortement intégrées dans l'écosystème (conservation de la biodiversité). Pour cela, l'intervention d'équipes pluridisciplinaires reste indispensable (généticiens, écologues, physiologistes, botanistes, biochimistes, biométriciens, etc.) (El Gazzah & Chalbi, 1995).

Une approche intégrée «socio-écotechnologique» est nécessaire pour lutter contre l'appauvrissement génétique et contribuer efficacement à une gestion équilibrée des ressources végétales. En effet, l'utilisation des biotechnologies ne peut se concevoir à elle seule en dehors d'une stratégie efficace de gestion équilibrée de ces ressources, dans leurs milieux naturels. Ainsi donc, des programmes de recherches visant à identifier ces phyto-ressources et à définir les meilleures méthodes de leur protection nous paraissent indispensables avant toute tentative d'utilisation de ces ressources par voie biotechnologique (El Gazzah & Chalbi, 1995).

### **III.3. Préservation et la conservation des ressources génétiques liées à l'agriculture**

#### **III.3.1. Les réglementations pour la préservation et conservation des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (RPGAA) à l'échelle mondiale**

Dès 1970 et suite aux catastrophes économiques agricoles parmi lesquelles nous citons à titre d'exemple la maladie du bayoud du palmier dattier au Maghreb et la destruction de 90 % de la production de cigare dont la perte économique était estimée à plus de 240 millions de dollars en 1979. Les milieux scientifiques ainsi que politiques ont été amenés à prendre conscience de la valeur économique, sociale et scientifique des diverses plantes cultivées et espèces sauvages apparentées. Dès lors les ressources phytogénétiques ont commencé à constituer un important enjeu économique.

Bien que les prospections et des collectes des ressources des pays développés aient commencé depuis fort longtemps, la FAO fut le premier organisme à sensibiliser l'opinion internationale au problème de la conservation des ressources phytogénétiques.

##### **III.3.1.1. La conférence de Rio de Janeiro (convention sur la diversité biologique)**

Etabli lors de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en 1992 à Rio De Janeiro au Brésil (sommet de la terre), l'agenda 21 est un guide de mise en œuvre du développement durable pour le 21<sup>ème</sup> siècle. Les nations qui se sont engagées pour sa mise en place doivent l'appliquer au niveau national, régional et local. Ce dernier est structuré en 4 sections et 40 chapitres dont le chapitre 14 porte sur la promotion d'un développement agricole

et rural durable. Parmi les douze domaines d'activité se rapportant à ce chapitre, on trouve celui sur la conservation et utilisation rationnelle des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et pour une agriculture viable. Il s'agit de définir des programmes et des actions spécifiques nécessaires agricoles et au développement rural durable ainsi que la sécurité alimentaire.

Un traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2001) est alors mis en place et ce en harmonie avec la convention sur la diversité biologique (CDB) adoptée lors du sommet de la terre de Rio de Janeiro. Le traité a pour objectif la conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, ainsi que le partage des avantages dérivant de leur utilisation (y compris les avantages générés par les échanges commerciaux). Il reconnaît également le droit des agriculteurs et met en place un système multilatéral d'accès et de partage des avantages dérivant des cultures concernées par le traité.

L'article 5 du traité portant sur conservation, prospection, collecte, caractérisation, évaluation et documentation des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, représente un élément clé du traité sur les RGPAA et accorde une attention particulière aux ressources génétiques par l'instauration d'un certain nombre de mesures pour lutter contre l'érosion génétique. Selon le traité : partie 2, article 6, alinéa (f), il s'agit d' « encourager, selon qu'il convient, une plus grande utilisation de la diversité des variétés et espèces dans la gestion, la conservation et l'utilisation durable des plantes cultivées à la ferme et créer des liens étroits entre la sélection végétale et le développement agricole en vue de réduire la vulnérabilité des plantes cultivées et l'érosion génétique, et de promouvoir une production alimentaire mondiale accrue compatible avec un développement durable ».

Depuis, plusieurs textes réglementaires ont été promulgués en Algérie en relation avec la biodiversité.

### **III.3.1.2. le régime international sur l'accès et le partage des avantages (APA)**

La circulation importante des ressources génétiques entre les pays et l'absence des partages des avantages rendent nécessaires la mise en place d'un cadre international en matière d'APA. A la suite d'une recommandation du sommet mondial pour le développement durable en 2002, le mandat de négocier un régime international sur l'APA a été confié en 2004 à la CDB par la conférence des parties. Ces négociations portent sur :

- La nature du régime (juridiquement contraignant ou non),
- Sa portée (ressources génétiques/ou produits dérivés),
- Ses objectifs,
- Ses éléments (accès, partage, respect des obligations, connaissances traditionnelles, renforcement des capacités, etc.).

### **III.3.2. Stratégie de préservation et conservation des RPGAA adoptée dans le monde**

A l'échelle mondiale, la majorité des collections de germoplasme sont maintenues par la FAO, l'IPGRI (International Plant Genetic Resources Institut) et l'ECPGR (European Cooperative Program for Plant Genetic Resources).

Selon FAO (2010 (b)), les actions qu'il est nécessaire de réaliser sont de :

- ✓ Promouvoir l'utilisation des ressources génétiques conservées dans les banques de gènes en renforçant les liens des dirigeants de ces banques et les sélectionneurs ;
- ✓ Personnaliser les collections de banques de gènes ;
- ✓ Développer la documentation d'information sur la caractérisation et l'évaluation du matériel détenu dans les banques de gènes ;
- ✓ Cibler les missions de collecte, notamment pour les espèces apparentées aux plantes cultivées ;
- ✓ Renforcer les liens entre les secteurs de la conservation *ex situ* d'une communication accrue entre les acteurs.

### **III.3.3. Stratégie algérienne pour la préservation et conservation des RPGAA**

La conservation de la diversité biologique, son utilisation durable et le partage équitable des avantages qui en découlent, constituent les objectifs fondamentaux de la convention de Rio, portant sur la diversité biologique. Les objectifs affichés sont à la fois très ambitieux et très vagues : favoriser le développement durable en protégeant et en utilisant les ressources biologiques sans réduire pour autant la diversité des espèces ni détruire les habitats et les écosystèmes importants (Lévêque & Mounolou, 2001).

La convention se contente de donner des directives générales, laissant à chaque pays le soin de prendre les mesures appropriées en fonction du contexte géographique et social. Autrement dit, la conservation de la diversité biologique dépend des choix qui seront faits en matière de développement, tant au niveau national qu'international (Adamou *et al.*, 2005).



A travers ses engagements envers la convention sur la diversité biologique, l'Algérie a mis sur place une stratégie nationale de l'utilisation durable à travers ses structures. Elle a engagé le lancement de l'inventaire de la faune et de la flore pour identifier les composantes du patrimoine biologique national et ce, pour des fins d'utilisation dans le développement économique, sachant que depuis la publication de la flore d'Algérie par Quezel & Santa (1962-1963), aucun autre inventaire floristique n'a été entrepris au niveau national.

A ce titre, treize (13) unités de conservation et de développement (UCD) ont été mises en place dans diverses zones écologiques dont six (06) sont considérées comme prioritaires et représentatives des écosystèmes les plus fragiles à sauvegarder et à réhabiliter. La mission essentielle de ces UCD est la coordination et le suivi des inventaires entrepris sur les ressources biologiques (Khelifi *et al.*, 2003).

Dans le cadre de la préservation des RPGAA, l'Algérie dispose d'un cadre juridique mais qui reste insuffisant. Il se doit d'être en harmonie avec les accords et les conventions internationales ratifiés par notre pays. En effet, l'Algérie a toujours montré la volonté de préserver et d'utiliser rationnellement ses ressources naturelles et ce depuis son indépendance (INRAA, 2006 (a)).

En matière de préservation, de nombreux travaux séminaires et ateliers ont été réalisés ; cependant, très peu de coordination et de communication existe entre les instituts techniques, les instituts de recherche. A cela s'ajoute la faible capacité institutionnelle en terme de moyens matériels et de spécialistes en préservation (Adamou *et al.*, 2005). Les résultats restent peu exploités. Les travaux très épars, il n'y a pas de cadre global qui puisse les intégrer dans une stratégie de préservation.

Les principaux acteurs du monde rural, à savoir les exploitations agricoles, qu'elles soient étatiques ou privées, et pour lesquelles ces études sont ou devraient être réalisées, ne sont ni conviées ni même impliquées.

Les prospections des RGPAAs sont réalisées par les différentes institutions du secteur agricole, et du secteur de l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. La majorité des travaux de prospections et de collectes sont menés avec un partenariat et/ou des organismes internationaux. Ils concernent surtout les grandes cultures dans le cadre de besoins précis comme les céréales alimentaires, les légumineuses et les plantes spontanées et apparentées (INRAA, 2006 (a)).

Par manque de moyens de conservation dus à l'absence de programmes spécifiques à la préservation, la conservation et l'utilisation des RPGAA, le matériel végétal collecté lors des différentes prospections a été en grande partie perdu au niveau des institutions et centres de recherche sous la tutelle de MADR (INRAA, 2006 (a)).

De nombreuses collections variétales sont détenues par ces institutions, et devraient être à la disposition des agriculteurs et des exploitations. A l'inverse, un certain nombre de variétés est détenu par les agriculteurs. Il est indispensable de prendre en considération les connaissances des agriculteurs et d'avoir un meilleur encadrement et suivi aussi bien producteurs étatiques que privés, il est même urgent que des actions communes soient menées particulièrement en matière de préservation des ressources génétiques. Un moyen important d'impliquer les agriculteurs dans la préservation est de les associer aux choix d'orientation des programmes des fermes pilotes, au sein de comités à mettre en place (Adamou *et al.*, 2005).

Face à cette situation alarmante, il est nécessaire de trouver un moyen pour préserver les ressources génétiques. Selon Adamou *et al.* (2005), une option considérée par les pouvoirs publics est de confier tout ou partie de cet objectif aux fermes pilotes, qui ont pour mission la production du matériel végétal et animal nécessaire à la réalisation des plans nationaux de production. Il s'agit donc de définir une stratégie d'implication de ces fermes pilotes dans la préservation des ressources génétiques. Elles peuvent contribuer, en relation avec les structures et les instituts spécialisés à la conservation du patrimoine génétique sélectionné. La création de ce cadre de concertation et de coordination est une priorité pour que les actions visant la diversité convergent vers une stratégie commune et puissent avoir un impact.

# Chapitre IV

---

## Méthodologie

---

## Introduction

Les objectifs de cette étude concernent en premier lieu un état des lieux en matière d'agrodiversité en identifiant les variétés locales d'arboriculture fruitière dans leurs biotopes respectifs et la contribution à la prise en conscience de l'importance d'un patrimoine ancestrale, riche et fortement diversifié. Il s'agit d'une contribution à l'évaluation d'un patrimoine phylogénétique méconnu et très peu étudié. Ces variétés sont qualifiées de variétés «traditionnelles = locales = de pays = anciennes». Elles font l'objet d'un intérêt particulier qui s'inscrit dans le domaine de la conservation des ressources phylogénétiques.

### IV.1. Délimitation de l'aire d'étude

Dans le cadre de la prospection des cultivars locaux d'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen, des enquêtes ont été menées dans les monts de Tlemcen, principalement dans les communes de Chetouane, Béni Snous, Azail et Oued Lakhder (cf. carte ci-après). Le choix de ces sites se justifie par l'existence des variétés locales d'importance particulière faisant l'objet de notre étude.

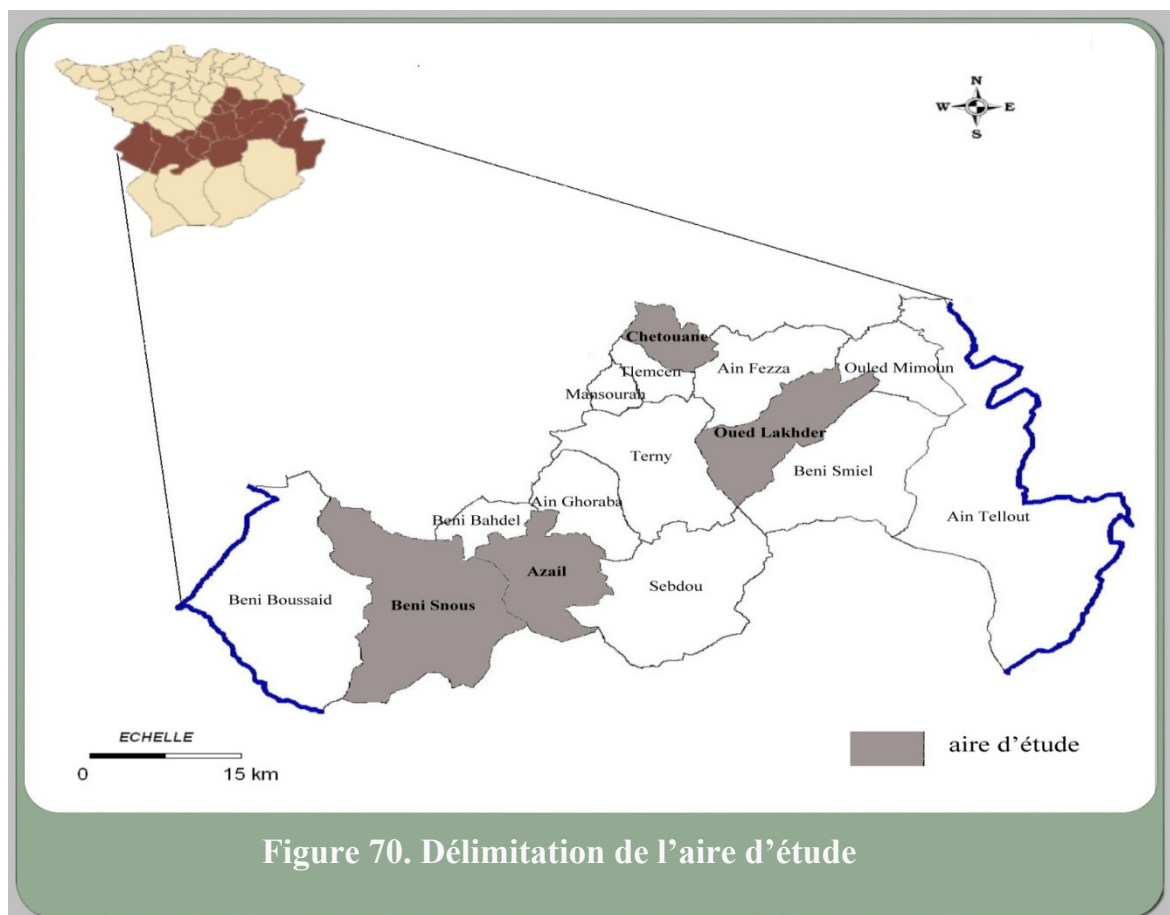


Figure 70. Délimitation de l'aire d'étude

## **IV.1.1. La région de Béni Snous**

### **a. Situation géographique**

La région de Béni Snous située au sud-ouest de Tlemcen, s'étend sur une superficie de 55543 ha. Administrativement cette région comprend trois communes : Béni Snous (37495 ha), Azail (12032 ha) et Beni bahdel avec une superficie de 6016 ha, située à 35 km à l'ouest de Tlemcen et s'étend sur 40 km jusqu'à la frontière marocaine. Elle est limitée :

- au Nord, par les communes de Sidi Medjahed et Bouhlou
- à l'Ouest, par les communes de Beni Boussaid
- à l'Est, par les communes de Ain Ghoraba et Sebdou
- et au Sud par les communes d'El Bouihi et de Sidi Djillali.

### **b. Caractéristiques de la région**

Du point de vue caractéristique physique du milieu, la région de Béni Snous fait partie des monts de Tlemcen. C'est une région à relief accidenté, 80% de son territoire est essentiellement montagneux caractérisé par une pauvreté des sols, une érosion excessive et une faiblesse de ces ressources en eaux, etc. Les 20% restants sont des vallées dont la plus importante est celle d'El Khemis.

Le massif montagneux de la région de Béni Snous se caractérise par différentes classes d'altitude variant de 400 à 1200 m et allant jusqu'au plus haut sommet Tagga qui est estimé à 1675 m.

Le climat régnant dans la région est de type semi aride à hiver frais. La moyenne des précipitations annuelle est de 464.9 mm (moyenne calculée sur la période 1970-2009). La période sèche s'étend de juin à octobre (période déficitaire) d'où la dureté de cette région et donc la nécessité d'adaptation de l'agrodiversité locale aux stress thermique et hydrique.

Les amplitudes de températures sont assez élevées. Ceci montre bien la tolérance des végétaux à ces fortes amplitudes et ce qui s'applique également aux cultivars locaux bien adaptés à ces irrégularités thermiques (Gourmala Yadi, 2010).

## **IV.1.2. La commune de Chetouane**

### **a. Situation géographique**

La commune de Chetouane est située au nord Est du groupement de Tlemcen. Elle est limitée administrativement par :

- La commune de Hennaya au Nord ;
- Les communes de Ain Fezza et Ouled Mimoun au Sud- Est ;
- La commune de Tlemcen à l'Ouest et au Sud.

### **b. Caractéristiques de la commune**

La commune de Chetouane est caractérisée par la présence de diverses unités topographiques :

- Une plaine au Sud dont les altitudes ne dépassant pas les 650 m, avec une pente légère vers l'Est et vers le Sud ;
- Des collines aux sommets assez plats, dans la partie centrale de part et d'autre de la vallée de Sekkak. Les plus hautes altitudes ne dépassent pas les 600 m. Une série de replats en gradins, se succèdent sur ces collines et celles du Djebel El Hadid. Les plus basses altitudes sont à moins de 450 m.

Cette commune est dominée par des formations calcaires karstifiées. Son territoire est traversé par Oued Sekkak du Sud-Est vers le Nord. Il coule dans une vallée encaissée.

## **IV.1.3. La commune de Oued Lakhder**

### **a. Situation géographique**

La commune de Oued Lakhder fait partie des Monts de Tlemcen. Elle couvre une superficie de 13 646 hectares, soit 2 % du territoire de la wilaya de Tlemcen. Elle est située dans l'Est de la wilaya et limitée au Nord par la commune d'Ouled Mimoun, à l'Est la commune de Beni Smiel, au sud les deux communes Terni Beni Behdel et Sebdou et à l'ouest la commune de Ain Fezza.

### **b. Caractéristiques de la commune**

La commune de Oued Lakhder occupe une position privilégiée du fait qu'elle constitue une zone de contact entre les monts de Tlemcen et les plaines et plateaux intérieurs.

Le relief de la commune de Oued Lakhder est très accidenté. En effet, les 2/3 du territoire de la commune sont constitués par un massif abrupt très compact, formé par des chaînes montagneuses difficilement accessibles. Les pentes sont le plus souvent supérieures à 25%. Les replats ne sont que très peu représentatifs et sont concentrés dans leur totalité à l'extrême Nord de la commune.

Le substrat géologique de la commune est diversifié au niveau de la vallée et aux bords des cours d'eau. Il faut noter également la présence d'alluvions dans l'extrême Nord de la commune. Les formations géologiques dominantes dans la commune d'Oued Lakhder sont les dolomies calcaires et marno-calcaires.

Quant au réseau hydrographique, il est représenté par Oued Chouly qui constitue le cours d'eau principal. Ce dernier est à écoulement pérenne. Il est alimenté à partir de nombreuses sources : Ain Tot El Hamma, Ain Ouissert, Ain Béni Hallal. Oued Chouly constitue l'un des affluents de Oued Isser qui est régularisé par le barrage de « Izdihar » de Sidi Abdelli (ANAT, 1992).

Sur le plan climatique, la commune de Oued Lakhder appartient à l'étage bioclimatique semi aride à hiver tempéré. La moyenne des précipitations annuelle est de 411,89 mm (moyenne calculée sur la période 1973-2006). Les températures sont très contrastées vu la nature montagneuse de la commune. Selon les valeurs enregistrées pendant la période (1973-2006), Janvier demeure le mois le plus froid de l'année, la valeur de  $m$  est de l'ordre de 4,7°C. Pour la moyenne des maxima, Juillet reste le mois le plus chaud de l'année, avec une valeur de  $M$  de l'ordre de 36,5°C (Meghraoui, 2009).

Les températures minimales basses sont d'un intérêt capital pour la commune. Il existe cependant des zones abritées qui disposent d'un micro-climat tout à fait adapté où se localisent des vergers de cerisiers.

#### ↪ **Localités prospectées**

A l'intérieur de ces quatre sites, le choix du lieu d'étude a été fondé notamment sur la pratique de la culture des variétés locales recherchées. Un total de 52 exploitations ont été prospectées dans la région de Béni Snous (cf. tableau 12), 12 exploitations dans la commune de Chetouane (localité d'Ouzidene) (cf. tableau 13) et 10 exploitations dans la commune de Oued Lakhder (cf. tableau 14).

**Tableau 12. Les exploitations prospectées dans la région de Béni Snous**

<b>Commune</b>	<b>Localité</b>	<b>Lieu dit</b>	<b>Nbre des exploitations prospectées</b>
<b>Béni Snous</b>	Béni âchir	Bouhmama	3
		Ouled youcef	1
		Tidwirine	1
		Machrae	2
	Fahs	Zelmete	1
		Houza	4
		Douabna	1
		Abd el hak	2
		Mrajaâ	3
		Jnene laâchache	1
		Âyed	1
		Hdara	3
	Jnene ben naceur	1	
	khémis	maghraoua	1
	Béni zidez	Abd el moumene	1
		Bouâcha	3
		joujete	2
		Fendi	1
	Mazer	Ain Mrah	2
Dachra		1	
Mzoughene ou R'ha	Village el âwd	3	
<b>Azail</b>	Tafesra	Oussif	1
		El batha	1
		Takheréte	2
		El Hara	3
		Dar Ourieche	1
	Tleta	Lawta	3
		Tleta (El Houma)	1
	Hneuch	Hneuch	2
	Zahra	Diar laârab	1



**Tableau 13. Les exploitations prospectées dans la commune de Chetouane**

<b>Commune</b>	<b>Localité</b>	<b>Lieu dit</b>	<b>Nbre des exploitations prospectées</b>
Chetouane	Ouzidene	Hawch masli	5
		M'salla	4
		Sidi Yahia	3

**Tableau 14. Les exploitations prospectées dans la commune de Oued Lakhder**

<b>Commune</b>	<b>Localité</b>	<b>Lieu dit</b>	<b>Nbre des exploitations prospectées</b>
Oued lakhdar	Yabdar Dachra	El Ghrousset	1
	M'zoughen	El Balaa	1
		Djabroun	1
	Oule Sid El Hadj	El Arass	1
		El l'outa	1
		M'alla	1
	Beni Yakoub	El Hamri	1
	Beni Ghazli	Beni Alahoum	1
		T'haoura	1
	Marsat	Marsat	1

## **IV.2. Méthodologie**

### **IV.2.1. Recherche documentaire**

Elle constitue le point de départ. Cependant, les enquêtes historiques conduites auprès de l'ITAF (institut technique de l'arboriculture fruitière), de la DSA (direction des services agricoles), dans les archives et finalement auprès des personnes de terrain et particulièrement des personnes âgées (voire très âgées) qui représentent une importante source d'informations et qui sont les dépositaires d'un grand savoir en agrobiodiversité, ont déjà permis de réunir quantités d'informations.

### **IV.2.2. Enquête prospective**

Par la suite, nous avons mené une enquête prospective à travers la wilaya de Tlemcen. Pour cela, un certain nombre de déplacements nous a permis de vérifier la pertinence des informations collectées. Par la suite, nous avons décidé d'axer notre travail sur les variétés locales célèbres de la wilaya de Tlemcen à savoir : le pêcher (Farouki), noyer (Farouki), et l'olivier (sans dénomination) dans la région de Béni snous, le figuier (variété Bakour) dans la commune de Chetouane, localité Ouzidene et le cerisier (M'louki) dans la commune de Oued Lakhder.

### **IV.2.3. Enquêtes sur terrain**

#### **IV.2.3.1. Elaboration du questionnaire**

Une enquête a été menée sur le terrain pour observer l'état des cultivars locaux de l'arboriculture fruitière dans leurs biotopes. Un questionnaire d'enquête a été élaboré en tenant compte des objectifs attendus de l'étude et il concernait :

- ↪ l'identification de l'exploitant,
- ↪ la description du verger,
- ↪ les caractéristiques de ces variétés,
- ↪ les techniques culturales employées (la taille, l'irrigation, la fertilisation, etc.) et qui peuvent nous renseigner sur l'évolution de ces cultivars,
- ↪ la destination de la production,
- ↪ les contraintes (naturelles, techniques ou économiques) rencontrées par les agriculteurs pour une conservation *in situ* des cultivars locaux afin de mener à bien ces cultures dans le cadre d'une agriculture durable,

- ↪ la tendance de la culture : en régression, stable ou en progression,
- ↪ les représentations que se font les agriculteurs vis-à-vis de la diversité variétale de l'arboriculture fruitière,
- ↪ la sensibilisation des paysans quant à la préservation des cultivars locaux.

Les différentes enquêtes se terminent généralement par une discussion sur l'état de conservation et les tendances actuelles relatives à la régression ou la disparition de certaines variétés locales dans la région. Le questionnaire est présenté en annexe 1.

#### **IV.2.3.2. Le choix des paysans et modalités de l'enquête**

Le choix des paysans et des vergers prospectés a été effectué en collaboration avec les cadres des subdivisions et les conseillers agricoles des communes concernées. Une enquête a été réalisée auprès d'un échantillon assez large d'agriculteurs bien répartis au niveau des plus importantes zones de culture des variétés prospectées.



Photo 1. Exemple d'une enquête auprès d'un agriculteur à Beni Snous

Dans ce sens, de nombreuses difficultés ont surgi, notamment en ce qui concerne le concours des paysans qui ne sont pas toujours disponibles à donner les informations recherchées.

Au terme de cette prospection, nous avons pu établir une relation de confiance avec les paysans parce que les entretiens avec les exploitants doivent se faire dans un esprit de confiance pour obtenir des informations justes et des réponses sans faux-fuyants. Les questions sont posées de façon explicite pour qu'ils puissent y répondre.

Le questionnaire est complété par des informations supplémentaires que nous avons notées sur un carnet de bord. Ces dernières se justifiaient par leur pertinence. Il s'agit surtout des données socio démographiques des agriculteurs, leur savoir faire traditionnel, et l'historique de la région.

#### **IV.2.3.3. Entretiens avec les habitants**

Nous avons jugé nécessaire de compléter l'enquête par des entretiens avec les habitants et les représentants de la direction des services agricoles (la subdivision et la délégation agricole) pour avoir des informations complémentaires sur les cultivars prospectés, des causes de maintien ou d'abandon de ces cultivars locaux, de l'importance que revêt les pratiques agricoles, des perspectives d'avenir sur l'évolution de leur agriculture et la relève de la génération montante. Ces entretiens de groupe ont permis d'enrichir les données collectées au cours de l'enquête individuelle en apportant une perspective collective à travers la confrontation des opinions. On a pu ainsi retracer l'historique de la dégradation génétique ainsi que la dynamique de la diversité à l'échelle de la région.

#### **IV.2.3.4. Détermination des cultivars locaux**

Les cultivars locaux prospectés ont été identifiés sur la base des dénominations locales et de certaines caractéristiques morphologiques (port de l'arbre, aspect externe et coloration du fruit, etc.) et agronomiques (date de maturation, productivité, etc.) en faisant largement appel aux savoirs locaux. En effet, les agriculteurs affirment pouvoir distinguer ces variétés facilement.

#### **IV.2.3.5. Etat de conservation des variétés**

Afin d'évaluer le niveau de conservation des variétés locales dans la région de Béni Snous on s'est basé sur leur tendance. En effet, lors de la réalisation des enquêtes auprès des

agriculteurs on leur demande de nous faire une estimation de la tendance de la variété en question. Les raisons de son maintien en culture ou les causes de sa disparition sont autant d'indications précieuses qui nous aident à comprendre son évolution.

#### **IV.2.4. Analyse des résultats du questionnaire**

Les résultats sont analysés et dépouillés de manière qualitative du fait du type de questionnaire élaboré. Les entretiens complètent l'analyse du questionnaire.

# Chapitre V

---

## Résultats & discussions

---

## **V.1. Résultats**

### **V.1.1. Résultats de l'enquête par questionnaire à Beni Snous**

Le travail sur le terrain a porté sur un questionnaire complété par des entretiens élargis à d'autres paysans et la population locale ainsi que des observations personnelles.

Les caractéristiques propres à cette zone sont : son climat méditerranéen, son relief accidenté et ses douars qui se trouvent souvent enclavés dans les vallées ou isolés dans les montagnes. Les infrastructures sont peu développées aussi bien au niveau du réseau routier, de l'eau potable, de l'assainissement (Ex. La rivière qui traverse Khemis est devenue un véritable dépotoir d'ordures) et de l'électricité. Cette situation se répercute sur le niveau de la qualité de vie de la population et d'une manière générale sur le développement humain.

Du point de vue socio-économique, les paysans mènent une vie simple traduite souvent par l'adoption d'un mode traditionnel qui s'exprime par une agriculture de subsistance qui peut être associée à l'élevage permettant de répondre aux besoins immédiats. Les pratiques culturelles encore présentes permettent le maintien d'une agrodiversité importante.

L'agriculture dans cette région est une agriculture traditionnelle. Du point de vue de l'agrodiversité, la région possède une énorme richesse représentée par la diversité des espèces cultivées, basées essentiellement sur l'utilisation des races et variétés locales.

Les agrosystèmes de montagne se caractérisent ainsi par une agriculture de subsistance qui est encore au cœur de l'économie rurale. En terme de production agricole, les montagnes ont une faible capacité et l'exploitation des ressources naturelles y est limitée. Du fait de son relief accidenté et des aléas climatiques, la région est fortement affectée par l'érosion hydrique. Par ailleurs, l'inaccessibilité et l'éloignement des zones de montagne sont des obstacles à l'approvisionnement et à la commercialisation d'intrants et de produits agricoles. En revanche, l'éloignement et l'isolement, outre la diversité culturelle dans les zones de montagne, ont aidé à conserver l'agrodiversité.

Ces agrosystèmes sont qualifiés de traditionnels, vu un certain nombre de caractères et de pratiques. Parmi les caractères les plus importants, il y a l'utilisation des races et variétés anciennes qualifiées de variétés «traditionnelles = locales = de pays». Ces dernières font l'objet d'un intérêt particulier qui s'inscrit dans le domaine de la conservation des ressources génétiques végétales.

Les arbres fruitiers sont caractéristiques de ces agrosystèmes traditionnels où les vergers présentent une grande diversité d'espèces fruitières.

#### **V.1.1.1. Identification des paysans et des exploitants**

Nous avons destiné le questionnaire au principal concerné par l'exploitation d'une parcelle cultivée. L'échantillon ciblé par nos enquêtes correspond à une population relativement âgée. Le choix de cette tranche d'âge négligeant délibérément la franche jeune de la population, se justifie par le souci de récolter de l'information auprès des personnes réputées comme potentiellement détentrices de savoir faire. Il en résulte que l'âge moyen réel de l'échantillon enquêté est de 58 ans. En effet, la distribution des tranches d'âge montre que l'âge maximum est de 84 ans et le minimum est de 36 ans.

De point de vue socio-économique, l'agriculture ne constitue pas l'activité principale pour la majorité de ces agriculteurs, elle est souvent associée à d'autres activités secondaires. Pendant nos enquêtes nous avons remarqué un déficit des jeunes qui fuient les professions agricoles. Les entretiens menés auprès de la population ont confirmé cette situation. En effet, les jeunes après leurs études travaillent dans d'autres secteurs comme le commerce, l'industrie, les services, etc. et ne s'intéressent plus à la terre ou que rarement pendant les jours de repos.

Tous les paysans enquêtés sont originaires de la région d'étude d'où la maîtrise des pratiques agricoles locales et la connaissance du terrain. Les paysans connaissent bien les cultivars locaux dont ils perpétuent la culture.

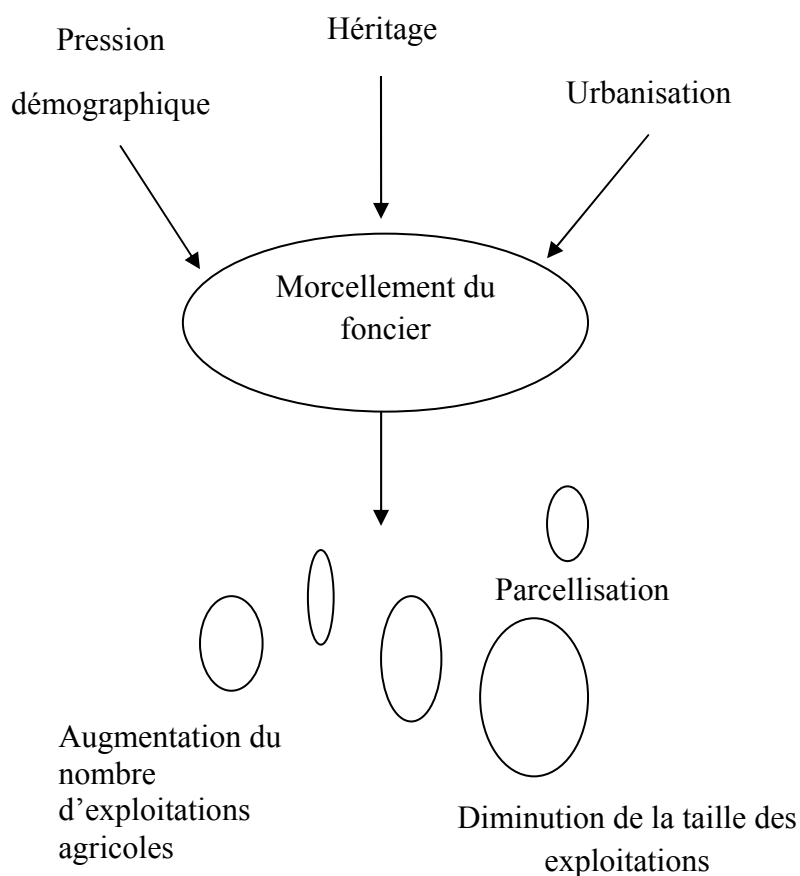
#### **V.1.1.2. Identification de l'exploitation**

Au total, 52 exploitations distribuées dans la zone d'étude ont fait l'objet de notre enquête qui s'est déroulée pendant différentes périodes de la campagne agricole 2009-2010. La majorité des exploitations prospectées présente une superficie inférieure à 2 ha. Ce sont des terres familiales et elles sont gérées et exploitées d'une manière ancestrale. La nature de la propriété foncière est caractérisé par la prédominance de la micro (< 0.5 ha) et petite propriété (< 5 ha) ce qui renforce le schéma d'une agriculture fortement traditionnel. Aucune des exploitations prospectées ne dépasse les 10 ha (cf. tableau ci-après).



Tableau 15. Répartition des exploitations enquêtées par classe de surface					
Classe	S1	S2	S3	S4	Total
	S < 0.5 ha	0.5 < S < 1	1 < S < 2	S > 2	
Effectif	10	11	17	14	52
Pourcentage (%)	19	21	33	27	100

Les terres exploitées sont léguées depuis des générations par héritage d'où le nombre élevé d'exploitations de taille réduite. Le morcellement est très poussé à cause de l'impossibilité d'extension des exploitations d'une part et aux règles d'héritage d'autre part (les parcelles sont réparties entre les héritiers selon le lien parental entre le propriétaire et l'héritier). Ce qui pose et posera des problèmes de foncier et les conséquences quant à la conservation des variétés locales.



**Figure 71. Morcellement du foncier**

### **V.1.1.3. Description des vergers**

Ce sont les vergers les plus traditionnels, où la superficie de l'exploitation est souvent inférieure à 1 ha. Les vergers sont constitués par des espèces arboricoles : à noyaux (pêcher, prunier, abricotier), à pépins (poirier, pommier) et rustiques (olivier, grenadier, figuier). Diverses espèces sont plantées dans le même verger à des distances variables en intercalaire avec les cultures maraichères. Tout ceci se fait dans le but d'exploiter au mieux le sol sur un espace exigu

Cet état de fait est lié à la taille réduite des exploitations, la dispersion des parcelles et à la déclivité des terrains. Cette contrainte pousse l'agriculteur à vouloir exploiter au maximum ses terrains en associant plusieurs espèces entre elles ce qui conduit à des plantations anarchiques difficiles à développer.

La culture dans ces petits vergers reste traditionnelle. La grande majorité des exploitations ne travaillent pas sous la supervision technique des structures d'encadrement. Les performances techniques sont faibles et les propriétaires commencent à peine à utiliser les engrais et les produits de traitement. Dans les vergers, la main d'œuvre familiale assure la quasi-totalité des activités agricoles.

Les enquêtes menées dans cette région ont montré sa richesse en diversité phylogénétique: pêcher, figuier, olivier, grenadier, etc. Il y a des variétés de ces espèces qui sont spécifiques de Beni Snous. Notre enquête concerne exclusivement certaines variétés locales qui sont : l'olivier (zitoune de Beni Snous), pêcher (Farouki) et noyer (Farouki).

### **V.1.1.4. Variétés prospectées**

#### **a. Olivier « variété locale de Béni Snous » et son biotope**

La région de Beni Snous est dotée d'un patrimoine phylogénétique d'une valeur inestimable dont l'olivier constitue le pilier et le bouclier du paysage typique de Beni Snous. Rares sont les exploitations qui ne disposent pas d'olivier, ne serait ce que quelques pieds. Cette espèce assure des fonctions multiples de lutte contre l'érosion, de valorisation des terres agricoles et constitue la principale source de revenu dans beaucoup d'exploitations. Cette situation est sans doute le résultat de l'adaptation de cette espèce aux conditions agro-écologiques de la région. Il n'y a aucune autre culture dans la région qui soit pratiquée par un aussi grand nombre d'exploitation. C'est une activité ancestrale d'avant l'ère coloniale, la culture de l'olivier a une valeur morale. Chaque habitant de Beni Snous a son olivier et c'est plus un symbole qu'une propriété.

Ainsi, malgré les sécheresses conjoncturelles, le relief accidenté et la pauvreté des sols surtout en zones d'altitude, l'olivier continue de se développer dans la région. La capacité d'adaptation de l'olivier s'explique par un certain nombre de qualités propres à l'espèce à savoir: sa résistance aux intempéries, sa facilité de multiplication et sa capacité à produire même dans des conditions climatiques critiques. Toutes ces qualités font de l'olivier un moyen de gestion du risque et par voie de conséquence, une espèce appréciée par les agriculteurs de la région depuis longtemps.

La variété qui fait l'objet de notre étude est cultivée depuis très longtemps dans la région dont témoignent les anciennes oliveraies centenaires voire millénaires. Aucune dénomination n'est attribuée à cette variété très ancienne. Elle est identifiée sous la dénomination vague de « Zitoune».

La variété « Zitoune» est la plus dominante. D'après le responsable de la subdivision agricole de la région, elle représente 70 % du potentiel oléicole de la région. Le reste est partagé entre « Chemlel» et « Sigoise». La majorité des producteurs savent très bien différencier ces variétés.

Nos observations sur terrain ont révélé une parfaite ressemblance entre les deux variétés de « Sigoise» et celle locale sauf dans la couleur et la texture des feuilles qui est lisse pour « Sigoise » et pubescente pour la variété locale de Beni Snous. Cependant la variété « Chemlel » se distingue par le petit calibre de ses fruits et ses feuilles qui sont convexes (cf. photos 8 à 16).La variété « Chemlal » n'est pas du tout appréciée par les oléiculteurs, mais elle présente l'avantage de posséder un potentiel de *rendement* élevé en *huile* de l'ordre de 30 L/Ql. Les olives de la variété locale offre un rendement moyen de 24 L/Ql.

Les agriculteurs ont une nette préférence pour le génotype local. En effet, la qualité de l'huile est largement reconnue comme étant la meilleure (goût, richesse nutritionnelle). Une étude faite par ITAF & CENEAP (2010) envisage la labellisation de ce produit mais seulement en sensibilisant l'ensemble des producteurs et transformateurs. Pour cela :

- Ils souhaitent des aides dans la filière pour se lancer dans ce projet particulièrement pour l'irrigation (disponibilité en eau), les engrais et les crédits,
- Il faudrait régler le problème du foncier, de l'indivision (héritage),
- Il faudrait un accompagnement technique sur le terrain et proposer des innovations dans l'oléiculture,

- Il serait aussi nécessaire de former des ouvriers spécialisés dans l'oléiculture car la main d'œuvre devient rare et chère,
- La création d'une pépinière dans la région pour assurer la disponibilité de plants conforme selon la variété locale de Beni Snous,
- Il souhaite un accompagnement par la chambre de l'agriculture et élus pour une meilleure organisation des producteurs,
- Créer deux ou trois mandataires pour l'achat de l'olive destinée à l'huile à des prix rehaussés.

#### ↳ **Etat de conservation**

Sur les 52 exploitations enquêtées, on a noté la présence de cette variété dans 47 exploitations où les producteurs disposent au minimum 2 pieds d'oliviers et au maximum 200 pieds et en moyenne de 76 pieds/exploitation en fonction de la taille de l'exploitation. Les plantations d'oliviers de cette variété ont évolué de manière croissante sous l'initiative propre des producteurs.

Du fait de l'adéquation variété-terroir, et de l'attachement des hommes pour ce produit original, «l'olive de Beni Snous» s'est maintenue et connaît même une revalorisation certaine, tant auprès des producteurs que des consommateurs. En effet, on constate un regain d'intérêt pour la production oléicole avec le développement des plantations et des mises en valeur des anciennes oliveraies.

De plus, le fait que cette variété puisse être utilisé tant pour la production d'huile que d'olive de table a accru son intérêt auprès des producteurs.

#### ↳ **Age des oliviers**

L'existence d'arbres très âgés dans certaines plantations traditionnelles témoigne de l'ancienneté de la culture (cf. photo 5). Il est très difficile pour l'agriculteur de connaître l'âge de son olivier avec certitude puisqu'il s'agit de vieilles plantations (multicentennaires ou millénaires). C'est le cas de 77 % des agriculteurs interrogés sur l'âge de leurs oliviers et qui répondent par «très ancien». Personne ne peut déterminer leurs âges. Les arbres centenaires ont été plantés par un lointain ancêtre et l'héritage a été transmis de père en fils. L'âge d'un individu ne peut par conséquent qu'être une estimation basée sur des indices indirects (diamètre, aspect, documents historiques, nombre de génération) qui se révèlent souvent peu fiables et amènent à des estimations parfois bien éloignées de l'âge réel. Le reste des agriculteurs interrogés a pu déterminer l'âge de leurs oliviers et qui varie entre 5 et 70 ans.

## ↳ **Entretien d'olivier**

### **Le travail du sol**

Les plantations irrégulières, le relief accidenté, et les cultures intercalaires ne permettent pas la réalisation des travaux d'entretien dans de bonnes conditions. Le travail du sol pratiqué pour l'olivier se résume à un labour superficiel par traction animal ou à une confection de cuvettes autour des pieds d'arbre.

### **Irrigation**

De faibles précipitations et une forte chaleur constituent des problèmes chroniques auxquels est confrontée la région de Beni Snous. L'irrigation est un élément qui détermine la rentabilité de toute exploitation agricole.

L'agro-système est tributaire du fonctionnement des techniques traditionnelles pour la collecte des eaux de surface et l'irrigation dont le système de la séguia étant prédominant.

La séguia est un canal de dérivation et de collecte des eaux réalisé en terre ou en pierre agencées qui permet d'amener l'eau prise dans l'oued vers les parcelles à irriguer à l'aide d'une digue rudimentaire (Sed). Il s'agit d'ouvrage de stockage d'eau à l'amont d'une diguette réalisé généralement en terre transversalement à un cours d'eau temporaire avec une espèce de déversoir latéral. D'une capacité de quelques milliers de m<sup>3</sup>, il est généralement réparé ou entièrement refait après chaque crue importante par la Touiza (chantier de volontaires). Ainsi, l'irrigation traditionnelle est un facteur de cohésion sociale au sein des communautés d'irrigants.

Le système d'irrigation est gravitaire, il touche presque la totalité des plantations oléicoles. Ce système est largement utilisé car les oliveraies sont anciennes. Pour le reste des exploitations, l'essentiel de la source d'eau est vraisemblablement constitué des puits équipés et des forages. Toutefois, au début des années 1990, une technique d'irrigation motorisée est apparue dans la région : la motopompe. Cette innovation a engendré une révolution agricole au sein du système traditionnel.

Les agriculteurs enquêtés irriguent leurs oliviers surtout pendant la période critique (l'été). La fréquence d'apport varie d'une fois par semaine à une fois par 2 semaines. De ce fait, le nombre total des irrigations sur la totalité du cycle végétatif de l'olivier est en moyenne de 10 irrigations.

Les exploitations ne disposant pas d'une source d'eau sont rares. Seulement 11 % des oliveraies prospectées ont été conduites en sec. Mais leurs propriétaires ont estimé que le rendement obtenu est nettement inférieur par rapport à une oliveraie conduite à l'irrigué.



Photo 2. Système d'irrigation traditionnel

### **La taille**

Les arbres d'olivier dans la région de Beni Snous sont caractérisés par leur grande taille. Certains arbres dépassent allègrement les quinze mètres de hauteurs. Pour les anciens, il fallait le laisser se développer à son aise. La taille se limitait à un éclaircissement qu'on ne faisait qu'à contre-cœur lorsqu'il devenait indispensable pour éliminer les branches les plus éloignées et les branches cassées lors du gaulage.

### **La fertilisation**

Pour 45% des exploitations portant des oliviers, la fertilisation est faite par des apports de fumier au moment de la préparation des cuvettes de rétention d'eau autour des arbres entre février-mars à raison de 25 à 50 kg/arbre. Cette fertilisation est irrégulière, et reste encore insuffisante pour couvrir les besoins des oliviers. La principale contrainte à l'application de la fertilisation organique est la faible production du fumier due à la diminution de la taille des troupeaux.

La fertilisation minérale est peu pratiquée dans la région. Les rares agriculteurs qui la pratiquent (4%) ne le font qu'une fois par an et à faible dose ne dépassant pas 5 kg/arbre. Cependant, on a noté l'utilisation des engrais de type NPK (0-20-25). Les agriculteurs sont conscients de l'importance de la fertilisation minérale, mais ne la font pas pour diverses raisons (le coût très élevé des engrais minéraux, absence d'un acte de propriété foncière pour l'acquisition de ce type d'intrants à cause de la nature de la propriété foncière (exploitations de melk indivis)).

Sur 13% des exploitations, les deux méthodes précédentes sont utilisées simultanément. Par contre, 18% des agriculteurs enquêtés ne procèdent pas à la fertilisation de leurs oliviers.

### ↳ **Maladies et ravageurs**

Dans la région de Beni Snous, le problème de maladies fongiques d'olivier ne se pose pas. Les résultats de notre enquête diagnostic confirment ce constat. En effet, à l'exception de l'œil de paon (*Spilocaea oleaginum*) déclaré par deux agriculteurs, les maladies fongiques ne posent pas de problème pour la culture de l'olivier dans la région de Beni Snous caractérisée par un climat sec et froid.

L'attaque des insectes tels que le scolyte de l'olivier ou le néiroun (*Phloeotribus scarabaeoides*) a été observée chez une exploitation à Azail, sur une jeune plantation d'olivier. C'est un petit coléoptère xylophage. Il semblerait que le néiroun prolifère essentiellement sur les arbres affaiblis. Les larves se nourrissent du bois et creusent des galeries dans les branches. Il est facilement repérable, on aperçoit de petits amas de sciure. Il est sans danger sur la culture de l'olivier puis qu'il suffit de tailler l'arbre et de supprimer les branches touchées.

Les agriculteurs ont affirmé qu'ils n'ont jamais utilisé des produits phytosanitaires pour le traitement de leurs oliviers.

Le problème des maladies et des ravageurs ne se pose pas avec acuité dans la région. Par contre le grand souci des agriculteurs est de voir le brouillard car le brouillard est l'ennemi n° 1 des oliviers pendant la floraison (avril - mai). Pendant un mois, ils retiennent leur souffle : un brouillard ou une pluie fine peuvent faire couler les fleurs et avoir des conséquences catastrophiques sur la récolte.

## ↳ **Mode de multiplication**

Généralement la multiplication de l'olivier se fait par bouturage et rarement par drageonnage.

## ↳ **Cueillette**

La majeure partie du produit est cueillie en vert dès la deuxième quinzaine d'octobre pour la préparation des olives vertes style espagnole, le reste des fruits, dès leur pleine maturation, sont transformés à la façon grecque en olives noires. Celle qui ne correspond pas au critère de l'olive de table est destinée à l'huilerie.

Le début de la récolte est fixé par les services agricoles et annoncé à tous les producteurs afin d'éviter le vol. La main d'œuvre pour la cueillette est souvent familiale mais ils peuvent faire appel à des ouvriers locaux.

Traditionnellement, la récolte s'effectue dans cette région par gaulage au moyen de longues gaules appelées « tawwal » ou « kassariya ». Etant donné la taille gigantesque de ces arbres, il est impossible de cueillir les fruits à la main comme on le fait parfois dans d'autres régions où les arbres sont taillés.

D'après les agriculteurs, le gaulage qui semble être une opération simple et rudimentaire, demande un savoir-faire et un doigté résultant d'une longue pratique. Un bon gauleur ne donne pas des coups de bâton à tort. Chaque coup de gaule précis et sec frappera les branches chargées de fruits, depuis le centre de l'arbre vers l'extérieur et dans le sens du bois. Inévitablement des feuilles et des rameaux tomberont avec les olives.

Gauler un olivier de 10 mètres de haut en grim pant sur les plus hautes branches est une opération dangereuse. Les agriculteurs de cette région enregistrent chaque année un ou deux accidents après une chute de cet arbre qui peuvent finir par la mort.

Beni Snous est une région de montagne où les terrains plats sont plutôt rares. Mais si la difficulté du relief complique sa récolte, les agriculteurs ont la satisfaction d'avoir le meilleur olivier qui produira une huile d'excellente qualité.

Dans les grandes oliveraies familiales comme celle de Azail (localité Tafesra, lieu dit Batha) et Beni snous (localité Beni âchir, lieu dit Djenene tour) ; la cueillette de l'olive est faite essentiellement en famille. C'est l'occasion de réunir toutes les familles qui sont propriétaires d'olivier et y compris ceux qui habitent loin autour d'un même objectif pécuniaire. Toutes les



familles se mobilisent grands et petits pour mener à bien une récolte qui est devenue un rituel millénaire bien enraciné dans les mœurs des propriétaires. Une occasion aussi de faire découvrir et participer les enfants à cette sorte de touiza (travaux d'intérêt général) au profit de la famille et de la communauté. C'est un des événements les plus importants de la vie du village.

L'action de la «touiza» étant séculaire, plus connue dans le monde rural. Son objectif essentiel reste le renforcement des liens entre les familles et faire régner l'esprit de solidarité et d'entraide entre eux. C'est une tradition qui a tendance à disparaître de nos jours, dans une société individualiste. Elle continue d'exister dans cette région où les traditions séculaires n'ont pas encore disparu.

#### ↳ **Les rendements**

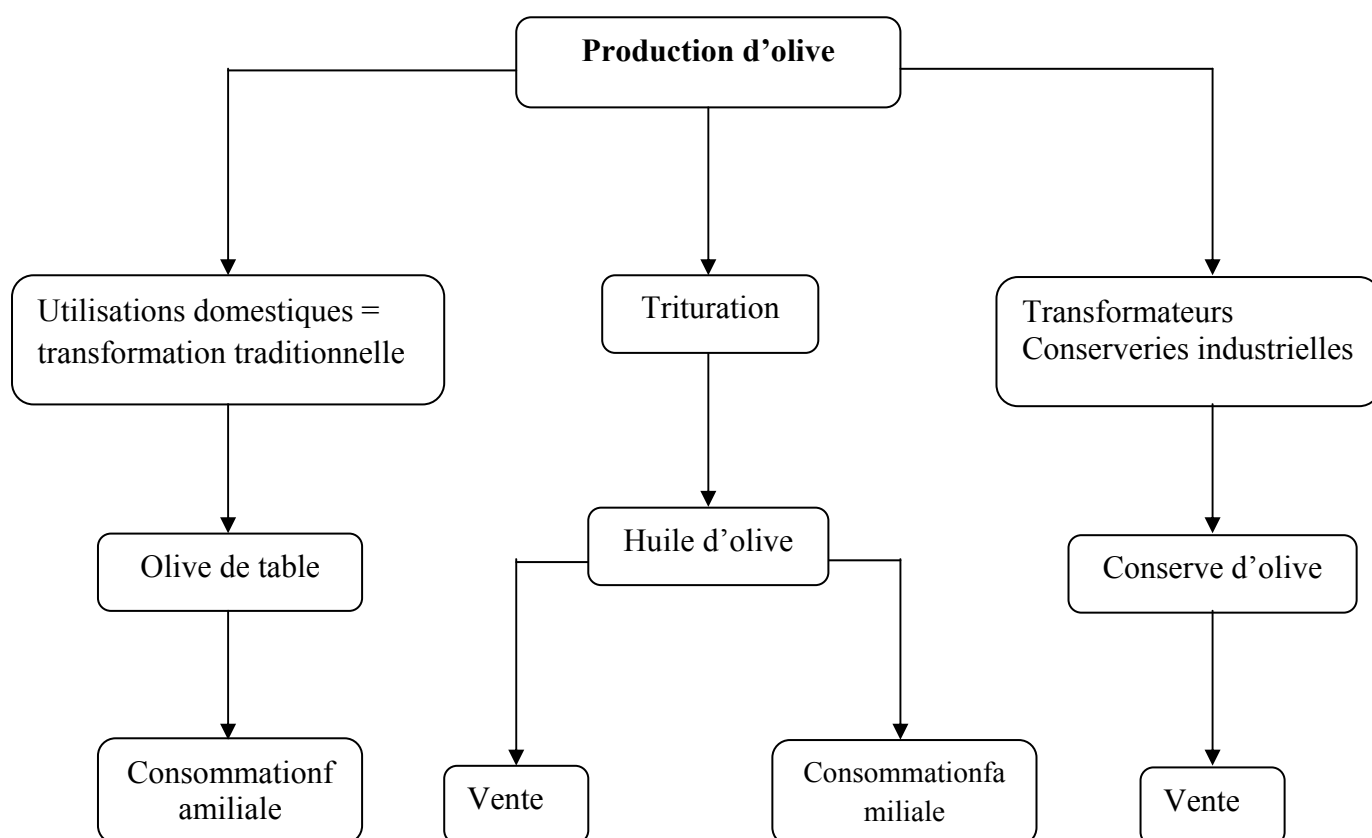
Ils sont fonction de campagne agricole, de l'âge des plantations et de la conduite technique. Les rendements varient entre 50 kg et 4 Qx/arbre.

#### ↳ Destination de la récolte

Après la récolte des olives, une partie de la production est transformée traditionnellement par les femmes en conserve d'olive destinées quasiment à l'autoconsommation. Un nombre étroit des agriculteurs enquêtés préfèrent vendre leur production aux opérateurs-transformateurs venant des autres wilayas (Sig, Mostaganem et Ghelizane) qui viennent s'approvisionner dans cette région.

Une autre partie est triturée en huile d'olive dans les huileries de Beni Snous, de Beni Bahdel ou celle de Sabra. Les olives sont soit achetées par le transformateur pour être écoulées sous forme de produit fini sur le marché soit il assure des prestations de service pour le compte de l'exploitant qui récupère son produit et l'écoule lui-même. Souvent le transformateur pratique du troc et paye les exploitants en huile plutôt qu'en argent. L'olive de Beni Snous est réputée pour son goût très fin et son excellente qualité.

La figure ci-après retrace la destination de la production oléicole de la région de Beni Snous.



**Figure 72. Destination de la production d'olive dans la région de Beni Snous**

**(Source : enquêtes)**

### ↳ **Contraintes**

Les producteurs enquêtés ont cité les contraintes suivantes :

- Vieillesse des arbres plus de 1000 ans ;
- Irrigation insuffisante faute de disponibilité de l'eau et sécheresse dans la région pour certains oléiculteurs ;
- Indivision des terres dont la propriété est familiale, donc pas de titre de propriété : les exploitations d'olives ont été délaissées à cause de l'indivision des terres car elles sont un héritage partagé entre plusieurs membres de la famille qui ne s'investissent pas tous dans l'entretien de l'exploitation mais qui désirent tous en tirer profit ;
- Le vol des olives et aucune pénalité dissuasive par l'Etat ;

- Les commanditaires et les opérateurs-transformateurs de Sig ont le monopole sur le marché de l'olive ;
- Le producteur préfère un gain facile et investit très peu dans ses oliveraies ;
- Les producteurs estiment qu'il n'y a pas un accompagnement et un encadrement technique suffisant.



**Photo 3. Oliveraie traditionnelle à Béni Snous (localité : Béni âchir ; lieu dit : Djenene tour)**



**Photo 4. Oliveraie traditionnelle à Azail (localité : Tefesra ; lieu dit : Batha)**



Photo 5. Des oliviers millénaires



Photo 6. Fruits verts « variété locale de Béni Snous »



Photo 7. Fruits mûrs « variété locale de Béni Snous »



Photo 8. Face supérieure « variété locale »



Photo 9. Face supérieure de la feuille «Chemlel »



Photo 10. Face inférieure « variété locale »



Photo 11. Face inférieure de la feuille «Chemlel »



Photo 12. Profil de la feuille « variété locale »



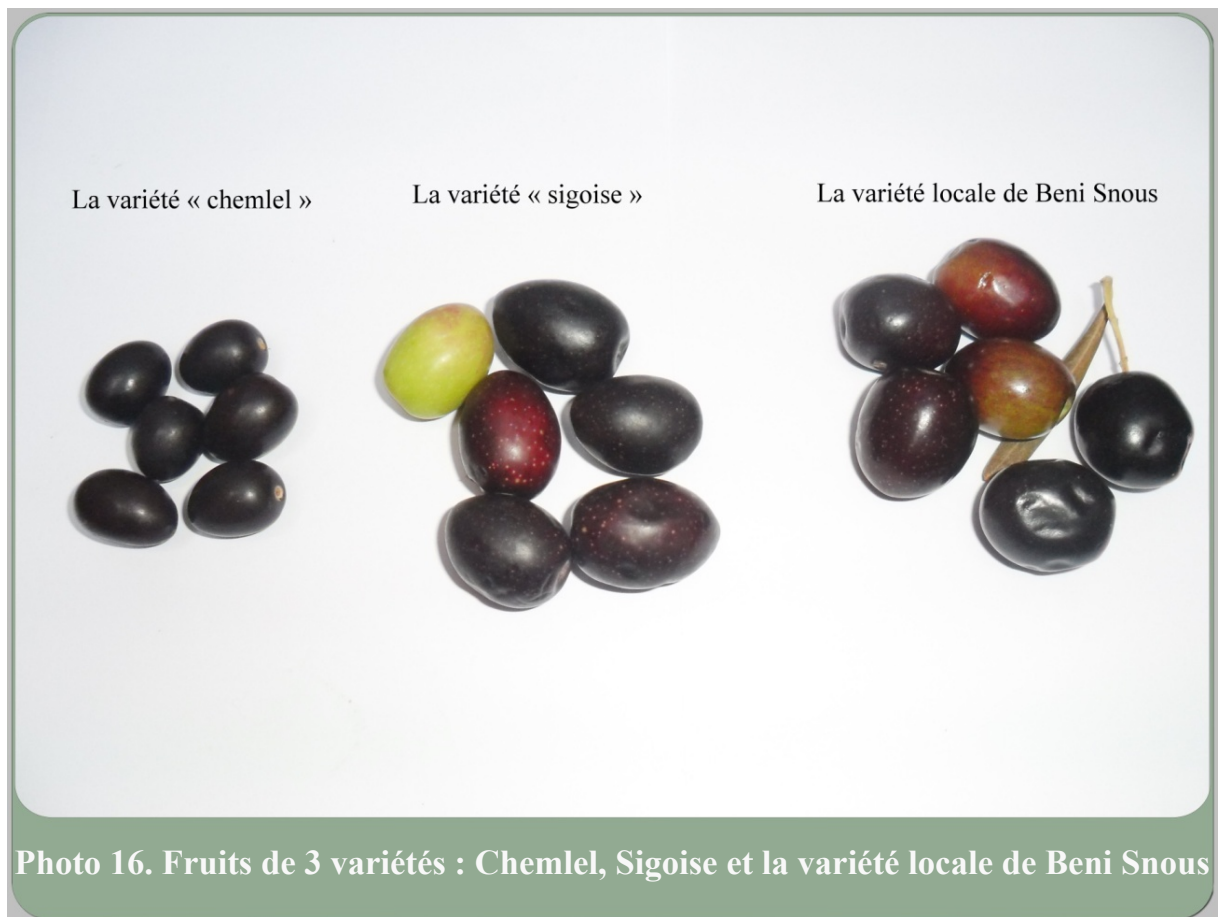
Photo 13. Profil de la feuille «Chemlel »



Photo 14. Face supérieure de la feuille « sigoise »



Photo 15. Face inférieure de la feuille « sigoise »



La variété « chemlel »

La variété « sigoise »

La variété locale de Beni Snous

Photo 16. Fruits de 3 variétés : Chemlel, Sigoise et la variété locale de Beni Snous



## **b. Noyer «Farouki»**

### **↳ Présentation de la variété**

Le noyer est une espèce forestière et fruitière de grande importance, du fait que ses fruits, son bois, son écorce et ses feuilles trouvent une large utilisation dans la vie quotidienne.

La région de Beni Snous est connue par sa variété endémique de noyer à coque fort tendre, facile à briser entre les doigts, d'où le nom de « Farouki ».

A côté de cette variété locale, on y trouve dans la région une autre variété de noyer. Il s'agit d'une variété Bulgare introduite dans les années 70 dans le cadre du plan communal de développement (PCD) soutenu par le Ministère d'Agriculture.

Dans la région de Beni Snous, le noyer de «Farouki» (type local) possède des caractéristiques remarquables: on peut citer leur grande rusticité leur permettant de résister à un nombre important de maladies, leur production facile, la saveur délicieuse de leur fruit, leur calibre important, leur longue conservation, ainsi que le port particulier de l'arbre offrant une esthétique paysagère remarquable.

Comparé à la variété introduite, le cultivar local est plus longévif et donne des fruits très appréciés par la population locale. En plus, La variété locale « Farouki » diffère de la variété bulgare par quelques points résumés dans le tableau ci-après.

<b>Tableau 16. Comparaison entre les deux variétés du noyer (locale et introduite)</b>		
	<b>La variété «Farouki»</b>	<b>La variété Bulgare</b>
Hauteur	Dépasse 9 m	Ne dépasse pas 5 m
Entrée en production	porte des fruits au bout de 8 à 10 ans	porte des fruits au bout de 5 ans
Coque	Tendre	solide

(Source : enquêtes)

## ↳ **Etat de conservation**

Le Noyer se raréfie dans la région. Or, c'est un fait depuis longtemps signalé et qui s'accroît d'années en années. La variété locale de noyer « Farouki » se retrouve dans presque 29 % des exploitations prospectées, mais avec un nombre limité d'arbres (1 à 3 arbres par exploitation). Le noyer ne tient plus la place qu'elle tenait autrefois. Cette raréfaction tient à plusieurs causes.

Les agriculteurs de la région rapportent que sa raréfaction commençait pendant la période coloniale. Le bois du noyer faisait l'objet d'exportation vers l'Europe contre un prix symbolique. Ce bois particulièrement aisé à façonner a été affecté à la fabrication de meuble, d'objet d'art, et les crosses de fusils.

En effet, la réputation et la valeur du bois de noyer dérivent de ses propriétés techniques qui le destinent à des usages de choix (Guinier, 1953). Ce bois est d'une valeur inestimable car très recherché dans l'armurerie et l'ébénisterie. Il est bien connu pour sa grande résistance et sa dureté, par sa teinte brun foncé parcouru de belles veines (Ounis & Zitouni, 1996).

Quelques agriculteurs nous ont signalé l'abandon et l'arrachage de cette culture pendant la décennie noire qu'a connue l'Algérie. C'est le cas des localités les plus reculées comme celle de Mazzer à Beni Snous.

On employait aussi jadis le bois de noyer dans la confection des ustensiles en bois. Il existait dans la région un artisan qui conçoit des plats, des assiettes, des écuelles et des cuillères (par exemple "metred", "lougdah", etc.). Ce métier a été abandonné après sa mort puisqu'aucun descendant n'hérita de son savoir faire.

L'arrachage clandestin des noyers prend une ampleur grandissante d'autant plus que les prix offerts sont intéressants (jusqu'à 120 000 DA/arbre). En effet, plusieurs vergers présentent des vestiges d'arbres découpés (cf. photo 19). En général, les agriculteurs vendent leurs arbres pour différentes causes parmi lesquelles on peut citer, entre autres l'héritage.

La partie extérieure de l'écorce, surtout de la racine, est utilisée par les femmes pour l'hygiène dentaire et que l'on nomme « le siwak ». Il s'agit d'écorce séchée de racine de noyer qui est découpée et enroulée autour d'un bâton de quelques centimètres (cf. photo 20) et que l'on utilise pour brosser et nettoyer les dents (Ounis & Zitouni, 1996).

En outre, les difficultés de production du noyer qui n'entre en production qu'après dix (10) ans sont d'ailleurs très souvent à l'origine de la substitution d'essences par d'autres. Le

noyer fait rarement l'objet de plantation ces derniers temps, cette espèce arboricole est au contraire remplacée dans la région par le pommier, le poirier, le pêcher ou le cognassier, espèces à reprise plus rapide et souvent plus productives.

Enfin, une cause primordiale de l'abandon de la culture du noyer est d'ordre technique. Dès l'Antiquité, les agriculteurs de la région n'avaient pas été sans remarquer à quel point le noyer est mauvais voisin et fait de l'ombre aux autres plantes, malingres ou inexistantes sous cet arbre. C'est pourquoi les arbres de noyer se trouvent en bordure des champs, suffisamment à l'écart des autres cultures. Le noyer dispose d'une arme chimique redoutable. Il suffit qu'il pleuve, et que de l'eau ruisselle sur ses feuilles ou son tronc et de là tombe sur le sol pour que se répande de la juglone. Ce composé actif est alors oxydé et se transforme en hydroxyjuglone qui freine impitoyablement la germination et la croissance des autres plantes.

Bien que bon nombre de plantes soient tolérantes à la juglone et se développent bien même à proximité des noyers, il existe certaines espèces végétales qui peuvent être affectées par ces derniers. On appelle « allélopathie » les interactions naturelles entre des plantes lorsque l'une d'entre elles produit une substance qui a un effet sur la croissance de l'autre.

On ne peut mettre en doute la cause essentielle de la disparition du Noyer : l'exploitation continuant, on ne replante pas ou trop peu. La chose est connue depuis longtemps. Les abattages continus n'étaient pas compensés par des plantations. On était en présence, depuis des années, d'exploitations intensives, tandis qu'on ne pouvait signaler que très peu de plantations. Les circonstances ne se sont pas modifiées. Sollicités par des acheteurs, séduits par les hauts prix qui leur sont offerts, les propriétaires abattent volontiers leurs noyers. Par contre, ils se soucient peu de les remplacer à causes des contraintes citées ci-dessus. Un nombre étroit des agriculteurs qui se soucient de réhabiliter cette culture plantent la variété bulgare dont les plants sont distribués dans le cadre de PER. Et cela a cause de sa rentrée précoce en production par rapport à la variété locale « Farouki ». Cet obstacle peut être levé par les hormones de croissance : fructification dès la première ou deuxième année de plantation.

Toutefois, le problème de l'hétérogénéité du matériel végétal, le risque d'érosion génétique et les exigences des nouveaux marchés rend nécessaire la sauvegarde et la valorisation des ressources génétiques relative à cette espèce.

### ↳ **Multiplication**

Le matériel végétal en culture comprend essentiellement des arbres issus de semis qui constituent un peuplement local d'intérêt variable.

Le semis, excepté pour quelques cas, est peu employé car, à la différence de la multiplication végétative, il ne permet pas en général d'obtenir une reproduction conforme. Les espèces multipliées par graines ou noyaux, comme le pêcher et certains noyers, forment des populations au sein desquelles chaque individu possède une identité génétique propre.

### ↳ **Age des plantations**

Il s'agit de plantations relativement âgées dans la majorité des cas (qui dépasse les 100 ans). Ce qui reflète son faible renouvellement.

### ↳ **Entretien de la culture**

Parmi les types d'intrant utilisés, on note la prépondérance de la fumure organique utilisée dans 47 % des exploitations portant le noyer « Farouki » avec de faibles doses (3 à 7 kg par arbre). La fumure minérale est utilisée dans une seule exploitation à raison de 1 à 3 kg par arbre.

Sur la totalité des exploitations portant le noyer « Farouki » (15 exploitations), il n'y a aucune utilisation de traitements phytosanitaires.

L'irrigation est pratiquée par les 2/3 des agriculteurs possédant cette variété. Le nombre total des irrigations sur la totalité du cycle végétatif du noyer est en moyenne de 6 irrigations.

### ↳ **Rendements**

Les rendements de noyer « Farouki » sont variables Selon l'entretien attribué à sa culture et se situent généralement entre 1 et 5 Qx par arbre.



Photo 17. Noyer centenaire « Farouki »



Photo 18. Jeune noyer « Farouki »



Photo 19. Vestiges de noyers découpés



Photo 20. Prélèvement de "siwak" à partir des racines de noyer



Photo 21. Noix « Farouki » avant maturité



Photo 22. Noix et cerneaux « Farouki »

## **c. Pêcher « Farouki »**

### **↳ Présentation de la variété**

On note ici l'existence d'un cultivar local adapté à la région, celui connu sous le nom de «Farouki» qui est typique à la région et bénéficie d'une large notoriété. Ce nom désigne une pêche à chair blanche, à peau duveteuse pâle, nuancée de rouge (cf. photo 27), noyau libre (cf. photo 28) qui se détache facilement de la chair (d'où le nom de Farouki) et de maturité tardive (fin août-début de septembre). Le pêcher «Farouki» est cultivé depuis très longtemps dans la région de Beni Snous.

### **↳ Multiplication**

Ayant toujours été multiplié par semis, et en l'absence de possibilité de croisement avec d'autres génotypes, ces pêchers «Farouki», variété auto fertile sont reproduites avec avantage de cette façon.

Parmi les nombreuses espèces fruitières, le «Farouki» fait parti de ces variétés fruitières qui peuvent se multiplier par semis (cf. photo 23). Il reproduit assez fidèlement les caractéristiques du pied mère.

La majorité des plantations dans la région est issue de semis spontané qui donne des fruits identiques à celui d'origine. C'est un noyau simplement mis en terre après consommation du fruit, sans aucun soin particulier. Il germe au printemps. Le jeune plant est ensuite soit gardé soit transplanté dans une autre exploitation à la demande de son propriétaire.

Le pêcher fructifie généralement vers l'âge de 3 ans et peut produire des fruits pendant 12 ans au maximum.

### **↳ Conduite des travaux**

L'entretien des arbres est fréquemment négligé. Les interventions au niveau des vergers se limitent à :

- des irrigations de printemps à l'été vu l'absence de pluviométrie à cette période. Les agriculteurs irriguent leurs pêchers tous les 7 à 15 jours. L'irrigation est arrêtée aux approches de la maturité.
- le travail du sol, bien qu'importante sur les plan technique, n'est pas réalisée ou très insuffisamment. En effet, la majorité (82 %) des agriculteurs n'ont fait aucun travail. Seuls



quelques propriétaires, appliquent cette opération et qui reste, dans la plupart des cas, médiocre et en dessous des normes préconisées. Elle consiste à préparer quelques planches supportant les cultures de pêchers, dispersés dans l'espace et dans le temps et d'une manière traditionnelle en utilisant de petits outils.

- une fertilisation occasionnelle ne répondant pas aux besoins ponctuels de l'arbre : le fumier de couverture est apporté en automne (octobre-novembre) par 22 % des agriculteurs enquêtés possédant cette variété. Ces agriculteurs utilisent de faibles doses de fumier (en moyenne de 10 kg/arbre). La fréquence d'apport est annuelle. Les agriculteurs de la région priorisent le fumier des équidés, à défaut ils utilisent le fumier des ovins ou bovins. Pour l'échantillon étudié, aucun apport d'engrais minéral n'est pratiqué.
- plus de la moitié des agriculteurs (83 %) ne taillent pas leurs pêchers «Farouki». D'après eux, cet arbre n'aime pas être taillé.

#### ↳ **L'état phytosanitaire**

Les différentes maladies soulevées lors des enquêtes sur terrain sont la gommose et la maladie criblée. Plusieurs arbres ont été sujets à des attaques des pucerons verts. Ces maladies ne provoquent pas de dégâts significatifs sur l'arbre.

Par contre, plusieurs agriculteurs se plaignent de l'attaque de la Mouche des fruits "la cératite". Cette mouche qui est aussi très polyphage apparaît sur l'arbre de pêcher en début d'été. Elle pond sur les fruits. Les asticots vont par la suite s'enfoncer dans la pulpe où ils provoquent une rapide pourriture. Les fruits ainsi attaqués tombent.

Rares sont les agriculteurs qui utilisent les traitements phytosanitaires (13 % seulement). On a noté surtout l'utilisation des insecticides (D6 et Karateka) et des aphicides.

#### ↳ **Date de maturité des fruits**

Le cultivar «Farouki» voit ses fruits mûrir tardivement, vers fin août – début septembre. C'est une variété très intéressante du point de vue commercial car la maturité se fait à une période où la saison des pêches classiques est terminée.

#### ↳ **Rendements**

Les rendements sont variables et se situent entre 15 et 80 kg/arbre. Seulement deux agriculteurs enquêtés nous ont déclarés avoir un rendement qui dépasse 150 kg/arbre.

### ↳ **Destination de la récolte**

La minorité des agriculteurs (17%) qui possèdent un nombre important de pieds commercialisent leur production au niveau du marché local ou des marchés de gros dans les centres urbains. Le reste des agriculteurs utilisent leur production pour leur consommation familiale, alors que les surplus sont commercialisés. Cette variété est très appréciée par la population locale comme urbaine. La livraison à des consommateurs **qui viennent s'approvisionner dans cette région** est encore pratiquée, ce qui prouve sa réputation.

### ↳ **Etat de conservation**

La culture de la variété «Farouki» est pratiquée depuis très longtemps au niveau de la région de Beni Snous. Elle a connu une nette régression ces dernières années.

Sur les 52 exploitations enquêtées, on a noté la présence du pêcher «Farouki» dans 23 exploitations dont 87% comptent moins de 10 pieds. Les exploitations de plus de 100 pieds d'arbres sont peu nombreuses (13% des exploitations). Parmi ces grandes exploitations, la majorité (67%) ont moins de 120 pieds. On a noté une seule exploitation qui compte 3000 pieds.

Pour 79% des exploitations ne cultivant pas cette variété, leurs propriétaires ont déclaré l'abandon de sa culture.

Parmi les causes de ce délaissement immérité citées par les agriculteurs est sa durée de vie courte et qui ne dépasse pas les 15 ans. En effet, ils procèdent à sa substitution par des espèces qui ont une grande longévité et plus rentable telles que le pommier.

Une minorité d'agriculteurs enquêtés pensent que c'est plutôt le manque de la main d'œuvre qui se situe en premier ordre. Les jeunes qui prennent la relève développent des activités hors agricole. Ils sont souvent dans l'incapacité d'entretenir et d'irriguer leurs plantations. Ils manquent alors de temps pour se consacrer à leur propre exploitation.

Une autre cause de ce délaissement est l'indivision des terres car elles sont un héritage partagé entre plusieurs membres de la famille qui ne s'investissent pas tous dans l'entretien des plantations mais qui désirent tous en tirer profit.

Une autre cause évoquée par les agriculteurs est la sécheresse et par conséquent la réduction des ressources hydriques.

Selon certains agriculteurs, le problème majeur qui menace la durabilité de cette variété dans la région est le développement des maladies et des ravageurs (surtout la cératite) qui est consécutif à la dégradation de l'environnement et la pollution de l'eau.

Les déforestations dues aux multiples incendies chaque été, l'absence de reboisement, et d'autres facteurs humains, ajoutés à une sécheresse persistante font que la rivière paradisiaque de Beni Snous ou source de la Tafna n'est plus qu'un maigre ruisseau. La rivière dont les ruisseaux irriguaient les vergers n'est plus qu'un écoulement d'eaux usées, surtout à partir de «l'aadaoui» où les égouts sont déversés en pleine rivière qui va alimenter le barrage de Beni Bahdel.

Ces agriculteurs sont émus et attristés par la dégradation des eaux utilisées pour l'irrigation de leurs terres. La qualité des eaux s'est fortement dégradée à cause d'une augmentation de la concentration en matière organique mais également par la présence de métaux lourds et produits toxiques provenant de la ville de Sebdou, préciseront-ils. Il faut dire que les conditions climatiques particulières qui ont prévalu dans la région, durant ces deux dernières décennies, ont contribué à accentuer le processus de dégradation des eaux du réseau hydrographique. La sécheresse persistante a réduit considérablement la capacité d'auto épuration de cet oued qui alimente le barrage de Beni-Bahdel

En dépit de ces contraintes, les agriculteurs de la région tiennent le propos suivant : «c'est vrai que notre variété est en régression continue dans la région, mais elle ne disparaîtra jamais à cause de son mode de multiplication facile par semis, puisqu'un simple noyau jeté, sans le vouloir, dans la parcelle peut germer sans souci».



Photo 23. Jeune plant de pêcher « Farouki » issu de semis



Photo 24. Pêcher « Farouki » de 3 ans



Photo 25. Pêcher « Farouki » en pleine fructification



Photo 26. Pêches « Farouki » avant maturité



Photo 27. Pêches « Farouki » mûres



Photo 28. Pêches « Farouki » noyau non adhérent à la chair

## **V.1.2. Résultats de l'enquête par questionnaire à Ouzidene**

La localité d'Ouzidene est caractérisée par une agriculture familiale diversifiée. Elle est caractérisée en particulier par l'arboriculture rustique dominée par l'olivier, le figuier et le grenadier ; et les cultures annuelles pratiquée en intercalaire. Cette association des cultures traduit un souci de gestion du risque et de diversification des productions.

Ce sont des terres familiales et elles sont gérées et exploitées d'une manière ancestrale. La main d'œuvre est souvent familiale mais ils peuvent faire appel à des ouvriers locaux. Par ailleurs, vu qu'ils n'ont pas les moyens de faire de gros investissements pour de petites superficies, rares sont les agriculteurs qui emploient une main d'œuvre spécialisée ou qui possèdent des équipements de travail du sol, de pulvérisation ou d'irrigation.

Une enquête exhaustive sur la culture de figuier «variété Bakor» a été menée dans la localité d'Ouzidene (commune de Chetouane). Il s'agit d'une variété ancestrale du terroir.

Il ressort des enquêtes réalisées sur 12 agriculteurs dans la localité que sa culture a une valeur morale, et c'est plus un symbole qu'une propriété. Rares sont les exploitations qui ne disposent pas de figuier «Bakor», ne serait ce que quelques pieds.

### **V.1.2.1. Identification des paysans et des exploitants**

L'analyse des résultats obtenus via les enquêtes auprès de 12 agriculteurs ont révélé que l'âge moyen de l'échantillon enquêté est de 51 ans. Du point de vue socio-économique, l'agriculture constitue la principale activité pour 42 % de ces agriculteurs. Cependant, plus de la moitié des enquêtés (58 %) l'associe à d'autres activités.

### **V.1.2.2. La taille des exploitations en superficie**

La distribution des parcelles selon la taille en superficie indique toujours une prépondérance des petites exploitations. On note que 25% des parcelles ont moins d'un hectare. Le quart des parcelles mesurent entre 1 et 2 hectares.

Les parcelles de plus de 2 hectares constituent la moitié de l'ensemble des exploitations parmi lesquelles les très grandes parcelles (plus de 5 hectares) représentent le tiers (16,66 % des exploitations).

### **V.1.2.3. Variété prospectée de figuier « Bakor »**

#### **a. Présentation de la variété**

La variété de figuier faisant l'objet de notre prospection dans cette localité est une variété bifère qui donne 2 récoltes par an. Une première récolte de figues se fait en juin-juillet (généralement les plus gros fruits, sur les bois de l'année précédente) qui représente environ un quart de la production. Ces figues sont dénommées par la population locale par «Bakor». Une deuxième récolte de figues d'automne (sur les bois de l'année en cours) se fait à partir d'août avec des figues plus petites mais plus sucrées et plus savoureuses et qui s'appellent « El Assel » (cf. photos 32 & 33).

Les agriculteurs enquêtés nous ont confirmé que les figues «Bakor» se distinguent par son goût et ses qualités gustatives. Selon eux, cette variété ne peut être confondue avec aucune autre variété «Bakor» cultivée dans les autres régions de la wilaya.

#### **b. Age de plantations**

Les parcelles sont constituées généralement des arbres d'âges différents.

#### **c. Mode de multiplication**

Le figuier est multiplié soit par bouturage soit par drageonnage. Les rejets qui se développent sur la souche conservent donc la variété.

#### **d. Conduite de la culture**

##### **➤ Le travail du sol**

Le travail du sol se limite à la confection d'impluvium autour des troncs des arbres pour augmenter la réserve hydrique du sol.

##### **➤ La taille**

Les agriculteurs enquêtés pratiquent la taille en automne. C'est une taille d'éclaircie pour enlever le bois mort et aérer la frondaison des arbres. Certains d'entre eux se contentent de limiter la hauteur des arbres et d'un petit éclaircissage.



### ➤ **Irrigation**

Les agriculteurs enquêtés irriguent leurs arbres tous les 10 à 20 jours. Selon eux, en hiver, lors du repos végétatif, 1 à 2 irrigations sont suffisantes pour couvrir les besoins de l'arbre. Ils arrêtent cette opération aux approches de la maturité en vue d'obtenir des fruits riches en sucre et entiers.

### ➤ **Fertilisation**

Les enquêtes auprès des agriculteurs ont montré que l'épandage de fumier est pratiqué par quasiment l'ensemble des exploitations (soit 92 %) du fait de sa nécessité absolue pour maintenir les rendements, principalement parmi les grandes et les moyennes exploitations. Néanmoins, l'amendement du fumier est apporté en faibles quantités, entre 10 et 30 kg par arbre, parfois dans les 3 ans. De façon générale, l'utilisation faible du fumier s'explique principalement, par le coût élevé de leur application et l'insuffisance de ce fertilisant organique dans la région.

Quant aux engrais chimiques, on n'a enregistré aucune utilisation de ce fertilisant par les agriculteurs enquêtés.

### **e. L'état phytosanitaire**

Les enquêtes auprès des agriculteurs ont révélé que les plantations de figuiers «Bakor» sont en bonne état phytosanitaire, ce qui a été confirmé par nos observations sur terrain. Seulement ces producteurs craignent le sirocco, au moment de la maturité des fruits «Bakor», et qui provoque la perte de la récolte.

### **f. Récolte**

La maturité des figues commence à la mi-juin pour «Bakor» et à la mi-août pour «El Assel». La récolte se fait manuellement ou à l'aide de roseaux fendus à l'extrémité. Les rendements sont variables selon l'âge de l'arbre, son entretien et les conditions climatiques. D'après la déclaration des agriculteurs, ces rendements se situent entre 1 à 2 Qx par arbre en pleine production. Trois agriculteurs ont déclaré atteindre un rendement de 4 Qx par arbre.

### **g. Commercialisation**

En ce qui concerne la commercialisation, la production est généralement destinée au marché du frais, via des circuits courts : marchés, point de vente à la ferme, commerces locaux, etc. Dans certains cas, les fruits sont commercialisés en frais sur place au moment de la récolte afin de réduire les coûts ou de négocier de meilleurs prix.

La demande du marché est très élevée, ce qui permet l'écoulement facile de l'ensemble de la production. Le prestige de «Bakor d'Ouzidene» se reflète dans la bonne position qu'elles occupent sur le marché.

#### **h. Etat de conservation**

Les enquêtes auprès des agriculteurs et la population de la localité ont montré que cette variété a connu une régression au fil des années à cause de la réduction des ressources hydriques l'indivision des terres et l'urbanisation.

De nos jours, la variété «*Bakor*» suscite de plus en plus d'intérêt chez les agriculteurs. Plusieurs éléments expliquent ce regain d'intérêt, parmi lesquels : sa résistance aux maladies et aux ravageurs, sa forte demande, son prix élevé sur le marché et finalement leur attachement à ce produit.



Photo 29. Verger de figuier « Bakor »



Photo 30. Jeune figuier « Bakor »



Photo 31. Fiquier « Bakor » de 15 ans



Photo 32. Figs fleurs « Bakor » et figes de printemps « El âssel »



Photo 33. Figs « Bakor » à maturité

### **V.1.3. Résultats de l'enquête par questionnaire à Oued Lakhder**

De par son relief accidenté, avec un faible potentiel agricole, qui pose en plus la problématique de l'indivision et du morcellement, la commune de Oued Lakhder se caractérise par une agriculture de montagne traditionnelle.

L'activité agricole est concentrée le long de la vallée de Oued Chouly où l'on pratique de l'arboriculture fruitière et du maraichage. Sa spécialisation reste dominée par les cerisiers avec toutes leurs variétés (Bigarreau, M'louki, etc.) notamment dans les localités de Béni-Ghazli, Béni-Hammed et Ouled Sidi El-Hadj. Le cerisier de Oued Lakhder jouit d'une grande réputation à l'échelle régionale voire même nationale.

En effet, cette espèce a trouvé au niveau de cette zone tous les facteurs qui ont permis son développement, la ressource en sol et en eau ainsi que la présence d'un microclimat favorable (hiver froid) représentant les facteurs déterminant de cette culture.

L'intérêt accordé au cerisier depuis sa plantation jusqu'à la cueillette du fruit en passant par les diverses opérations d'entretien et de multiplication s'explique bien par le revenu dont il procure ainsi que l'attachement de la population rurale à cette spéculation.

Nos enquêtes auprès des agriculteurs dans la commune de Oued Lakhder consistaient à l'établissement d'un état des lieux sur le cultivar local de cerisier « M'louki ».

#### **V.1.3.1. Description et analyse des exploitations**

Le nombre des agriculteurs enquêtés est de 10. Il ne nous a pas été possible de prendre un échantillon plus grand à cause de l'indisponibilité des agriculteurs de répondre à nos questions. L'âge moyen des agriculteurs enquêtés est de 54 ans.

La commune de Oued Lakhder se caractérise par la nature juridique des terrains privés et le morcellement excessif surtout dans la localité de "Yebder Dechra" où les superficies des exploitations ne dépassent guère 0,5 ha.

Parmi les 10 agriculteurs enquêtés, 4 cas ont des exploitations inférieures à 0,5 ha. Deux agriculteurs ont des exploitations de 1 ha. Un groupe de 3 agriculteurs a des superficies entre 2 et 3 ha. Une exploitation de 10 ha a été observée chez un seul agriculteur.

### **V.1.3.2. Présentation de la variété «M'louki» et son état de conservation**

La culture de la variété «M'louki» dans cette région remonte à une période très ancienne. Son fruit est bien identifié pour son petit calibre et son goût très sucré.

Non renouvelé depuis plus de 60 ans, ce patrimoine fruitier est fortement menacé de disparition. Actuellement, Cette variété est presque absente des vergers, sauf quelques rares pieds en état de vieillissement. Nos enquêtes ont révélé la présence de cette variété chez une seule exploitation parmi les 10 enquêtés avec un nombre limité d'arbres (1 pied) pour la consommation familiale.

La variété traditionnelle de cerisier «M'louki» a été cultivée autrefois en association avec d'autres variétés (le bigarreau, Gaouar, etc.). Ces dernières ont été appréciées par les producteurs et les consommateurs et ont connu depuis leur introduction de vastes débouchés commerciaux, vers des centres urbains de proximité. En revanche, leur utilisation intensive a supplanté inexorablement la variété locale «M'louki» qui est restée dans le domaine de l'autoconsommation et d'usage local, sans que l'on puisse présumer de leur capacité d'extension et de commercialisation.

D'après les agriculteurs interrogés, le critère de commercialisation n'est pas le seul facteur ayant joué un rôle dans ce délaissement progressive de cette variété. L'indisponibilité des plants de cette variété chez les pépiniéristes en est également à l'origine.

## **V.2. Discussion**

### **V.2.1. Le savoir-faire traditionnel**

Les traditions et le savoir faire agricole des populations locales font partie du patrimoine culturel accumulé au cours de l'histoire de leur territoire. Ce patrimoine est riche et diversifié et se présente aussi bien dans certains types de pratiques agricoles que dans une culture orale riche en proverbes et dictons en relation avec les pratiques et le calendrier agricole. Cette richesse peut être illustrée à travers quelques exemples de pratiques agricoles ou de transformations de produits agricoles pour l'artisanat ou des usages culinaires ou médicaux.

Les variétés d'olivier locales peuvent être exploitées à double fin. Les olives peuvent être récoltées vertes ou noires pour être conservées traditionnellement et utilisées comme olives de table. La transformation en conserve est faite par les femmes selon 2 procédés décrits par la figure 43.

Récolte de la variété locale de Beni  
Snous au stade olives noires



Triage selon calibre choix grosses  
olives



Lavage



Salage



Remplissage dans des sacs en  
plastique



Perforation des sacs en bas pour  
éliminer le gout amer



Déshydratation



Ajout de l'huile pour améliorer la  
texture des olives



Conserves d'olives noires

Récolte de la variété locale de Beni  
Snous au stade olives vertes



Trempage dans l'eau  
pendant 10 jours



Renouvellement de l'opération  
2 fois



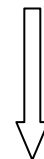
Incision des olives par couteau



Ajout de l'eau jusqu'à immersion  
des olives mises dans des fûts en  
plastique fermés



Conservation jusqu'à ce que le  
gout amer disparaisse



Conserves d'olives vertes

**Figure 73. Procédés de transformation des olives en conserves**  
(Source : enquêtes)

Pour le séchage des figues (El âssel par exemple), il se pratique par exposition directe au soleil de la récolte tardive des figues dans un endroit déjà préparé à cet effet (propre, ensoleillé, aéré). Après quelques jours, les figues sont ramassées et stockées. Les fruits ainsi séchés peuvent être conservés durant des mois voire toute une année ou plus dans des sacs tressés ou bien des paniers confectionnés localement. Elles constituent un produit riche et très énergétique bien apprécié par la population locale et sur les marchés.

Ces pratiques, et tout particulièrement les transformations et le séchage, constituent une richesse potentielle à valoriser et à exploiter comme produit du terroir dans des programmes intégrés de développement local.

### **V.2.2. Menace de disparition du patrimoine fruitier traditionnel**

Le patrimoine fruitier traditionnel est issu d'une arboriculture extensive qui jouait un rôle économique important jusque dans les années 1970. Il se compose de nombreuses espèces adaptées aux conditions climatiques et pédologiques locales. Non renouvelé depuis plus de 40 ans, ce patrimoine fruitier est menacé de disparition (plusieurs variétés anciennes et locales).

Nos enquêtes auprès des agriculteurs à travers la wilaya de Tlemcen ont révélé que cette région est riche en espèces endémiques locales comme par exemple l'olivier de BeniSnous, le pêcher (Farouki), le noyer (Farouki), le figuier (Bakor) et le cerisier (M'louki), etc., dont on ignore l'itinéraire technique depuis plus de 40 ans. Les résultats obtenus confirment la vision alarmiste d'une érosion génétique.

Nos variétés locales d'arboriculture fruitière, originaires des différents écosystèmes, n'ont pas fait l'objet de programme lié à la connaissance, à la protection et à la conservation systématique. Il s'agit souvent d'espèces rares ou très rares, menacées à brève échéance. Ces variétés cultivées dans des terroirs spécifiques s'érodent de plus en plus. Si rien n'est fait pour les sauvegarder on assisterait à une perte de patrimoine génétique. Cette disparition est contradictoire avec les principes du développement durable qui a pour objectif de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Il est communément reconnu que l'utilisation massive de variétés améliorées à la place des variétés locales ainsi que les pressions anthropiques (l'urbanisation, la pollution et la dégradation de l'environnement, l'héritage et l'indivision des terres) sont les principaux responsables de cet appauvrissement.



Par ailleurs, dans la production agricole, l'homme constitue le facteur le plus important et ce n'est qu'après que vient la nature, le travail et le capital mais les professions agricoles n'attirent plus les jeunes générations à cause des contraintes et de la faible rentabilité de ces métiers notamment dans l'agriculture traditionnelle. Ce constat se révèle dans le monde entier. La déliquescence de l'activité agricole, le désintéressement de la vie paysanne et la perte du savoir faire traditionnel, entraînent une perte de l'agrodiversité locale et une dégradation des terres. Les pratiques ancestrales culturelles et culturelles doivent être réservées et transmises aux jeunes générations afin de les perpétuer ce qui aura pour conséquence la conservation des populations locales. Ces pratiques constituent une richesse potentielle à valoriser et à exploiter comme produit du terroir dans des programmes intégrés de développement local (Ater & Hmimsa, 2008).

### **V.2.3. Nécessité de la conservation de la biodiversité variétale**

L'agrodiversité locale en général et celle de l'arboriculture fruitière en particulier, représente un important patrimoine génétique encore méconnu dans nos régions. La conservation et le développement des variétés locales représentent un enjeu déterminant pour le développement d'une agriculture durable.

Par ailleurs, les variétés locales d'autrefois constituent le matériel de base des biologistes et des sélectionneurs d'aujourd'hui : ils y trouvent les gènes dont nous aurons besoin demain. Pour mieux comprendre la nature de la diversité et pour l'utiliser plus efficacement, il faut conserver ce patrimoine constitué par les variétés locales. Il y a également d'autres raisons d'ordre général pour justifier cet intérêt, notamment (Chaïb, 2000) :

- ↳ L'histoire technique, économique et sociale: les variétés d'autrefois constituent un témoignage irremplaçable et une valeur scientifique évidente pour comprendre l'évolution de nos sociétés et leurs liens avec les plantes qu'elles utilisent.
- ↳ La biodiversité variétale est menacée : le nombre des variétés cultivées diminue au détriment des variétés locales. Les hybrides  $F_1$  plus productifs, remplacent peu à peu les variétés traditionnelles.
- ↳ La biodiversité variétale est gage d'adaptation à un terroir : en sélectionnant telle variété, nos ancêtres avaient empiriquement pris en compte sa faculté d'adaptation à l'environnement (sols argileux lourds, climat froid et humide, printemps tardifs, etc.).

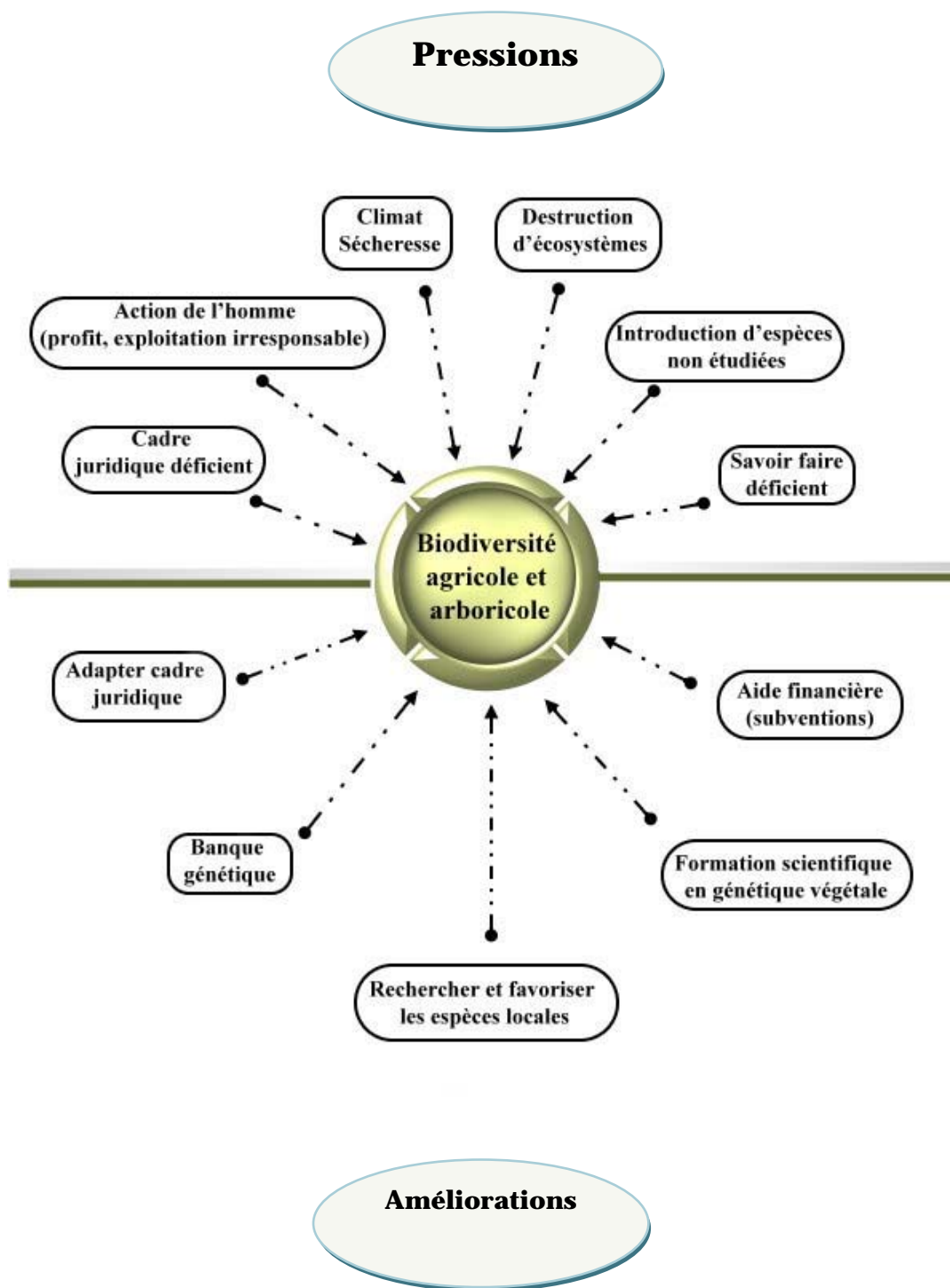
↳ Les variétés locales sont source de résistance aux maladies : sélectionnées dans un terroir donné, les variétés traditionnelles sont généralement rustiques. Elles constituent, d'autre part, des réservoirs de gènes de résistance à telle ou telle maladie.

↳ Les variétés traditionnelles concourent à la diversité des saveurs : certaines variétés anciennes sont extrêmement goûteuses.

#### **V.2.4. Actions à mener**

L'analyse qui précède suggère que la conservation des variétés fruitières locales suppose des dispositions spécifiques à l'échelle de leur territoire. Pour la gestion de ces ressources, il faut toute une série d'actions permettant de mener globalement les programmes à leur terme :

- ↳ La prospection et la collecte, afin de déceler, localiser le matériel végétal existant encore, cette phase mérite d'être développée, avec des stratégies dépendantes de : l'espèce, lieu, habitant, saison.
- ↳ Aider et soutenir les paysans à préserver leurs variétés locales par des dispositifs de sensibilisation et de formation afin de mener une agriculture durable par des primes à la plantation des espèces en danger.
- ↳ Les recherches documentaires et analyses bibliographiques constituent un appui à ne pas négliger et forment les compléments indispensables des enquêtes de terrain.
- ↳ La conservation est variable selon les espèces, les possibilités techniques et financières disponibles localement. La diversité d'un groupe de plantes cultivées est dynamique, mobile, en évolution, sans cesse améliorée, perdue, réorganisée.
- ↳ L'évaluation permet de mieux en connaître les caractères et les potentialités, dont l'éventuelle valorisation de ces plantes. Cette valorisation peut être :
  - Indirecte en introduisant des gènes dans un programme de sélection.
  - Directe en relançant une production locale à une échelle microéconomique.



**Figure 74. Les pressions pesant sur la biodiversité agricole et les améliorations**

---

# Conclusions générales & perspectives

---

L'objectif premier de ce travail consistait à l'établissement d'un état des lieux sur les cultivars locaux d'arboriculture fruitière dans la wilaya de Tlemcen. Les prospections réalisées ont permis de vérifier que les variétés locales les plus célèbres sont localisées essentiellement dans les monts de Tlemcen et particulièrement dans les zones les plus reculées où se pratique encore une agriculture traditionnelle. Nous avons pu inventorier cinq géotypes locaux qui sont : l'olivier (la variété locale de Beni Snous), le pêcher « Farouki » et le noyer « Farouki » dans la région de Beni Snous ; le cerisier « M'louki » dans la région de Oued Lakhder et le figuier « Bakor » dans la localité d'Ouzidene (commune de Chetouane).

Du point de vue diversité agricole, on est en présence d'un important patrimoine génétique méconnu et dont l'évaluation et la valorisation n'ont jamais été réalisées. Il s'agit d'une grande richesse en agrodiversité, dont l'importance et l'originalité résident dans le fait qu'elle est concentrée sur une aire réduite représentant un foyer d'agrodiversité et ayant un label particulier.

La présence de ces variétés locales rares souligne l'importance de leurs biotopes respectifs qui fonctionnent comme un refuge de l'agrodiversité. Ils représentent une opportunité d'une grande importance pour sauver l'agrodiversité et maintenir des activités agricoles bien adaptées aux écosystèmes locaux dans une perspective de développement durable de ces régions.

Les enquêtes menées auprès des agriculteurs et les observations effectuées sur terrain donnent à penser que ces variétés montrent une meilleure résistance à certains facteurs biotiques et abiotiques du milieu et un rendement plus élevé (qui peut atteindre jusqu'à 4 qx pour la variété locale d'olivier de Beni Snous et le figuier « Bakor ») malgré le faible soin qui leur a été apporté et le faible degré d'utilisation d'intrants.

Ainsi, la synthèse des données nous a permis d'évaluer qualitativement l'état de conservation de ces ressources. Au fait, l'intensité de la régression pourrait s'expliquer entre autres par des contraintes multiples et complexes et qui peuvent être rangées en trois types :

- socio-économiques : concurrence d'autres secteurs, faibles revenus des agriculteurs, morcellement poussé de la propriété foncière, perte relative du savoir faire, exode rural, faible valorisation des produits, changement des habitudes alimentaires et l'urbanisation ;
- naturelles : Sécheresse et la réduction des ressources hydriques ;
- techniques : l'introduction de nouvelles variétés, négligence des pratiques de base comme la taille et le contrôle phytosanitaire, exigüité des parcelles et gestion de l'eau.

Dans ce sens, la variété « M'louki » du cerisier se trouve dans une situation plus critique. Elle est confrontée à un risque réel de disparition, suivie par les deux variétés « Farouki » de pêcher et de noyer. Le figuier « Bakor » est touché à un degré moindre. Quant à la variété locale d'olivier de Beni Snous, sa culture est abondante dans la région.

D'autre part, la transmission de la connaissance des variétés locales en particulier et du savoir faire traditionnel (agricole, humain, industriel, etc.) d'une manière générale, se fait de moins en moins aux nouvelles générations. Ainsi des pratiques et des connaissances anciennes de grandes valeurs patrimoniales et identitaires sont menacées de disparition.

Ces contraintes constituent une menace sérieuse d'érosion et de perte de ce patrimoine phytogénétique. Ainsi, pour assurer la conservation de ce patrimoine si riche et diversifié, il est urgent de donner un signal d'alarme pour intervenir et agir le plus rapidement possible. Il est important de souligner que toute action doit être faite en partenariat avec tous les acteurs locaux et en se basant sur la mobilisation des populations qui est le moteur de réussite d'un tel projet.

Pour cela, certaines actions sont nécessaires d'où les recommandations suivantes :

- L'identification des cultivars devenant très rares s'avère nécessaire, afin d'entreprendre des actions urgentes de sauvegarde. Il faudrait commencer par identifier les agriculteurs qui en possèdent une large gamme, mieux les encadrer et les aider à conserver et à multiplier le matériel végétal dont ils disposent.
- L'option de conservation à favoriser serait à notre avis, la conservation *in situ* en se basant sur l'agrosystème comme unité de conservation. Car, il s'agit d'une alternative pouvant parfaitement s'intégrer dans des programmes de développement durable (agro-écotourisme, agriculture biologique, promotion des produit du terroir, labellisation, commerce équitable, etc.).
- Le savoir-faire traditionnel local hérité des pratiques ancestrales est à la base des produits spécifiques de terroir. Ce savoir-faire rend possible l'émergence d'activités créatrices de revenus et d'emplois. Par conséquent, une prise de conscience de l'impact économique et social de ces activités s'impose au niveau des pouvoirs publics qui doivent jouer notamment le rôle d'incitation à la mise en valeur des produits du terroir.
- La sensibilisation et la formation des jeunes quant à la préservation et conservation des cultivars locaux et la diversification des espèces.

Enfin, la diversité génétique est partout, non seulement chez les arbres fruitiers mais aussi chez les plantes maraichères, condimentaires, les plantes fourragères, les céréales et les races

d'animaux domestiques. Ce sont précisément ces gènes de rusticité qu'il faut conserver. Lutter contre l'érosion génétique, c'est maintenir les possibilités d'adaptation pour l'avenir.

---

# Références bibliographiques

---



- Abdelguerfi A., 1989** – La gestion des milieux naturels et artificiels en Algérie : conséquences sur les ressources phytogénétiques. Ann. Inst. Nat.Agron. vol.13, n°1, El Harrach, pp.145-156.
- Abdelguerfi A. & Laouar M., 1999 (a)**– Les ressources génétiques en Algérie : un préalable à la sécurité alimentaire et au développement durable. Rapport d'expertise INESG, Alger, 43p.
- Abdelguerfi A. & Laouar M., 1999 (b)**– Autoécologie et variabilité de quelques légumineuses d'intérêt fourrager et/ou pastoral : possibilités de valorisation en région méditerranéenne. Pastagens e Forragens (20), pp. 81-112.
- Abdelguerfi A. & Laouar M., 2000** – Les ressources génétiques des blés en Algérie : passé, présent et avenir. In. Blé 2000...Enjeux et stratégie. Actes du 1<sup>er</sup> symposium International sur la filière blé, OAIC, Alger, 7-9 février 2000. pp. 133-148.
- Abdelguerfi A., 2003**–La Biodiversité importante pour l'Agriculture en Algérie. In : Abdelguerfi A.& Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Rapport de synthèse (tome 9). MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G3,122 p. [En ligne :<http://www.naturevivante.org/documents/strategie/tome9.pdf>. page consulté le18/11/2009].
- Abdelguerfi A. & Abdelguerfi- Laouar M., 2004 (a)**–Répartition de la Fétuque, du Dactyle et de Lolium en fonction de quelques facteurs du milieu, en Algérie. In Ferchichi A. – Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens. Cahiers Options Méditerranéennes ; v. 62 : CIHEAM-IAMZ,Zaragoza (Spain),pp. 43-46.
- Abdelguerfi A. & Abdelguerfi-Laouar M., 2004 (b)**–Les ressources génétiques d'intérêt fourrager et-ou pastoral : diversité, collecte et valorisation au niveau méditerranéen. In. Ferchichi A. – Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens.Cahiers Options Méditerranéennes; v. 62 : CIHEAM-IAMZ,Zaragoza (Spain),pp. 29-41.
- Abdelguerfi A., Abdelguerfi- Laouar M., Huguet T., Aouani M. E., Abbas K., Madani T., Mhammedi Bouzina M., Merabet B. & Estouri K., 2004** – Des atouts pour un développement durable dans les zones arides et sahariennes : les ressources génétiques et les savoir-faire ancestraux. Meeting international. Aridoculture et cultures oasiennes :

- Voies pour un développement durable en zones arides. Djerba (Tunisie), 22-25 novembre 2004. Revue de régions arides (n°spécial), 1, pp. 8-16.
- Abdelkefi A., Boussaïd M., & Marrakchi M., 1996** – L'érosion génétique dans les milieux arides de la Tunisie. Courrier de l'environnement n°27, pp. 73-78.
- Adamou S., Bourennane N., Haddadi F., Hamidouche S. & Sadoud S., 2005** – Quel rôle pour les fermes pilotes dans la préservation des ressources phytogénétiques en Algérie ? Série de documents de travail N°126. Alger, 81 p + annexes.
- ADRAO, 2000** –Impact de l'amélioration variétale sur différentes écologies agricoles d'Afrique de l'Ouest, Bouaké(Cote d'ivoire), 2p. [Enligne : <http://www.warda.cigar.org>, page consulté le 19/02/2009].
- Alloum D., 1974** – L'oléiculture algérienne. In : L'olivier, CIHEAM, Options Méditerranéennes n°24. Paris, pp. 49-51.
- ANAT, 1992** – Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de la commune de Oued Chouly, rapport I. Alger, 83 p.
- ANAT, 2010** – Plan d'aménagement du territoire de la wilaya de Tlemcen, phase 1 : évaluation territoriale, 257 p + cartes.
- Aouf M.-B., 1972** – La conversion-reconstitution du vignoble algérien. In : la vigne et le vin. Options méditerranéennes n°12, CIHEAM, Paris, pp. 65-67.
- Araus J.-L., Amaro T., Voltas J., Nakkoul H. & Nachit M.-M., 1998** – Chlorophyll fluorescence as a selection criterion for grain yield in durum wheat under Mediterranean conditions. Field Crops Research (55), pp. 209-223.
- Ater M. & Hmimsa Y., 2008** -Agriculture traditionnelle et agrodiversité dans le bassin versant de l'Oued Laou. In. Bayed A. & Ater M. (éds.) - Du bassin versant vers la mer : Analyse multidisciplinaire pour une gestion durable. Travaux de l'Institut Scientifique, série générale n°5, Rabat, pp. 107-115.
- Ba A.-T. & Noba K., 2001** – Flore et biodiversité végétale au Sénégal. Revue sécheresse 12 (3), pp. 149-155.

- Baco M.-N., Biaou G., Pinton F. & Lescure J.-P., 2007** – Les savoirs paysans traditionnels conservent-ils encore l'agrobiodiversité au Bénin? *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 11 (3), pp. 201-210.
- Baize D., 1995** – Régosols. In : AFES, 1995 – Référentiel pédologique. Ed. INRA, Paris, pp. 239-240.
- Barbault R., 1997** – Biodiversité. Introduction à la biologie de la conservation. Ed. Hachette, Paris, 155p.
- Barone E., Di Marco L., Motisi A. & Caruso T., 1994** – The Sicilian olive germplasm and its characterization by using statistical methods. In. Lavee S. & Klein I. (eds.) - II International Symposium on Olive Growing, *Acta Horticulturae* 356, Jerusalem. pp. 66-69.
- Belaj A., Trujillo I., De la Rosa R. & Rallo L., 2001** – Polymorphism and Discrimination Capacity of Randomly Amplified Polymorphic Markers in an Olive Germplasm Bank. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 126 (1), pp. 64-71.
- Benabid A., 2002** – Le rif et le Moyen-Atlas (Maroc) : biodiversité, menaces, préservation. Mountains High Summit Conference for Africa. UNEP/Nairobi (Kenya), 6-10 mai 2002, 18 p.
- Benettayeb Z., 1993** – Biologie et écologie des arbres fruitiers. Ed. OPU. Alger, 140p.
- Benmebarek A. & Frioui M., 2003** - Impact démographique, de l'urbanisation et des infrastructures sur la biodiversité. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 79-80.
- Bouattoura N., 1988** - Les ressources phytogénétiques. Importance-Préservation-Utilisation. *Ann. Inst. Nat. Agro. El-Harrach*, vol. 12 (1), T. 1, pp. 43-69.
- Bouzerzour H., Abbas K. & Benmahammed A., 2003** – Les céréales, les légumineuses alimentaires, les plantes fourragères et pastorales. In ; Abdelguerfi A. et Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture.

Recueil des communications, Atelier n°3 du 22-23/01/2003, Alger « biodiversité importante pour l'agriculture » MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31.pp.3-18.

**Caillon S. & Degeorges P., 2005** – Biodiversité (s), quand les frontières entre culture et nature s'effacent. In - La biodiversité est-elle encore naturelle ? Revue écologie & politique n°30, pp.85-95.[Enligne <http://www.ecologie-et-politique.info/IMG/pdf/30-Biodiversite-s-quand-les-frontieres-entre-culture-et-nature-s-effacent.pdf>, page consultée le 16/12/2010].

**Cantini C., Cimato A. & Graziano S., 1999** – Morphological evaluation of olive germplasm present in Tuscany region. *Euphytica* 109 (3), pp.173-181.

**Caron E. & Hamelin J., 2003** – Le guide des plantes sauvages, Ed. Chantier nature, Lille, 16p.

**Chaïb J., 2000** – Biodiversité variétale, patrimoine régional. Ed. AREHN, Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie. Rouen, 4p.

**Chauvet M., 2001** – Du voyage des plantes à la mondialisation des plantes cultivées, Ed. La Mission Agrobiosciences, 14 p. [En ligne : <http://www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/cahierchauvet.pdf>, page consulté le 16/11/2009].

**Chaouia C., Mimouni M., Trabelsi S., Benrebiha F.Z., Boutekrabt T.-F. & Bouchenak F., 2003** – Les espèces fruitières, viticoles et phoenicicoles. In ; Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires a la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Recueil des communications, Atelier n°3 du 22-23/01/2003, Alger « biodiversité importante pour l'agriculture » MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31. pp.19-28.

**Chenouf N., 2001** – Biotechnologies, environnement et protection des ressources biologiques, volume hors série. Séminaire national sur les biotechnologies, Alger, pp. 77-79.

**Chkhi A., 2001** – Le développement des biotechnologies en Algérie : pour le renforcement de la coordination inter sectorielle. Volume hors série. Séminaire national sur les biotechnologies, Alger, pp. 31-42.

**CPCS, 1967** – Classification des sols. Ed. 1967, 96 p. [En ligne : [http://www.afes.fr/afes/docs/CPCS\\_1967.pdf](http://www.afes.fr/afes/docs/CPCS_1967.pdf), page consulté le 18/01/2012].

- Dahmani M., 1984** – Contribution à l'étude des groupements de chêne vert des monts de Tlemcen (Ouest Algérien). Approche phytosociologique et phytoécologique. Thèse Doct. 3<sup>ème</sup> cycle. Univ. Alger, 238 p + annexes.
- Dajor R., 2003** – précis d'écologie. 6<sup>ème</sup> édit. Dunod, Paris, 615 p.
- Dantsey-Barry H. & Kpemoua K.-E., 2004** – Importance de la préservation des ressources phytogénétiques locales dans le développement durable. Actes du colloque « développement durable : leçons et perspectives » du 1<sup>er</sup> au 4 juin 2004 à Ouagadougou, pp. 27-32. [En ligne : <http://www.francophonie-durable.org/documents/colloque-ouaga-a3-contribution-dantsey-barry.pdf>, page consulté le 18/11/2009].
- Dekhili M., Guechi A. & Aggoun A., 2000** – Discrimination des blés durs algériens (*triticum durum Desf.*) dans la région de Sétif. Recherche agronomique n° 7, INRAA, pp.25-36. [Enligne: [http://www.webreview.dz/Discrimination\\_des\\_bles\\_durs\\_algeriens\\_Triticum\\_durum\\_Desf.\\_dans\\_la\\_region\\_de\\_Setif-2.pdf](http://www.webreview.dz/Discrimination_des_bles_durs_algeriens_Triticum_durum_Desf._dans_la_region_de_Setif-2.pdf),page consulté le 17/11/2009].
- Demarly Y., 1991** – Les biotechnologies appliquées à la production végétale : situation actuelle et perspectives. In Demarly Y. (ed.) - Place et rôle des biotechnologies dans les systèmes de recherche agronomique des pays méditerranéens. Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens ; n. 14. Zaragoza : CIHEAM-IAMZ, pp. 23-30.
- Demarly Y. & Sibi M., 1996** – Amélioration des plantes et biotechnologies. Ed. John Libbey Eurotext, 160 p.
- Demelon A., 1966** – Principes d'agronomie : dynamique du sol. Ed. Dunod, Paris, 243 p.
- Desbrosses Ph., 1990** – La terre malade des hommes, éditions du Rocher. France, 217 p.
- Djehich F., 2003** – La désertification. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 62-68.
- DSA, 2003** – Schéma directeur d'aménagement agricole local (wilaya de Tlemcen), 130 p.
- DSA, 2009** – Présentation du secteur de l'agriculture de la wilaya de Tlemcen, 18 p.

- Doussinault G., Pavoine M.-T., Jaudeau B. & Jahier J., 2001** – Évolution de la variabilité génétique chez le blé. In. Le Perchec S., Guy P. & Fraval A. (dir.) - Agriculture et biodiversité des plantes. Dossiers de l'Environnement de l'INRA n°21, Paris, pp. 91-103.
- Duchaufour P., 1976** – Atlas écologique des sols du monde. Ed.Masson, Paris, 175 p.
- Duchaufour P., 1997** – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement. Ed. Masson, paris, 291 p.
- Duchaufour P., 2001** – Introduction a la science du sol. Sol, végétation, environnement. Ed. Dunod, 331 p.
- El Gazzah M.& Chalbi N., 1995** – Ressources génétiques et amélioration des plantes. In : Quel avenir pour l'amélioration des plantes. Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext. Paris, pp. 123-129.
- Erroux J., 1958** – Introduction au catalogue des blés durs cultivés en Algérie. Bull. Soc. Histoire naturelle Afrique du Nord, 49, pp. 124-142.
- FAO, 1996 (a)** – Rapport sur l'état des ressources phylogénétiques dans le monde, préparé pour la conférence technique internationale sur les ressources phylogénétiques, Rome, 84 p.
- FAO, 1996 (b)** – Rapport de la conférence technique internationale sur les ressources phylogénétiques, Leipzig (Allemagne) de 17 à 23 juin 1996, Rome, 53 p.
- FAO, 2001** – Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, 26p. [En ligne : <http://www.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRf.pdf>, page consulté le 02/11/2009].
- FAO, 2008** – Changement climatique et biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture. [Enligne : <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/i0142f/i0142f01.pdf>, page consulté le 23/02/2010].
- FAO, 2010 (a)** – Les ressources phylogénétiques, ne pas les utiliser, c'est les perdre. Rome, 2 p. [En ligne : [www.fao.org/docrep/012/al384f/al384f00.pdf](http://www.fao.org/docrep/012/al384f/al384f00.pdf), page consulté le 02/01/2011].
- FAO, 2010 (b)** – Deuxième rapport sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. Compte rendu synthétique, 16 p.
- Fraleigh B., 1989** – Importance des banques de ressources phylogénétiques. In. Plantes vivrières tropicales. Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext, pp. 13-18.

- Gaouar A., 1980** – Hypothèses et réflexion sur la dégradation des écosystèmes forestiers dans la région de Tlemcen (Algérie). *Revue forêt méditerranéenne*, tome 2, n°2, pp. 131 -146.
- Gardia P., 1975** – Géodynamique de la marge alpine du continent africain. D'après l'étude de l'Oranie Nord Occidentale. Relation structurale et paléogéographique entre le Tell extrême et l'avant pays atlasique. Thèse 3<sup>ème</sup> cycle, Univ. Nice, 285 p.
- Gass T., 1998** – La conservation des ressources phylogénétiques : une préoccupation internationale. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 2 (1), pp. 7-14.
- Gourmala Yadi C., 2010** – Contribution à l'étude de géotypes autochtones de blé dur et de pois chiche des zones montagneuses de Tlemcen, prospection et essai de description. Mém. post-graduation spécialisée, ENSA, Alger, 95 p.
- Guet G., 2003** – Mémento d'agriculture biologique. Ed. Agridécisions, Paris, 416p.
- Guinier, 1953** – Le noyer, producteur de bois. *Revue forestière française* n°3, pp. 157-177.
- Hazmoune T., 2000** – Erosion des variétés de blé dur cultivées en Algérie. In : Royo C. (ed.) - L'amélioration du blé dur dans la région méditerranéenne : nouveaux défis. CIHEAM-IAMZ, Zaragoza, pp. 291-294.
- Hmimsa Y. & Ater M., 2008** – Etude de l'agrobiodiversité dans les deux bassins Laou et Tahaddart, 6<sup>ème</sup> réunion du projet WADI, réunion intermédiaire, Rabat (Maroc), 12p.
- Hoekstra J.-M., Boucher T.M. & Rickotts T.M., 2005** – Confronting a biome crisis, global disparities of habitat loss and protection. *Ecol. Lott* (8), pp. 23-29.
- Idrissi A. & Ouazzani N., 2003** – Apport des descripteurs morphologiques à l'inventaire et à l'identification des variétés d'olivier (*Olea europaea* L.). *Plant genetic resources newsletter* (136), pp. 1-10.
- INRAA, 2006 (a)** – Rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture en Algérie, Alger, 68p.
- INRAA, 2006 (b)** – Deuxième rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques, Alger, 92 p.
- ITAF, 2006** – Catalogue des variétés algériennes de l'olivier, Alger, 100 p.
- ITAF, 2008** – L'oléiculture en Algérie, CD ROM.

- ITAF & CENEAP, 2010** –Etude socio-économique du projet labellisation des produits arboricoles, rapport final. Alger, pp. 38-45.
- Jauzein P., 2001 (a)**– Biodiversité des champs cultivés : l'enrichissement floristique. In. Le Perchec S., Guy P. & Fraval A. (dir.) - Agriculture et biodiversité des plantes. Dossiers de l'Environnement de l'INRA n°21, Paris, pp. 43 -64.
- Jauzein P., 2001(b)** – L'appauvrissement floristique des champs cultivés. In. Le Perchec S., Guy P. & Fraval A. (dir.) - Agriculture et biodiversité des plantes. Dossiers de l'Environnement de l'INRA n°21, Paris, pp. 65-78.
- Kerboua M., 2002** – L'agrumiculture en Algérie. In : D'Onghia A.M., Djelouah K. & Roistacer C.N. (Eds.) – Proceedings of the Mediterranean research network on certification of citrus (MNCC). CIHEAM-IAMB, Options méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches n°43. Bari, pp. 21-26.
- Khelifi L., Morsli A. & Khelifi-Slaoui M., 2003** – La bio-invasion, la pollution et l'érosion génétique. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 84-102.
- Kouakou C.-K., Roy-Macauley H., Gueye M.-C., Otto M.-C., Rami J.-F., Cissé N. & Pasquet R., 2007** – Diversité génétique des variétés traditionnelles de niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] au Sénégal : étude préliminaire, Plant genetic resource newsletter n°152, pp. 33-44.
- Laouar M., 2003** – Les espèces négligées et sous-utilisées en Algérie. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Recueil des communications, Atelier n°3 du 22-23/01/2003, Alger « biodiversité importante pour l'agriculture » MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31, pp. 35-43.
- Laumont P. & Erroux J., 1961** – Inventaire des blés durs rencontrés et cultivés en Algérie. Mémoires de la société d'histoire naturelle de l'Afrique du nord, Alger, 94p.
- Lésel R., 2005** – Menace sur la biodiversité. Cahiers Agricultures 14 (3), pp. 331-332.



- Leblanc J.-M., 1995**– Migration des plantes cultivées (synthèse de communication). In : Anonyme - Séminaire national sur la gestion des ressources phytogénétiques pour une agriculture et un développement durable du 17 au 18/02/1995, CNRA, Bambey, 12p + annexe.
- Lepoivre L., 1999** – Les biotechnologies végétales appropriées dans le contexte du dialogue Nord-Sud. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 3 (1), pp. 42–48.
- Lévêque C. & Mounolou J.C., 2001** – Biodiversité – Dynamique biologique et conservation. Ed. Dunod. Paris, 248p.
- Meghraoui M., 2009** –Contribution à l'aménagement durable d'une zone de montagne par Télédétection : cas de la Commune de Oued Lakhdar. *Mém. Mag. Forst. Univ-Tlemcen*, 133 p.
- MATE, 2000** – Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Alger, 118p.
- MATE, 2005** – Mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique, Alger, 19p.
- Médail F. & Quézel P., 1997** – Hots spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean basin. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* (84). pp. 112-127.
- Médail F. & Quézel P., 2005** – Conséquences écologiques possibles des changements climatiques sur la flore et la végétation du bassin méditerranéen. *Bocconce* (16), pp. 397-422.
- Mederbal K., 2003** – Le surpâturage, le défrichement et la désertification. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 27-61.
- Mediouni K., 1997**– Synthèse de la stratégie algérienne d'utilisation durable de la diversité biologique, MATE, 67p.
- Ndaye S., 1995** – Les paradoxes de la diversité biologique et génétique par rapport aux pratiques de phytosélection (synthèse de communication). In : Anonyme – Séminaire national sur la gestion des ressources phytogénétiques pour une agriculture et un développement durable du 17 au 18/02/1995, CNRA, Bambey, 12p + annexe.

- Niangado O.**, 1989 – Production et amélioration variétale du mil au Mali. In : Saint-Pierre C.-A. & Demarly Y. 1989 – Amélioration et protection des plantes vivrières tropicales, Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext, Paris, pp. 69-82.
- Ohba H. & Amirouche R.**, 2003 – Observation of the flora of Tadmait and Tidikelt, central Sahara, Algérie. Journal of Japanese botany (78), pp. 104-111.
- Oldache E.-H.**, 2003– Impact des incendies sur la biodiversité. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 69-78.
- Ouazzani N., Lumaret R., Villemur P. & Di Giusto F.**, 1993 – Leaf allozyme variation in cultivated and wild Olive trees (*Olea europaea* L.). Journal of Heredity 84 (1), pp. 34 - 42.
- Ouazzani N., Lumaret R. & Villemur P.**, 1995 – Apport du polymorphisme alloenzymatique à l'identification variétale de l'Olivier (*Olea europea* L.), agronomy 15 (1), pp. 31-37.
- Ounis M. & Zitouni A.**, 1996 – Le noyer commun (*Juglans regia* L.). Le connaître pour mieux le développer. Revue la forêt algérienne n°2. Ed.INRF Algérie. pp. 15-20.
- Potvin C.**, 1997 – La biodiversité pour le biologiste : « protéger » ou « conserver » la nature. In. Parizeau M.-H. – La biodiversité. Tout conserver ou tout exploiter. Ed. De Boeck, Paris, pp. 37-46.
- Quézel P. & Santa S.**, 1962-1963 – Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. C.N.R.S. Paris. 2 vols. 1170 p.
- Quézel P. & Médail F.**, 1995 – La région circumméditerranéenne, Centre mondial majeur de Biodiversité végétale. Institut Méditerranéen d'Ecologie et de la Paléocologie, France, pp.152-155.
- Quézel P. & Médail F.**, 2003 – Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen, Paris, Elsevier. Collection Environnement, Paris, 573 p.
- Roger J.-P.**, 2004 – La conservation des savoirs traditionnels et de la diversité au sein de l'arboriculture fruitière méditerranéenne. Conservatoire botanique national méditerranéen

de Porquerolles, 8p. [En ligne : <http://www.portcrosparcnational.fr/conservatoire/pdf/savoirstraditionnels.pdf>, page consulté le 18/12/2009].

**Rémond-Gouilloud M., 1997** – La protection de la biodiversité est-elle une catégorie juridique ?

In : Parizeau M.-H. – La biodiversité. Tout conserver ou tout exploiter ? Ed. De Boeck, Paris, pp. 75-83.

**Saadi M., 1990** – Amélioration génétique du palmier. Critères de sélection, techniques et résultats. Options Méditerranéennes, Sér. A/n°11-Les systèmes agricoles oasiens, pp. 133-154.

**Sala O., Chapin F. & Armesto J., 2000** – Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 2100 (287), pp. 1770-1774.

**Saraoui N., 2010** – Filière agrumicole en Algérie : développement et encadrement. *Revue Green Algérie*. N°31 janvier 2010, pp. 20-23.

**Semal J. & Lepoivre P., 1989** – Transferts de biotechnologies et culture in vitro des végétaux.

In : Saint-Pierre C.-A. & Demarly Y. – Amélioration et protection des plantes vivrières tropicales. Ed. AUPELF-UREF. John Libbey Eurotext, Paris, pp. 103-106.

**Sigala P., 2001** – Plantes invasives agricoles et risques pour la biodiversité : cas de la Réunion.

In. Le Perchec S., Guy P. & Fraval A. (dir.) - Agriculture et biodiversité des plantes. Dossiers de l'Environnement de l'INRA n°21, Paris, pp. 79-82.

**Snoussi S.-A., Djazouli Z.-E., Aroun M.-E.-F. & SAHLI Z., 2003**– Les plantes maraichères, industrielles, condimentaires, aromatiques, médicinales et ornementales. In : Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Recueil des communications, Atelier n°3 du 22-23/01/2003, Alger « biodiversité importante pour l'agriculture » MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31. pp.29-34.

**Tabet M., 2003** – Impacts des changements climatiques et de l'ozone sur la biodiversité In :

Abdelguerfi A. & Ramdane S.A.- Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à l'évaluation et la réduction des risques menaçant les éléments de la diversité biologique en Algérie. Recueil des communications, Atelier n°2 du 10-11/12/2002, Alger. MATE-GEF/PNUD Projet ALG97/G31, pp. 3-6.

- Thibaut T., 2001** – Etude fonctionnelle, contrôle et modélisation de l’invasion d’une algue introduite en Méditerranée : *Caulerpa taxifolia*, Thèse de doctorat, Univ. Paris VI, Paris, 271 p.
- Thomas F., 2006** – Biodiversité, biotechnologies et savoirs traditionnels. Du patrimoine commun de l’humanité aux ABS. Revue tiers monde. Vol. 47, n°188, pp.825-842. [En ligne : [http://www.bioteksuds.org/IMG/pdf/TM\\_188\\_Thomas.pdf](http://www.bioteksuds.org/IMG/pdf/TM_188_Thomas.pdf), page consultée le 12/08/2010].
- Torri M.-C., 2003** – La conservation et l’utilisation durable des ressources naturelles et la gestion participative. Le cas de la région de la réserve naturelle des tigres de Sariska (Rajasthan, Inde). Montpellier : CIHEAM-IAMM, thèse master of science, IAMM, séries thèses et masters n°72, 220 p.
- Toubal-Boumaza O., 1989** – Les ressources phytogénétiques du massif de L’Edough (Algérie Nord-orientale). Ann. Inst.Nat. Agro, Vol. 13, El-Harrach, pp.106-125.
- Trujillo I., Rallo L. & Arús P., 1995** – Identifying Olive cultivars by Isozyme Analysis. Journal of the American Society for Horticultural Science 120(2), pp. 318-324.
- Véla E. & Benhouhou S., 2007** – Evaluation d’un nouveau point chaud de biodiversité végétale dans le bassin méditerranéen(Afrique du Nord). C.R. Biol. (330), pp. 589-605.
- Vernooy R., 2003** – Un focus sur les semences du monde, l’amélioration participative des plantes, IDRC-CRDI, Canada, 120p.
- Vié J.-C., Hilton-Taylor C. & Stuart S.-N. (eds.), 2009** – Wildlife in a Changing World – An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN. 180 p.
- Villa P., 2005** – La culture de la vigne. Ed. De Vecchi, 156p.

---

# Annexes

---

#

**Annexe 1. Questionnaire d'enquêtes  
destinées aux agriculteurs ciblés**

**Identification du paysan**

- Daïra :
- Commune :
- Lieu dit :
- Age :

**Exploitation**

- Commune :
- Lieu dit :
- superficie de l'exploitation ?
- Type d'exploitation :

collective

individuelle

**Données sur la culture**

- Espèce :
- variété :
- Age de plantation :
- Nombre de pieds :
- Conduite :  
en sec  en irrigué  Mode d'irrigation :
- Rendement obtenu :

**Pratiques culturales**

- La taille
- La fertilisation
- L'irrigation

## **Caractéristiques de la variété (morphologique, physiologique et agronomique)**

- Adaptation aux conditions du milieu (réaction au froid, à la sécheresse, aux sols humides, acides)
- Réactions aux parasites et maladies (sensibilité ou résistance : oïdium, cloque, tavelure, monilia, puceron, carpocapse. etc., préciser si possible le nom et les symptômes lorsque l'arbre ou le fruit sont atteints)
- Mode de multiplication habituel (semis, greffage (préciser la nature du porte-greffe), bouturage, marcottage, drageonnage).

## **Informations ethnobotaniques**

- Qualités gustatives : (saveur, texture ou tout autre particularité de fruits)
- Pourquoi cette plante est-elle maintenue en culture ? (si elle a disparu, quand en a-t-on abandonné la culture et pourquoi ?)
- Depuis quand est-elle cultivée en cet endroit ?
- Est-elle très cultivée dans la région ? (délimiter la zone)
- Origine des graines, plants, boutures ou autres (amis, voisins, parents, échange, achat, marché, marchand de graines, coopérative agricole, pépiniériste, etc.)
- Destination du produit de la récolte (Consommé dans la famille, commercialisé : où, comment, etc.)
- Observations complémentaires

## Annexe 2 :Données orographiques de la wilaya de Tlemcen

Communes	Pente (%)				Altitude (m)				
	0 à 3	3 à 12.5	12.5 à 25	+ de 25	0 < 500	500 < 1000	1000 < 1200	1200 < 1500	> 1500
Tlemcen	10	70	-	20	-	X	-	-	-
Mansourah	-	70	-	30	-	X	-	-	-
Beni Mester	-	30	70	-	-	X	-	-	-
Terny	10	10	80	-	-	-	X	-	-
Ain Ghoraba	-	10	90	-	-	-	X	-	-
Chetouane		100	-	-	-	X	-	-	-
Amieur	10	70	-	20	-	X	-	-	-
Ain Fezza	20	-	40	40	-	-	X	-	-
Ouled Mimoun	-	50	50	-	-	-	X	-	-
Béni Smiel	10	30	60	-	-	-	X	-	-
Oued Lakhdar	-	30	70	-	-	-	X	-	-
Ain Tellout	10	20	70	-	-	-	X	-	-
Ain Nehala	40	-	60	-	-	-	X	-	-
Bensekrane	-	20	30	50	-	X	-	-	-
Sidi Abdelli	10	-	50	40	-	X	-	-	-
Hennaya	40	60	-	-	-	X	-	-	-
Zénata	40	60	-	-	-	X	-	-	-
Ouled Riah	50	50	-	-	-	X	-	-	-
Remchi	10	30	30	30	X	-	-	-	-
Ain Youcef	30	30	-	40	-	X	-	-	-
Béni Ouarsous	10	-	45	45	-	X	-	-	-
El-Fehoul	10	20	-	70	-	X	-	-	-
Sèbaa Chioukh	-	-	10	90	-	X	-	-	-
Honaïne	-	-	-	100	X	-	-	-	-
Béni Khellad	-	-	30	70	X	-	-	-	-
Fillaoucène	-	10	90	-	-	X	-	-	-
Ain Fettah	-	40	30	30	X	-	-	-	-
Ain Kébira	-	-	100	-	-	X	-	-	-
Nédroma	10	20	-	70	X	-	-	-	-
Djebala	-	10	30	60	X	-	-	-	-
Ghazaouet	-	10	-	90	X	-	-	-	-
Souahlia	-	50	-	50	X	-	-	-	-
Tient	-	70	-	30	X	-	-	-	-
Dar Yaghomoracen	-	-	-	100	X	-	-	-	-
Bab el assa	10	10	80	-	X	-	-	-	-
Souani	10	70	-	20	X	-	-	-	-
Souk Tlata	-	-	-	100	X	-	-	-	-
Marsa Ben M'hidi	-	20	-	80	X	-	-	-	-
M'sirda Fouaga	-	10	-	90	X	-	-	-	-
Maghnia	70	10	20	-	X	-	-	-	-
Hammam Boughrara	10	40	30	20	X	-	-	-	-
Béni Boussaid	10	05	45	40	-	X	-	-	-
Sidi Médjahed	10	30	-	60	-	X	-	-	-
Sabra	10	45	45	-	-	X	-	-	-
Bouhlou	20	40	40	-	-	X	-	-	-
Sidi Djillali	70	10	20	-	-	X	-	-	-
Bouihi	75	15	-	10	-	X	-	-	-
El-Aricha	90	07	03	-	-	X	-	-	-
El-Gor	60	20	20	-	-	X	-	-	-
Sebdou	40	30	30	-	-	X	-	-	-
Beni Snous	-	50	50	-	-	X	-	-	-
Azaïl	10	20	70	-	-	X	-	-	-
Beni Bahdel	-	30	70	-	-	X	-	-	-

(Source: DSA, 2003)



### Annexe 3 :La lithologie des terres agricoles de la wilaya de Tlemcen

Communes	Sols argileux lourds (ha)	Sols légers Siliceux (ha)	Sols calcaires (ha)	Autres (ha)	Surface Total De Wilaya
Tlemcen	2 916,75	0	972,25	0	3 889
Mansourah	952	0	1 768	0	2 720
Beni Mester	0	0	6 727	0	6 727
Terny B.H	0	0	16 448	0	16 448
Ain Ghoraba	1 242,5	0	9 940	1 242,5	12 425
Chétouane	2 766,6	0	1 844,4	0	4 611
Amieur	16 200	0	0	1 800	18 000
Ain Fezza	1 835,4	0	16 518,6	0	18 354
Ouled Mimoun	4 659,6	3 106,4	7 766	0	15 532
Béni Smiel	0	3 393,6	13 574,4	0	16 968
Oued Lakhdar	0	0	12 281,4	1 364,6	13 646
Ain Tellout	10 213,2	0	40 852,8	0	51 066
Ain Nehala	6 655,8	0	4 437,2	0	11 093
Bensekrane	8 800	0	2 200	0	11 000
Sidi Abdelli	4 540,2	0	18 160,8	0	22 701
Hennaya	3 246,9	0	5 411,5	2 164,6	10 823
Zénata	2 034	0	3 051	0	5 085
Ouled Riah	3 236,8	0	4 855,2	0	8 092
Remchi	5 440	0	8 160	0	13 600
Ain Youcef	4 898,6	0	2 099,4	0	6 998
Béni Ouarsous	13 600	0	3 400	0	17 000
El-Fehoul	3 810	0	8 890	0	12 700
Sébaa Chioukh	1 065,3	0	6 036,7	0	7 102
Honaïne	1 915,5	1 915,5	2 554	0	6 385
Béni Khellad	5 852	365,75	365,75	731,5	7 315
Fillaoucène	4 281,5	1 712,6	2 568,9	0	8 563
Ain Fettah	752,7	3 010,8	1 505,4	2 258,1	7 527
Ain Kébira	1 512	0	2 520	1 008	5 040
Nédroma	2 715	0	0	6 335	9 050
Djebala	4 602	4 602	1 150,5	1 150,5	11 505
Ghazaouet	1 120	1 120	0	560	2 800
Souahlia	905,4	0	8 148,6	0	9 054
Tient	210	630	0	1 260	2 100
D/ Yaghomoracen	570	2 850	1 710	570	5 700
Bab el assa	7 580,8	0	1 895,2	0	9 476
Souani	4 400	0	1 100	0	5 500
Souk Tlata	5 579	0	1 594	797	7 970
Marsa Ben M'hidi	6 300	0	0	700	7 000
M'sirda Fouaga	2 580	0	0	6 020	8 600
Maghnia	5 880	0	23 520	0	29 400
H /Bouhrara	5 001,6	0	11 670,4	0	16 672
Béni Boussaid	9 877,8	0	16 463	6 585,2	32 926
Sidi Médjahed	989,4	0	7 915,2	989,4	9 894
Sabra	3 200	1 600	11 200	0	16 000
Bouhlou	3 411,2	0	11 939,2	1 705,6	17 056
Sidi Djillali	0	0	75 000	0	75 000
Bouihi	0	13 000	52 000	0	65 000
El-Aricha	0	0	73 692	0	73 692
El-Gor	0	0	79 258	0	79 258
Sebdou	4 853,8	0	19 415,2	0	24 269
Beni Snous	0	0	37 495	0	37 495
Azaïl	0	0	12 032	0	12 032
Beni Bahdel	0	0	6 016	0	6 016
<b>Total</b>	<b>182 203,35</b>	<b>37 306,65</b>	<b>658 123</b>	<b>37 242</b>	<b>914 875</b>

(Source: DSA, 2003)

### Annexe 4 : Superficies des terres utilisées par l'agriculture (campagne 2007/2008)

Communes	Superficie Agricole Totale (SAT)	Superficie Agricole Utile (SAU)					Autres terres utilisées par l'agriculture	
		Total	D		N		Parcours & Pacages	terres improductives
			irriguée	terres labourées	cultures permanentes	cultures sous serres		
Tlemcen	1 173	1 159	815	894	265	0	13	1
Mansourah	1 852	1 809	411	1 441	368	0	43	0
Beni mester	4 002	3 354	84	2 966	388	0	409	239
Terny	9 625	3 569	107	3 227	342	0	6 056	0
A/ Ghoraba	7 816	3 389	161	2 917	472	0	4 427	0
Chetouane	3 566	3 164	754	2 382	782	0	402	0
Amieur	17 526	15 052	432	13 372	1 680	0	2 219	255
A/Fezza	14 401	5 430	580	5 001	429	0	8 630	341
O/Mimoun	6 313	5 934	628	5 463	471	0	67	312
B/Smiel	4 034	3 519	457	3 347	172	0	210	305
O/lakhdar	3 779	1 961	631	1 673	288	0	1 818	0
A/Tellout	15 065	13 868	261	13 278	590	0	655	542
A/Nehala	8 750	8 506	218	7 508	998	0	128	116
Bensekrane	10 471	9 905	91	8 965	940	0	350	216
S/Abdelli	20 202	17 337	390	16 366	971	0	1 500	1365
Hennaya	9 502	9 284	735	7 991	1 293	0	100	118
Zenata	4 654	4 450	0	4 140	310	10	204	0
O/Riah	8 070	7 339	102	7 014	325	0	691	40
Remchi	9 898	8 918	809	7 889	1 029	10	251	729
A/Youcef	4 396	4 027	238	3 356	671	3	256	113
B/Ouarsous	12 884	10 190	96	8 067	2 123	58	1 000	1 694
El fehoul	11 189	9 429	743	8 479	950	2,32	1 267	493
S/Chioukh	5 088	4 119	79	2 846	1 273	0	100	869
Honaine	2 082	1 959	5	1 543	416	0	123	0
B/Khellad	6 843	6 546	0	5 789	757	17	297	0
Fillaoucene	6 035	5 759	399	5 093	666	42	0	276
A/Fettah	7 229	4 167	284	3 856	311	25	0	3 062
A/Kebira	2 626	900	141	757	143	5	1 686	40
Nedroma	6 790	4 862	235	4 276	586	2	1 778	150
Djebala	8 752	4 930	230	3 633	1 297	5	0	3 822
Ghazaouet	1 862	1 620	267	1 361	259	1,32	127	115
Souahlia	6 232	5 471	924	2 958	2 513	2	0	761
Tient	1 907	1 840	188	1 316	524	1,5	0	67
D/Yaghmouracen	3 751	2 150	68	2 033	117	0	0	1 601
B/Assa	6 934	4 611	180	4 229	382	0	0	2 323
Souani	4 330	3 555	275	3 093	462	0,08	0	775
S/Tlete	6 389	2 360	70	2 052	308	0	0	4 029
M/ Ben m'hidi	5 381	4 592	0	3 955	637	0	0	789
M'sirda Fouaga	8 199	4 654	182	4 113	541	0	0	3 545
Maghnia	26 552	22 762	4 850	21 097	1 665	0	2 606	1 184
Hammam Boughrara	15 381	9 502	250	9 304	198	0	5 509	370
B/Boussaid	8 189	6 519	790	5 684	835	0	1 561	109
S/Medjahed	3 914	3 101	380	2 437	664	0	661	152
Sabra	12 024	11 718	260	9 949	1 769	0,36	150	156
Bouhlou	4 029	3 315	431	2 661	654	2	434	280
Sidi Djilali	41 300	10 000	0	9 925	75	0	31 000	300
Bouihi	44 100	19 500	0	19 378	122	0	24 400	200
El Aricha	25 000	15 700	0	15 662	38	0	9 000	300
El Gor	46 000	17 000	0	16 969	31	0	28 965	35
Sebou	17 810	9 458	322	8 969	489	0	8 152	200
Béni Snous	7 737	4 800	371	4 528	272	0	2 787	150
Azail	4 664	2 514	601	2 074	440	0	2 000	150
B/Bahdel	3 464	1 033	216	856	177	0	2 331	100
<b>Total wilaya</b>	<b>539 762</b>	<b>352 610</b>	<b>20 741</b>	<b>318 132</b>	<b>34 478</b>	<b>187</b>	<b>154 363</b>	<b>32 789</b>

(Source : DSA)

## Annexe 5 : Superficies des terres utilisées par l'agriculture (campagne 2008/2009)

Communes	Cultures herbacées (ha)	Terres au repos (ha)	Arboriculture + viticulture (ha)	SAU (ha)	Parcours & pacages (ha)	Terres improductives (ha)	SAT (ha)
Tlemcen	743	158	258	1 159	13	1	1 173
Mansourah	489	950	370	1 809	43	0	1 852
Beni mester	2033	933	388	3 354	409	239	4 002
Terny	1051	2178	340	3 569	6 056	0	9 625
A/ Ghoraba	809	2108	472	3 389	4 427	0	7 816
Chetouane	1481	820	799	3 100	400	0	3 500
Amieur	7719	5386	1 392	14 497	2 219	255	16 971
A/Fezza	3302	1756	372	5 430	8 630	341	14 401
O/Mimoun	2 370	3113	451	5 934	67	312	6 313
B/Smiel	2 268	1079	172	3 519	210	305	4 034
O/lakhdar	989	683	289	1 961	1 818	0	3 779
A/Tellout	5 835	7472	561	13 868	655	542	15 065
A/Nehala	4 569	2944	993	8 506	128	116	8 750
Bensekrane	4 776	4250	879	9 905	350	216	10 471
S/Abdelli	5 446	11058	833	17 337	1 500	1 365	20 202
Hennaya	4 726	3264	1 294	9 284	100	118	9 502
Zenata	3 600	553	297	4 450	204	0	4 654
O/Riah	5 405	1725	209	7 339	691	40	8 070
Remchi	2 706	5253	959	8 918	251	729	9 898
A/Youcef	2 053	1372	602	4 027	256	113	4 396
B/Ouarsous	2 825	5563	1 802	10 190	1 000	1 694	12 884
El fehoul	3 821	4761	847	9 429	1 267	493	11 189
S/Chioukh	1 924	1251	944	4 119	100	869	5 088
Honaine	244	1320	395	1 959	123	0	2 082
B/Khellad	2 212	3602	732	6 546	297	0	6 843
Fillaoucene	1 985	3112	662	5 759	0	276	6 035
A/Fettah	2 265	1586	316	4 167	0	3 062	7 229
A/Kebira	671	84	145	900	1 686	40	2 626
Nedroma	2 332	1999	531	4 862	1 694	150	6 706
Djebala	2 358	1466	1 106	4 930	0	3 822	8 752
Ghazaouet	833	558	229	1 620	127	115	1 862
Souahlia	2 783	166	2 522	5 471	0	761	6 232
Tient	1 278	32	530	1 840	0	67	1 907
D/Yaghmouracen	1 610	423	117	2 150	0	1 601	3 751
B/Assa	1 078	3217	316	4 611	0	2 323	6 934
Souani	1 601	1491	458	3 550	0	780	4 330
S/Tlete	612	1489	309	2 410	0	3 979	6 389
M/ Ben m'hidi	1 417	2689	486	4 592	0	789	5 381
M'sirda Fouaga	1 389	2799	466	4 654	0	3 545	8 199
Maghnia	10 210	10976	1 576	22 762	2 606	1 184	26 552
Hammam Boughrara	3 645	5667	190	9 502	5 509	370	15 381
B/Boussaid	2 610	3204	705	6 519	1 561	109	8 189
S/Medjahed	1 790	748	563	3 101	661	152	3 914
Sabra	5 370	4763	1 585	11 718	150	156	12 024
Bouhlou	987	1744	584	3 315	434	280	4 029
Sidi Djilali	4 222	5703	75	10 000	31 000	300	41 300
Bouihi	4 222	15156	122	19 500	24 400	200	44 100
El Aricha	4 255	11406	39	15 700	9 000	300	25 000
El Gor	5 705	11262	33	17 000	28 965	35	46 000
Sebou	4 530	4429	499	9 458	8 152	200	17 810
Béni Snous	1 233	3288	227	4 748	2 787	150	7 685
Azail	1 174	864	430	2 468	2 000	150	4 618
B/Bahdel	167	697	166	1 030	2 331	100	3 461
<b>Total Wilaya</b>	<b>145 728</b>	<b>174 570</b>	<b>31 637</b>	<b>351 935</b>	<b>154 277</b>	<b>32 744</b>	<b>538 956</b>

(Source : DSA)

## Annexe 6 : Superficies des terres utilisées par l'agriculture (campagne 2009/2010)

Communes	Superficie Agricole Totale (SAT)	Superficie Agricole Utile (SAU)					Autres terres utilisées par l'agriculture	
		Total	D	O	N	T	Parcours & Pacages	terres improductives
			irriguée	terres labourées	cultures permanentes	cultures sous serres		
Tlemcen	1 173	1 158	621	893	265	0	14	1
Mansourah	1 746	1 703	405	1 344	359	0	43	0
Beni mester	3 952	3 304	243	2 950	354	0	409	239
Terny	9 625	3 569	103	3 234	335	0	6 056	0
A/ Ghoraba	7 811	3 389	202	2 948	441	0	4 422	0
Chetouane	3 500	3 100	717	2 342	758	0	400	0
Amieur	16 971	14 497	402	13 114	1383	0	2 219	255
A/Fezza	14 401	5 430	600	5 096	334	0	8 630	341
O/Mimoun	6 307	5 934	623	5 483	451	0	67	306
B/Smiel	4 032	3 519	486	3 347	172	0	210	303
O/lakhdar	3 777	1 961	494	1 672	289	0	1 816	0
A/Tellout	15 065	13 868	374	13 369	499	0	655	542
A/Nehala	8 613	8 369	295	7 376	993	0	128	116
Bensekrane	10 471	9 905	124	9 054	851	0	350	216
S/Abdelli	20 202	17 337	459	16 531	806	0	1 500	1 365
Hennaya	9 502	9 284	2 102	7 554	1730	0	100	118
Zenata	4 654	4 450	124	4 153	297	5	204	0
O/Riah	8 070	7 339	107	7 142	197	0	691	40
Remchi	9 898	8 918	768	7 965	953	34	251	729
A/Youcef	4 396	4 027	318	3 427	600	2,5	256	113
B/Ouarsous	12 884	10 190	164	8 359	1831	55	1 000	1 694
El fehoul	11 189	9 429	73	8 582	847	2,77	1 267	493
S/Chioukh	5 088	4 119	160	3 275	844	0	100	869
Honaine	2 082	1 959	71	1 618	341	0,5	123	0
B/Khellad	6 843	6 546	59	5 806	740	17	297	0
Fillaoucene	6 035	5 759	446	5 111	648	38	0	276
A/Fettah	7 229	4 167	382	3 855	312	11	0	3 062
A/Kebira	2 626	900	170	756	144	4	1 686	40
Nedroma	6 706	4 862	250	4 329	533	1,5	1 694	150
Djebala	8 752	4 930	260	3 828	1102	3,25	0	3 822
Ghazaouet	1 862	1 620	284	1 391	229	0,32	127	115
Souahlia	6 232	5 471	527	2 956	2515	2,2	0	761
Tient	1 907	1 840	213	1 493	347	1,5	0	67
D/Yagmouracen	3 751	2 150	68	2 033	117	0	0	1 601
B/Assa	6 934	4 611	140	4 293	318	0	0	2 323
Souani	4 330	3 555	295	3 077	478	0	0	775
S/Tlete	6 389	2 410	49	2 101	309	0	0	3 979
M/ Ben m'hidi	5 381	4 592	92	4 253	339	0	0	789
M'sirda Fouaga	8 199	4 654	175	4 292	362	0	0	3 545
Maghnia	26 552	22 762	5 357	21 074	1688	0	2 606	1 184
Hammam Bouhrara	15 381	9 502	197	9 286	216	0	5 509	370
B/Boussaid	8 189	6 519	832	5 807	712	0	1 561	109
S/Medjahed	3 914	3 101	407	2 538	563	0	661	152
Sabra	11 966	11 660	260	10 090	1570	0,4	150	156
Bouhlou	4 027	3 313	431	2 719	594	2	434	280
Sidi Djilali	41 300	10 000	0	9 946	54	0	31 000	300
Bouihi	44 100	19 500	0	19 373	127	0	24 400	200
El Aricha	25 000	15 700	0	15 668	32	0	9000	300
El Gor	46 000	17 000	0	16 970	30	0	28 965	35
Sebou	17 803	9 451	429	8 950	501	0	8 152	200
Béni Snous	7 685	4 748	346	4 521	227	0	2 787	150
Azail	4 618	2 468	524	2 038	430	0	2 000	150
B/Bahdel	3 461	1 030	222	864	166	0	2 331	100
<b>Total wilaya</b>	<b>538 581</b>	<b>351 579</b>	<b>22 450</b>	<b>320 246</b>	<b>31 333</b>	<b>180,94</b>	<b>154 271</b>	<b>32 731</b>

(Source : DSA)

**Annexe 7 : Rapport SAU/S.T par commune**  
(Campagne 2009/2010)

Communes	Sup.tot. (ha)	SAU (ha)	%
Tlemcen	4011	1 158	28,87
Mansourah	2700	1 703	63,07
Beni Mester	8617	3 304	38,34
Terny	13100	3 569	27,24
Ain Ghoraba	10200	3 389	33,23
Chetouane	4500	3 100	68,89
Amieur	18000	14 497	80,54
Ain Fezza	18300	5 430	29,67
Ouled Mimoun	15500	5 934	38,28
Beni Smiel	17000	3 519	20,70
Oued Lakhdar	13100	1 961	14,97
Ain Tellout	51 066	13 868	27,16
Ain Nehala	11 093	8 369	75,44
Bensekrane	13200	9 905	75,04
Sidi Abdelli	22700	17 337	76,37
Remchi	13600	8 918	65,57
Beni Ouarsous	17000	10 190	59,94
Ain Youcef	5494	4 027	73,30
Sebaa Chioukh	7102	4 119	58,00
El Fehoul	14200	9 429	66,40
Hennaya	9900	9 284	93,78
Zenata	5200	4 450	85,58
Ouled Riah	9015	7 339	81,41
Ghazaouet	2800	1 620	57,86
Souahlia	7100	5 471	77,06
Tient	2100	1 840	87,62
D.Yaghmoracène	5700	2 150	37,72

Communes	Sup.tot. (ha)	SAU (ha)	%
Honaine	5 700	1 959	34,37
Beni khelad	8 000	6 546	81,83
Nedroma	9 050	4 862	53,72
Djeballa	11 500	4 930	42,87
Fillaoucène	7 229	5 759	79,67
Ain Fettah	10 100	4 167	41,26
Ain Kébira	5 040	900	17,86
Bab El Assa	9 700	4 611	47,54
Souani	5 500	3 555	64,64
Souk Tleta	8 500	2 410	28,35
M.B/M'Hidi	7 000	4 592	65,60
M'Sirda Fouaga	8 600	4 654	54,12
Maghnia	29 400	22 762	77,42
H/Boughrara	16 700	9 502	56,90
B/Boussaid	32 900	6 519	19,81
S.Medjahed	9 893	3 101	31,35
Sabra	16 000	11 660	72,88
Bouhlou	17 056	3 313	19,42
Beni Snous	37 495	4 748	12,66
Azail	12 032	2 468	20,51
B/Bahdel	6 016	1 030	17,12
Sebdou	24 269	9 451	38,94
El Gor	79 258	17 000	21,45
El Aricha	73 692	15 700	21,30
Sidi Djillali	75 000	10 000	13,33
Bouihi	65 000	19 500	30,00
<b>Total wilaya</b>	<b>901 769</b>	<b>351 579</b>	<b>38,99</b>

(Source : calculs faits par l'auteur  
à partir des données de la DSA)

## Annexe 8 : Liste des variétés d'oliviers cultivées en Algérie

Variétés locales	Variétés introduites
1. Abani	1. Amellau
2. Aberkane	2. Blanquette
3. Aaleh	3. Cornicabra
4. Aghchren d'El Ousser	4. Frontoio
5. Aghchren de Titest	5. Lucques
6. Aghenfas	6. Pondolino
7. Agrarez	7. Rougette
8. Aguentaou	8. Sevillane
9. Aharoun	9. Verdale
10. Aimel	
11. Akerma	
12. Azeradj	
13. Blanquette de Guelma	
14. Bouchouk Guergour	
15. Bouchouk lafeyette	
16. Bouchouk Soummam	
17. Bouchenfous	
18. Bouichert	
19. Boukaila	
20. Bouricha	
21. Chemlal	
22. Ferkani	
23. Grosse du Hamma	
24. Hamra	
25. Limli	
26. Longue de Miliana	
27. Mekki	
28. Neb Djemel	
29. Ronde de Miliana	
30. Rougette de mitidja	
31. Sigoise	
32. Souidi	
33. Tabelout	
34. Tefah	
35. Takesrit	
36. Zeletni	

(Source : INRAA, 2006 (a) ; ITAF, 2006)

## 9 :Répartition des agrumes par variété dans la wilaya de Tlemcen

Commune	Variétés											
	Thomson Navel	Washington Navel	Sanguine	Double fine	Portugaise	Clémentine	Mandarine	Cadénéras	Valencialate	Orange douce	Hamline	Citronnier
Remchi	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+
El fehoul	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+
A/Youcef	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+
B/Ouarsous	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Honaine	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
B/Khellad	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hennaya	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Zenata	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ghazaouet	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Souahlia	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Tient	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
D/Yaghmouracène	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fillaoucène	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
A/Fettah	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A/Kebira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nedroma	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+
Chetouane	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+
Amieur	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Maghnia	-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	+	+
B/Boussaid	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hammam Boughrara	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sidi Medjahed	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bensekrane	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+
S/Abdelli	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

(+) : existe (-) : n'existe pas

(Source : tableau établi par l'auteur à partir des données de la DSA)

### Annexe 10 : Evolution de la superficie et de la production de la vigne

Périodes	vignes à vin				vignes à raisin de table			vignes à raisins secs			pieds mères et pépinières	Sup. totale
	Sup. totale	Sup. en rapport	Productions		Sup. totale	Sup. en rapport	Productions	Sup. totale	Superficie en rapport	Productions		
			Raisins	Vins								
(ha)	(ha)	(qx)	(Hl)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
2009/ 2010	1487	1283	16960	6155	2946	2720	78500	16	16	470	20	4469
2004 /2005	2709	2427	33500	11226	3632	3057	110760	30	28	970	107	6478
1999 /2000	2502	2235	26310	19733	3252	3051	98810	28	28	1020	91	5873
1994 /1995	3170	3070	/	18610	3270	2870	100820	40	40	1150	70	6550
1989 /1990	5110	4690	/	32430	3220	2660	69170	30	30	140	380	8740
1984 /1985	6260	5840	/	40650	3000	2450	57830	/	/	/	510	9770

### Annexe 11 : Evolution de la superficie et de la production de l'olivier

Périodes	OLIVIERS CULTIVES					PRODUCTION TOTALE		
	EN MASSE		oliviers Isolés	Nombre Total d'oliviers Cultivés	Nombre d'oliviers en rapports	en olives (Qx)		en huile
	surfaces occupée	oliviers en Masse				Pour le Conserve	Pour l'huile	
(ha)	(Nbre)	(Nbre)	(qx)	(qx)	(HL)			
2009/ 2010	5992	665785	240147	905932	815596	98335	94105	13840
2004/ 2005	4760	476000	222870	698870	571362	62500	52800	7899,85
1999/ 2000	3274	326160	214293	540453	519241	36917	42437	4298
1994/ 1995	3390	337090	216580	553670	534770	45270	31370	4130
1989/ 1990	3400	337760	226820	564580	530850	12400	32370	4480
1984/ 1985	3530	324770	214360	539130	486560	12720	10140	1530



**Annexe 12 : Evolution de la superficie et de la production des agrumes**

Périodes	ORANGERS			MANDARINIERS			CLEMENTINIERS		
	Sup. Complantée	Sup. en rapport	Production Totale	Sup. Complantée	Sup. en rapport	Production Totale	Sup. Complantée	Sup. en rapport	Production Totale
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<b>2009/ 2010</b>	2016	1663	115700	23	23	1790	244	237	23800
<b>2004/ 2005</b>	1951	1401	95250	23	23	1750	311	276	22500
<b>1999/ 2000</b>	1448	1392	101358	23	23	1635	317	287	23193
<b>1994/ 1995</b>	1520	1260	93890	30	30	1820	360	310	26030
<b>1989/ 1990</b>	1530	1130	74810	30	20	1490	410	300	22960
<b>1984/ 1985</b>	1470	1020	40100	30	20	670	350	270	13530

Périodes	CITRONNIERS			POMELOS			TOTAL AGRUMES		
	Superficie Complantée	Superficie. en rapport	Production Totale	Superficie Complantée	Superficie. en rapport	Production Totale	Superficie Complantée	Superficie. en rapport	Production Totale
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<b>2009/ 2010</b>	144	143	9000	0	0	0	2427	2066	150290
<b>2004/ 2005</b>	161	132	12500	0	0	0	2446	1832	132000
<b>1999/ 2000</b>	151	123	7427	0	0	0	1939	1825	133613
<b>1994/ 1995</b>	130	90	5500	0	0	0	2040	1690	127240
<b>1989/ 1990</b>	140	80	3660	0	0	0	2110	1530	102920
<b>1984/ 1985</b>	120	70	1760	0	0	0	1970	1380	56060

### Annexe 13 : Evolution de la superficie et de la production de figuier

Périodes	figuiers en masse		Nombre de Figuiers isolés	Nombre total de figuiers	Nombre de Figuiers en Rapport	p r o d u c t i o n		
	Superficies occupées (ha)	Nombre de Figuiers en masse				figes fraîches		figes sèches (qx)
						Consommées à l'état frais (qx)	Soumises au séchage (qx)	
2009/ 2010	405	40900	20200	61100	54890	21240	1560	620
2004/ 2005	384	39070	15745	54815	47265	11750	1380	400
1999/ 2000	510	51250	6910	58160	51020	13341	2010	590
1994/ 1995	520	46200	4600	50800	47740	13650	1080	550
1989/ 1990	490	43800	4540	48340	43020	8740	310	130
1984/ 1985	960	84430	13430	97860	46870	4560	2520	920

### Annexe 14 : Evolution de la superficie et de la production des espèces à noyaux et à pépins

Périodes	ABRICOTS			AMANDES				CAROUBES		
	Superficie		Production	Superficie		Production		Superficie		Production
	Complantée	en rapport		Complantée	en rapport	Fraiche	Sèche	Complantée	en rapport	
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
2009/ 2010	910	754	23450	9423	8843	0	91200	5	5	80
2004/ 2005	744	466	22200	10130	8598	1590	74310	17	5	100
1999/ 2000	308	182	11653	9804	8206	0	69431	17	17	340
1994/ 1995	190	190	8490	9150	6840	240	42180	20	20	220
1989/ 1990	240	210	9680	6630	5220	550	40270	20	20	140
1984/ 1985	400	280	5360	5390	3730	60	20040	10	10	10

Périodes	CERISES			COINGS			GRENADES			NEFLES		
	Superficie		Production	Superficie		Production	Superficie		Production	Superficie		Production
	Complantée	en rapport		Complantée	en rapport		Complantée	en rapport		Complantée	en rapport	
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<b>2009/ 2010</b>	475	442	5400	296	275	13500	437	381	26570	36	32	1700
<b>2004/ 2005</b>	307	217	6400	264	157	8500	394	371	29000	40	32	1200
<b>1999/ 2000</b>	235	152	4130	120	80	2598	271	240	17647	38	35	1185
<b>1994/ 1995</b>	270	260	5750	/	/	/	60	60	4380	40	30	1070
<b>1989/ 1990</b>	280	250	3990	/	/	/	190	180	9860	30	30	2690
<b>1984/ 1985</b>	300	260	3600	/	/	/	80	80	4050	40	30	350

Périodes	PECHES			POIRES			POMMES		
	Superficie		Production	Superficie		Production	Superficie		Production
	Complantée	en rapport		Complantée	en rapport		Complantée	en rapport	
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<b>2009/ 2010</b>	2410	2255	88500	637	519	23000	1257	996	45000
<b>2004/ 2005</b>	2501	2193	82000	631	386	16500	1201	669	27800
<b>1999/ 2000</b>	2099	1716	64687	360	249	9409	481	313	13556
<b>1994/ 1995</b>	1380	1120	38490	330	320	9360	390	370	11700
<b>1989/ 1990</b>	1190	880	17660	410	380	6330	600	540	7520
<b>1984/ 1985</b>	1000	800	9910	510	450	9880	790	650	9970

Périodes	PRUNES			AUTRES ESPECES A NOYAUX ET A PEPINS			TOTAL		
	Superficie		Production	Superficie		Production	Superficie		Production
	Complantée	en rapport		Complantée	en rapport		Complantée	en rapport	
	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)	(ha)	(ha)	(qx)
<b>2009/ 2010</b>	2008	1579	56500	82	46	300	17976	16127	375200
<b>2004/ 2005</b>	1981	1080	38000	47	36	400	18257	14210	308000
<b>1999/ 2000</b>	963	715	23165	201	188	1431	14897	12093	219232
<b>1994/ 1995</b>	830	810	30740	450	420	/	13110	10440	160620
<b>1989/ 1990</b>	980	900	19570	370	290	/	10940	8900	118260
<b>1984/ 1985</b>	1480	1230	17930	880	450	/	10880	7970	81160

## Résumé

La présente étude est une contribution à l'évaluation de l'agrodiversité dans la wilaya de Tlemcen. L'inventaire des variétés locales d'arboriculture fruitière et du savoir-faire traditionnel a été réalisé. Les enquêtes prospectives ont permis de vérifier que les variétés locales les plus célèbres sont localisées essentiellement dans les monts de Tlemcen et particulièrement dans les zones les plus reculées où se pratique encore une agriculture traditionnelle. Nous avons pu inventorier cinq géotypes locaux qui sont : l'olivier (la variété locale de Beni Snous), le pêcher "Farouki" et le noyer "Farouki" dans la région de Beni Snous ; le cerisier "M'louki" dans la région de Oued Lakhder et le figuier "Bakor" dans la localité d'Ouzidene (commune de Chetouane). L'étude était basée sur la réalisation d'enquêtes auprès des agriculteurs. Il a pour objectif de poser un diagnostic sur l'état de ces cultivars locaux, d'analyser la situation des paysans face aux pratiques culturelles qui peuvent nous renseigner sur leurs caractères de production et d'adaptation, analyser les problèmes relatifs à leur conservation.

Les enquêtes menées auprès des agriculteurs et les observations effectuées sur terrain donnent à penser que ces variétés montrent une meilleure résistance à certains facteurs biotiques et abiotiques du milieu et un rendement plus élevé (qui peut atteindre jusqu'à 4 qx/arbre pour la variété locale d'olivier de Beni Snous et le figuier "Bakor") malgré le faible soin qui leur a été apporté et le faible degré d'utilisation d'intrants.

Les transformations socio-économiques, l'introduction de nouvelles variétés, les problèmes techniques et l'absence de relève ainsi que les problèmes fonciers dans le monde paysan constituent une menace sérieuse d'érosion et de perte de ce patrimoine phytogénétique. C'est également le cas du savoir faire traditionnel dont la transmission vers les jeunes générations se fait de moins en moins.

**Mots clés :** variétés locales, arboriculture fruitière, conservation, biotope, Tlemcen.

## Abstract

This study is a contribution to the evaluation of agrodiversity in the wilaya of Tlemcen. The landraces of fruit trees and traditional knowledge was inventoried. Prospective surveys have verified that the local varieties of the most famous are located mainly in the mountains of Tlemcen and particularly in remote areas where traditional agriculture is still practiced. We were able to identify five genotypes that are local: the olive tree (the local variety of Beni Snous), peach "Farouki" and walnut "Farouki" in the region of Beni Snous; cherry "M'louki" in the region of Oued Lakhder and the fig tree "Bakor" in the town of Ouzidene (Chetouane). The study was based on the realization of inquiries with farmers. Its purpose is to diagnose the state of local cultivars, analyze the situation of peasants toward farming practices that can provide information on their production traits and adaptation, analyze problems related to their conservation.

Surveys of farmers and observations made on field suggest that these varieties show better resistance to biotic and abiotic factors of the environment and a higher yield (which can reach up to 4qx/tree for the local variety Beni Snous olive and the fig tree "Bakor") despite the low treatment given to them and the low degree of input use.

The socio-economic transformations, the introduction of new varieties, technical problems and lack of succession and land issues in the farming world constitute a serious threat of erosion and of loss of this phylogenetic inheritance. In the same way, a transmission of the traditional knowledge whose is done less and less.

**Key words:** landraces, fruit trees, conservation, biotope, Tlemcen.

## ملخص

هذه الدراسة عبارة عن المساهمة في تقييم التنوع الزراعي في ولاية تلمسان حيث قمنا بجرد للأصناف المحلية لأشجار الفاكهة و المعارف التقليدية في هذا المجال. الاستطلاعات الأولية سمحت لنا بالتحقق من أن الأصناف المحلية الأكثر شهرة تقع أساسا في جبال تلمسان و خاصة في المناطق النائية أين تمارس الزراعة التقليدية. استطعنا جرد خمس مورثات محلية وهي: الزيتون (الصنف المحلي لبني سنوس)، الخوخ "الفاروقي" و الجوز "الفاروقي" في منطقة بني سنوس؛ الكرز "ملوكي" في منطقة واد الاخضر وشجرة التين "باكور" في اوزيدان (بلدية شتوان). واستندت الدراسة على مسوحات بين المزارعين هدفها تشخيص حالة هذه الأصناف المحلية، وتحليل الوضع الفلاحيين تجاه الممارسات الزراعية التي يمكن أن توفر لنا معلومات عن خصائص إنتاجها و تكيفها ، وتحليل المشاكل المتعلقة بالحفاظ عليها.

الاستقصاءات بين الفلاحيين و الملاحظات الميدانية تشير إلى أن هذه الأصناف تظهر مقاومة جيدة لبعض العوامل الحيوية و اللاحوية للوسط و مردودا عاليا يمكن أن يصل إلى 4 قنطارات للشجرة بالنسبة للزيتون (الصنف المحلي لبني سنوس) و التين "الباكور" رغم تدني مستوى الرعاية و قلة استعمال المدخلات.

التحولات الاجتماعية والاقتصادية، وإدخال أصناف جديدة، والمشاكل التقنية وعدم وجود خلافة بالإضافة إلى قضايا الأراضي في الأرياف تشكل تهديدا خطيرا للتآكل وفقدان الأصول الوراثية النباتية. و ينطبق الأمر نفسه على المعارف التقليدية حيث انتقالها عبر الأجيال يتناقص جلا بعد جيل.

**الكلمات المفتاحية :** الاصناف المحلية، اشجار الفاكهة، الحفاظ، تلمسان.